

## LAPORAN HASIL PENELITIAN

### MALACAK FORMULA PENENTUAN AWAL BULAN PADA MASA RASULULLAH SAW

*(Pendekatan Tafsir Hermeneutik, Sejarah, dan Perhitungan  
Astronomi Modern)*



**Kluster: Penelitian Terapan dan Pengembangan Nasional**

**Pengusul:**

1. PUJIONO, Id. 200104700107845 (Ketua);
2. FATHOR RAHMAN, Id. 200506840107651 (Anggota);
3. SITI MUSLIFAH, Id. 202109880107578 (Anggota).

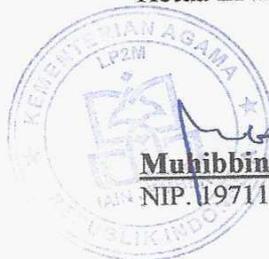
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI JEMBER**

**2018**

## HALAMAN IDENTITAS & PENGESAHAN

1. a. Judul Penelitian : MALACAK FORMULA PENENTUAN AWAL BULAN PADA MASA RASULULLAH SAW  
(Pendekatan Tafsir Hermeneutik, Sejarah, dan Perhitungan Astronomi Modern)
- b. Jenis penelitian : Kualitatif
- c. Kategori Penelitian : Kelompok
2. Peneliti :  
**Ketua**
  - a. Nama Lengkap : Dr. Pujiono, M.Ag
  - b. Id Litapdimas : 00104700107845  
**Anggota**
  - a. Nama : Fathor Rahman, M.Sy
  - b. Id Litapdimas : 200506840107651  
  - a. Nama : Siti Muslifah, M.HI
  - b. Id Litapdimas : 202109880107578
3. Lokasi Penelitian : Nasional
5. Sumber dana : BOPTN IAIN Jember 2018

Menyetujui  
Ketua LP2M,



Muhibbin, S.Ag, M.Si  
NIP. 197111102000031018

Jember, 30 Desember 2018  
Peneliti,

Dr. Pujiono, M.Ag  
NIP. 19700401 2000-03 1 002

## **PENGANTAR**

Kami panjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat serta taufiq-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan laporan penelitian ini. Salawat dan salam semoga tetap terlimpahkan ke haribaan Nabi Muhammad Saw. serta keluarga, sahabat, dan pengikutnya sepanjang masa.

Banyak kesulitan yang kami hadapi dalam menyelesaikan rangkaian penelitian ini. Namun, berkat bantuan dari pelbagai pihak, penelitian ini bisa diselesaikan dalam waktu yang relatif singkat. Terima kasih yang tak terhingga kami sampaikan kepada: Rektor dan Ketua LP2M yang telah memberikan kesempatan dan bantuan dari BOPTN untuk penyelesaian penelitian ini; kepada kolega yang dari Lembaga Hisab dan Rukyat Kantor Kementerian Agama Jember, teman-teman Pengurus Lembaga Falakiyah PCNU Jember, Pengurus Majelis Tarjih Muhamadiyah Jember, Pengurus Lembaga Falakiyah PW NU Jawa Timur, dan beberapa pengasuh pesantren yang telah memberikan pencerahan kepada peneliti selama ini, serta teman-teman yang terlibat dalam penelitian ini yang tidak mungkin disebutkan satu per satu di sini.

Tentu saja laporan penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan. Kami membutuhkan saran dan kritik pembaca yang budiman sekalian. Akhirnya, besar harapan kami bahwa laporan ini akan menjadi semacam “celotehan kecil” yang akan sempat melintas dalam gema besar wacana penyatuan kalender islam, khususnya yang berhubungan dengan masalah penentuan awal bulan untuk ibadah.

Demikian, pengantar ini kami buat, atas perhatian semua pihak, saya sampaikan banyak terima kasih.

Mangli, Desember 2018

**Pujiono, dkk.**

## ABSTRAK

### MALACAK FORMULA PENENTUAN AWAL BULAN PADA MASA RASULULLAH SAW

*(Pendekatan Tafsir Hermeneutik, Sejarah, dan Perhitungan Astronomi  
Modern)*

**Kata kunci:** *Penentuan Awal Bulan Komariah, Tafsir, Sejarah, dan Perhitungan  
Astronomi Modern*

Tulisan ini berpretensi untuk menyajikan data-data mengenai formula penentuan awal bulan untuk ibadah pada masa Rasulullah saw. ini penting karena penentuan awal bulan di kalangan umat Islam selalu menjadi polemik, bahkan umat Islam hingga saat ini masih belum memiliki kalender pasti dan unikatif untuk dijadikan pedoman bersama. Ini tidak lepas dari problem perbedaan pemahaman terhadap teks-teks keagamaan dan metode ijtihad umat Islam.

Untuk itu, kajian ini menggunakan pendekatan yang terpadu dalam mengurai problem perbedaan pemahaman dalam penentuan awal bulan untuk ibadah. Metode yang digunakan adalah metode yang diperkenalkan Louay Safi “Unified Aproach to Shari’ah Inference”; yakni inferensi normatif tekstualis, inferensi empiris-historis-kontekstualis, dan inferensi terpadu.

Hasilnya adalah sebagai berikut: dalam inferensi telstualis-normatif-legis, perintah puasa secara jelas juga diberikan informasi mengenai tata caranya yaitu rukyatul hilal, dan jika mendung atau tertutup kabut, maka diperintahkan untuk melakukan penghitungan, perkiraan, atau penggenapan bulan menjadi 30 hari; ayat-ayat yang terkait dengan hilal beserta tafsirnya menyimpulkan bahwa hilal adalah tampaknya bulan sabit yang dilihat oleh seseorang kemudian disiarkan oleh orang tersebut kepada orang lain; dan kaidah hukum dalam persoalan ibadah mahdah seperti puasa tidak bisa diubah, ia bersifat ta’abbudiy, kalimat yang sudah nash dan sharih tidak bersifat ijtihadi; dan segala hal yang membuat kontroversi di tengah-tengah masyarakat bisa dihapuskan oleh pemerintah atau penguasa; dalam inferensi historis-empiris kontekstualis dapat diungkapkan bahwa ibadah yang menyertakan keharusan rukyat telah mendorong umat Islam untuk belajar dan mendalami ilmu astronomi sehingga mendorong peradaban keilmuan gemilang umat Islam; dan dalam inferensi terpadu, penghitungan hisab pada masa nabi dengan penggenapan menjadi tiga puluh hari hal itu disebabkan determinasi sejarah orang madinah pada saat itu yang masih belum memiliki zij atau tabel astronomi yang menunjukkan posisi bulan, bumi, dan matahari. Sedangkan saat ini, dinamika pengembangan astronomi Islam khususnya ilmu hisab sudah sangat maju dan dapat mengidentifikasi dan memprediksi posisi benda benda langit dengan sangat detil. Sebab itu, determinasi sejarah pada masa nabi tidak ditemukan pada saat ini. Sehingga, dengan menggunakan hisab, bisa jadi jumlah bulan berjalan tidak genap 30 hari. Dengan begitu, penentuan awal bulan dapat dilakukan dengan baik, realistis, memiliki landasan nash, teori hukum Islam, astronomi, dan sejarah. Jadi, penetapan awal bulan dilakukan dengan seksama dan dari waktu ke waktu terus dilakukan perbaikan yang tanpa henti.

## DAFTAR ISI

Halaman judul .....	i
Halaman pengesahan .....	ii
Kata pengantar .....	iii
Abstrak .....	iv
Daftar isi .....	v

### **BAB I PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	8
C. Tujuan Penelitian .....	9
D. Manfaat Penelitian .....	9
E. Metode Penelitian.....	10
F. Sistematika Pembahasan .....	11

### **BAB II SETTING PENELITIAN DAN LANDASAN TEORITIS**

A. Setting Penelitian.....	13
B. Kajian Pustaka .....	21
C. Teori Unified Aproach .....	24
D. Teori Tafsir Hermeneutik dan Ilmi .....	30
E. Teori Siklus Spiral Sejarah dan Progresif Linier Sejarah .....	31
F. Metode Penghitungan Astronomi Modern dalam Penentuan Awal Bulan .....	32

### **BAB III INFERENSI NORMATIF-TEKSTUAL TENTANG PENENTUAN AWAL BULAN**

A. Ayat-Ayat, Asbab Al-Nuzul, dan Tafsir Al-Qur'an tentang Astronomi, Hilal, dan Perintah Puasa .....	35
B. Hadis, Asbab al-Wurud, dan Tafsir Hadis tentang Hilal dan Perintah Puasa .....	50
C. Seputar Definisi Hilal, Hisab, dan Ru'yat .....	54
D. Kiadah Hukum Islam dalam Penentuan Awal Bulan .....	68
E. Kaidah Hukum Islam dalam Penentuan Awal Bulan .....	72

### **BAB IV INFERENSI HISTORIS-EMPIRIS TENTANG HILAL DAN PENENTUAN AWAL BULAN**

A. Persinggungan Umat Islam Awal dengan Peradaban Sains Dunia .....	77
B. Sejarah Kemajuan Astronomi Dunia pada Masa Awal Islam .....	81
C. Sejarah Perkembangan Astronomi Umat Islam Awal Hingga Abad Pertengahan.....	84
D. Kemajuan-Kemajuan Substansial dalam Bidang Astronomi Islam terkait Penentuan Awal Bulan .....	88
E. Seputar Hilal dan Benda-Benda Langit yang Berhubungan dengan Waktu Ibadah .....	91

F. Program-Program Penghitungan Astronomi Modern .....	97
G. Langkah-Langkah dan Hasil Data Pelacakan Ramadhan Masa Nabi SAW .....	105
H. Hasil Penghitungan Posisi Hilal Awal Bulan Puasa dan Syawal pada Masa Rasulullah SAW .....	130

**BAB V INFERENSI TERPADU DALAM PENETAPAN AWAL BULAN UNTUK IBADAH**

A. Kesuaian Makna Hilal dalam Teks Suci dan Sains .....	141
B. Teks dan Aksi Sejarah Pemaknaan Hilal dan Penentuan Awal Puasa .....	142
C. Makna Teks Suci dan Aksi Pelaksanaan Perintah .....	150
D. Paralelitas Perintah Observasi dan Spirit Pengembangan Keilmuan dalam Islam .....	153
E. Imkan al-Ru'yat al-Hilal: Spirit Keilmuan, Teknologi Mutakhir, dan Ketaatan Gradual antara Ta'abbudi dan Ta'aqquli .....	155

**BAB VI PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	158
B. Rekomendasi.....	159

**DAFTAR PUSTAKA**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Hingga saat ini umat Islam masih belum memiliki kalender *ajeg* terkait dengan jadwal ibadah, khususnya awal puasa dan hari raya Idul Fitri. Dalam konteks dunia internasional, persoalan ini di antaranya dapat diteropong melalui hasil Kongres Penyatuan Kalender Hijriyah di Turki, terakhir pada 28 sampai dengan 30 Mei 2016 kalender hijriyah internasional di Turki sejak 28-30 Mei 2016 atau 21-23 Sya'ban 1437 H silam.

International Hijri Calendar Unity Congress ini dilaksanakan atas kerjasama Kementerian Agama Turki, Islamic Crescents Observation Project (ICOP), The European Council for Fatwa and Research, dan Kandilli Observatory. Perhelatan tersebut juga dihadiri Nidhal Guessom, Muhammad Audah, Jamaludin Abdurraziq, Syaraf al-Qudah, serta ketua persatuan ulama dunia, yaitu Syaikh Yusuf al Qardhawi. Ulama falak dari Indonesia yang hadir pada perhelatan tersebut adalah Prof. Dr. Syamsul Anwar, MA yang merupakan ketua Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah dan Hendro Setyanto, M. Si, anggota Lajnah Falakiyah PBNU.<sup>1</sup>

Pada kongres yang melibatkan para ahli Islamic Study, astronom, ahli kalender hijriyah, dan berbagai organisasi yang memiliki konsentrasi terhadap penyatuan kalender hijriyah tersebut telah melahirkan dua sistem kalender, yaitu kalender zonal dan kalender unifikatif. Kalender Zonal membagi dunia menjadi dua zona, yaitu Zona Timur yang terdiri dari Australia, negara-negara Asia, kepulauan di Samudera Atlantik, Eropa dan Afrika; dan Zona Barat yang terdiri dari Benua Amerika. Masuknya bulan baru pada Zona Timur ketika pada tanggal 29 bulan berjalan di Mekkah telah terjadi ijtimaq sebelum fajar, sedangkan untuk Zona Barat masuknya bulan baru ketika pada tanggal 29

---

<sup>1</sup>Catatan ringkas Prof. Dr. Syamsul Anwar, MA (Ketua Majelis Tarjih dan Tajdid PP Muhammadiyah) mengenai hasil Kongres Penyatuan Kalender Hijriyah di Turki tanggal 21-23 Sya'ban 1437 H/28-30 Mei 2016. Lihat juga dalam <http://www.fiqhcouncil.org/node/72>. Diakses 4 Oktober 2017.

bulan berjalan di Mekkah telah terjadi ijtima' dan bulan terbenam setelah matahari terbenam.<sup>2</sup>

Sedangkan Kalender Unifikatif menjadikan seluruh wilayah di Bumi menjadi satu wilayah dan konsekwensinya mulainya 1 tanggal hijriyah pada 1 hari yang sama, tentu sesuai prinsip rotasi Bumi. Kalender Unifikatif memiliki konsep dimana bulan baru dimulai ketika sebelum pukul. 00. 00 AM GMT telah memenuhi syarat *imkanur rukyat* dengan elongasi minimal 8 derajat dan ketinggian Bulan (*Moon Altitude*) minimal 5 derajat. Sistem kalender unifikatif ini sesuai dengan rekomendasi pertemuan ke-5 dari the Science Commission of the International Congress on Calendar Unity, dimana kriteria dimulainya bulan baru sesuai dengan kriteria Konferensi Istanbul 1978.

Poin penting dari kongres di Turki itu adalah ialah telah disepakati sistem kalender unifikatif untuk digunakan umat Islam di dunia. Melalui voting dari 130 peserta, 80 peserta memilih kalender unifikatif, 30 peserta memilih kalender zonal dan sisnya abstain. Jadi, dengan diberlakukannya sistem kalender unifikatif, hasil kongres menjadikan jatuhnya 1 tanggal hijriyah bersamaan di seluruh dunia (satu tanggal satu hari). Hal ini akan mengurangi kebingungan yang ditimbulkan distingsi waktu antar belahan dunia, terutama hal-hal yang berkaitan dengan ibadah, misalnya tanggal 9 Dzulhijjah di Indonesia akan sesuai dengan 9 Dzulhijjah di Mekkah yang artinya pelaksanaan ibadah wukuf di Arafah menjadi sesuai dengan pelaksanaan ibadah puasa Arafah karena tanggal 9 Dzulhijjahnya terjadi pada 1 hari yang sama.<sup>3</sup>

Sebagai pelengkap dan penyempurna dalam kriteria yang telah disepakati dalam Kongres Penyatuan Kalender Hijriyah Internasional di Turki 28-30 Mei 2016, Indonesia sebagai tuan rumah menyelenggarakan Seminar Internasional Fikih Falak 2017 yang dihadiri oleh beberapa Negara khususnya negara-negara di Asia Tenggara. Hasil dari seminar tersebut merekomendasikan beberapa hal terkait upaya mengatasi perbedaan penentuan

---

<sup>2</sup>*Ibid.*

<sup>3</sup>*Ibid.*

awal bulan hijriyah yang selanjutnya disebut Rekomendasi Jakarta 2017.<sup>4</sup> Dalam rekomendasi tersebut ditegaskan bahwa dalam implementasi unifikasi kalender global didasari pada tiga prasyarat yang harus dipenuhi sekaligus. Pertama, adanya kriteria yang tunggal. Kriteria tunggal yang dimaksudkan adalah bilamana hilal telah memenuhi ketinggian minimal 3 derajat dan berelongasi minimal 6,4 derajat. Ketinggian 3 derajat menjadi titik akomodatif bagi madzhab imkan rukyah dan madzhab wujudul hilal. Elongasi hilal minimal 6,4 derajat dan ketinggian 3 derajat dilandasi dari data rukyat global yang menunjukkan bahwa tidak ada kesaksian hilal yang dipercaya secara astronomis yang elongasinya kurang dari 6,4 derajat dan tingginya kurang dari 3 derajat. Kedua, adanya kesepakatan Batas Tanggal. Batas tanggal yang disepakati adalah batas tanggal yang berlaku secara internasional, yaitu Batas Tanggal Internasional (International Date Line) sebagaimana yang digunakan pada sistem kalender tunggal usulan Kongres Istanbul 2016. Ketiga, adanya otoritas tunggal. Kriteria tersebut dapat diterapkan ketika seluruh dunia menyatu dengan satu otoritas tunggal atau otoritas kolektif yang disepakati. Organisasi Kerjasama Islam (OKI) merupakan salah satu lembaga antar negara – negara muslim yang bisa sangat potensial untuk dijadikan sebagai otoritas tunggal kolektif yang akan menetapkan Kalender Islam Global dengan menggunakan kriteria yang disepakati ini untuk diberlakukan di seluruh dunia.

Upaya penyatuan kalender dan penentuan awal bulan memang terus diupayakan. Namun, perbedaan dalam penentuan awal bulan tetap saja berlangsung hingga saat ini. Dalam konteks Indonesia, perbedaan dalam menentukan kriteria awal bulan untuk ibadah antar kelompok dan ormas Islam masih terus berlangsung. Dalam konteks ini, ormas seperti Muhammadiyah, Nahdlatul Ulama (NU), Al-Irsyad, Persis dan lain-lain masih memiliki

---

<sup>4</sup> Thomas Djamaluddin, “[Rekomendasi Jakarta 2017: Upaya Mewujudkan Kalender Islam Tunggal](https://tdjamaluddin.wordpress.com/)”, <https://tdjamaluddin.wordpress.com/>, akses tanggal 9 Oktober 2018 jam 10.00 wib

dominasi yang begitu kuat. Tidak jarang ormas-ormas ini berbeda satu sama lain, bahkan dengan Pemerintah.<sup>5</sup>

Muhammadiyah dengan konsep *wujūd al-hilāl* tidak mensyaratkan rukyat untuk penetapan bulan baru, melainkan cukup dengan penghitungan posisi hilal di atas ufuk, kendati hanya 1 menit busur. Sedangkan NU mensyaratkan *ru'yah bi al-fi'l*, jika tidak berhasil dirukyat, maka akan *distikmāl*-kan menjadi 30 hari. *Ru'yah bi al-fi'l* secara ilmiah hilal dapat dilihat apabila memiliki ketinggian minimal 4 derajat di atas ufuk.<sup>6</sup> Berdasarkan perbedaan tersebut, pemerintah Indonesia kemudian mengambil jalan tengah dengan menetapkan konsep *imkan al-ru'yah* bersama Menteri-Menteri Agama Brunei Darussalam, Indonesia, Malaysia dan Singapura (MABIMS) dalam penetapan awal Bulan Ramadan, Syawal dan Zulhijjah dengan kriteria sebagai berikut: (1) tinggi bulan minimal 2 derajat, (2) jarak elongasi sudut bulan-matahari minimum 3 derajat, dan (3) umur bulan saat magrib minimum 8 jam.<sup>7</sup> Departemen Agama sempat secara tegas menerapkan kriteria MABIMS pada Idul Fitri 1418/1998. Namun pada Idul Adha 1421/2001, pemerintah terkesan mengabaikan kriteria itu. Berdasarkan kriteria MABIMS Idul Adha mestinya jatuh 6 Maret 2001, tapi pada sidang isbat penentuan awal Zulhijjah diputuskan jatuh pada tanggal 5 Maret 2001 hanya berdasarkan satu laporan *ru'yat al-hilāl* di Blitar, padahal 70 titik lainnya tidak dapat melihat hilal karena memang ketinggian hilal di bawah 2 derajat.<sup>8</sup>

Kriteria MABIMS itu secara ilmiah dalam konteks internasional sebenarnya masih diragukan karena terlalu rendah. Kriteria internasional mensyaratkan tinggi bulan minimum 4 derajat bila jauh dari matahari dan tinggi bulan minimum 10,5 derajat bila dekat dengan matahari. Mengacu pada hasil penelitian LAPAN tentang laporan *ru'yat al-hilāl* yang didokumentasikan Departemen Agama menunjukkan sebagian besar *ru'yat al-hilāl* yang sangat

---

<sup>5</sup>Sakirman, "Menelisik Metodologi Hisab-Rukyat di Indonesia", dalam *Hunafa: Jurnal Studia Islamika*, Vol. 8, No. 2, Desember 2011: 341-362.

<sup>6</sup>*Ibid.*

<sup>7</sup>*Ibid.*

<sup>8</sup>*Ibid.*

rendah umumnya dilaporkan oleh observer perorangan, sehingga diragukan keakuratannya. Bahkan, terdapat kasus hilal yang sangat rendah yang dilaporkan, ternyata terkait dengan posisi hilal yang sangat dekat dengan Planet Merkurius atau Venus, sehingga diduga itu sebenarnya bukan hilal, melainkan titik cahaya Planet Merkurius atau Venus.<sup>9</sup>

Oleh karena itu, meskipun pengamat perorangan tersebut telah memenuhi syarat secara syariah, yakni dia adalah orang jujur dan tidak diragukan keimanannya, tapi dalam hal persaksian ru'yat al-hilal ini juga harus diuji dengan data-data dan bukti-bukti ilmiah. Artinya, jika kesaksiannya itu tidak mungkin benar secara ilmiah, maka kesaksiannya bisa dianulir, karena bisa jadi hasil pengamatannya keliru atau tidak akurat, karena bertentangan dengan kemungkinan ilmiah. Sebab itu, bukti ilmiah diperlukan untuk menguatkan kesaksian *ru'yat al-hilāl*, antara lain posisi hilal, bentuknya serta waktu mulai teramati dan terbenamnya.<sup>10</sup>

Tidak hanya sampai di situ, jika terjadi pada tanggal 29 ketinggian hilal antara 0-2 derajat, maka hal itu merupakan posisi yang kritis dalam penetapan awal bulan di Indonesia, sebab terbuka kemungkinan bagi dua ormas yang memiliki pengikut terbesar di Indonesia akan berbeda dalam penetapan awal bulan. Data mengenai ketinggian hilal boleh sama, namun perbedaan kriteria masuknya bulan baru akan menyebabkan hasil yang berbeda pula. Jadi, faktor utamanya adalah kriteria.

Muhammadiyah dan Persis adalah ormas Islam yang menetapkan awal bulan sama-sama berdasarkan metode hisab pernah menetapkan awal bulan pada tanggal yang berbeda karena berbeda kriteria. Dalam penetapan 1 Syawal 1418 H Muhammadiyah menetapkan jatuh pada 29 Januari 1998 berdasarkan kriteria *wujūd al-hilāl* dan Persis menetapkan 30 Januari 1998 mengikuti kriteria *imkān al-ru'yah* (kemungkinan hilal dapat teramati). Demikian pula NU yang menggunakan metode rukyat, pernah berbeda pendapat di internal NU karena perbedaan kriteria. NU Jatim dan sebagian Jawa Tengah beridulfitri

---

<sup>9</sup>*Ibid.*

<sup>10</sup>*Ibid.*

29 Januari berdasarkan *ru'yat al-hilāl*, tetapi PBNU menolaknya dan menetapkan Idul Fitri 30 Januari berdasarkan kriteria *imkān al-ru'yah* lantaran menganggap pada tanggal 29 Januari tidak mungkin melihat hilal. Fakta di atas mengungkap bahwa sesama aliran hisab dengan metode perhitungan yang sama bisa saja berbeda dalam penetapan awal bulan lantaran perbedaan kriteria yang ditetapkan.<sup>11</sup>

Dari sini dapat dipahami bahwa akar masalahnya bukanlah sekedar hisab atau rukyat, melainkan terletak pada perbedaan kriteria visibilitas hilal (*imkān al-ru'yah*) dan tafsir mengenai kata “menyaksikan/melihat” dalam ayat Q. S. al-Baqarah (2):184 yang artinya “Barang siapa menyaksikan bulan, maka hendaklah ia berpuasa”, serta dalam hadis yang berbunyi “Berpuasalah kamu bila melihat hilal dan berbuka (beridulfitri) bila melihat hilal”. Ada juga tambahan “bila terhalang, maka genapkanlah (*istikmāl*) bulan Syakban 30 hari” atau” bila terhalang maka perkirakanlah (*faqdurū lah*). Dari ayat dan hadis itu, ada yang menafsirkan hilal itu harus terlihat dengan mata fisik (*ru'yah bil fi'l*), yang lainnya berpendapat bahwa dapat pula terlihat dengan “mata” ilmu (*ru'yah bil 'ilm*), yaitu dengan ilmu hisab. Dengan ilmu hisab, kriterianya dijabarkan lagi. Data rukyat dan data hisab digabungkan untuk mencari kriteria apa untuk terlihatnya (*imkān al-rukyat*) hilal.<sup>12</sup>

Namun demikian, sampai saat ini kriteria *imkān al-ru'yah* juga belum ada kriteria yang disepakati, baik dalam ruang lingkup Indonesia, maupun global, sehingga sangat mungkin terjadinya perbedaan penetapan awal bulan, khususnya yang terkait dengan ibadah.<sup>13</sup> Perbedaan ini menimbulkan implikasi yang tidak sederhana, sebab ini akan meniscayakan adanya sebagian masyarakat yang berpuasa sedangkan sebagian yang lain sudah berhari raya, sedangkan hukum berpuasa pada hari raya adalah haram. Hal ini menimbulkan saling tuding antar kelompok, sehingga rentan menimbulkan konflik sosial di internal umat Islam.

---

<sup>11</sup>*Ibid.*

<sup>12</sup>*Ibid.*

<sup>13</sup>*Ibid.*

Sebab itu, pemerintah dituntut untuk memunculkan konsep yang *ajeg* dan memiliki landasan yang kuat agar bisa diikuti oleh masyarakat. Memang, ketetapan penguasa dapat menghilangkan perbedaan, akan tetapi ketetapan itu harus memiliki landasan yang kuat, baik secara normatif, logis-filosofis, dan yuridis. Sebab, keharusan mengikuti ketetapan penguasa bagi umat Islam tidaklah mutlak sebagaimana menaati Allah dan Rasul-Nya. Pemerintah harus ditaati dengan syarat manakala penguasa selaras dengan ketentuan Allah dan Rasul-Nya. Hal ini disandarkan pada ayat *athi'ullah wa atii'urrasul wa ulil amri minkum*, bahwa ketaatan pada penguasa harus disyaratkan dengan ketetapan penguasa itu mengikuti ketetapan rasul. Tentu hal ini masih dalam ranah tafsir yang masih sangat terbuka diperdebatkan.

Jika diamati, terdapat dua titik persoalan krusial dalam masalah perbedaan penentuan awal bulan tersebut. Pertama, persoalan perbedaan tafsir terhadap teks-teks keagamaan Islam terkait kata “melihat atau menyaksikan hilal”. Kedua, perbedaan mengenai penentuan kriteria ketinggian hilal yang menjadi syarat masuknya bulan baru. Mencari titik temu dalam hal penentuan kriteria dan tafsir ini akan sangat sulit jika hanya dilakukan di ranah permukaan saja. Artinya, upaya titik temu ini harus dilakukan dengan cara merunut kembali akar sejarah dan kriteria penentuan awal bulan yang dilakukan oleh Nabi Muhammad SAW. Hal ini pun sesuai dengan anjuran Al-Qur'an, “*Wahai orang-orang yang beriman, taatlah kepada Allah dan Rasul-Nya, serta ulil amri di antara kalian. Jika kalian berselisih dalam suatu hal, maka kembalikanlah kepada Allah dan Rasul-Nya*” (Qs. Al-Nisa': 59).

Untuk mengetahui metode dan kriteria penentuan awal bulan untuk ibadah pada masa Rasulullah SAW, terdapat tiga hal yang harus dilihat. Pertama, kajian tafsir Al-Qur'an dan Hadis dengan metode tafsir hermeneutik *double movement* secara komprehensif terkait dengan penentuan awal bulan untuk ibadah.

Kedua, yang harus diungkap adalah sejarah peradaban ilmu falak pada masa Rasulullah SAW untuk mengorientasikan dan menjawab pertanyaan mengenai bagaimana, mengapa, dan dalam konteks seperti apa Nabi SAW

menentukan metode dan kriteria awal bulan ibadah pada masa itu. Ketiga, data ketinggian hilal pada saat memasuki awal bulan Ramadan untuk berpuasa pada masa Rasulullah SAW.

Untuk melihat tiga hal tersebut, maka diperlukan tiga pendekatan sekaligus, sehingga dibutuhkan kajian multidisipliner dengan menggunakan pendekatan terpadu (*unified approach*). Untuk menjawab persoalan pertama, maka perlu pendekatan tafsir yang menggunakan metode hermeneutik *double movement* ini diharapkan mampu mengulas dan mengurai persoalan masa kini yang kemudian dirujuk kembali dengan konteks dalil mengenai penentuan awal bulan pada masa Rasulullah sehingga didapati nilai-nilai, prinsip-prinsip dan ketentuan-ketentuan faktual yang ditetapkan oleh Rasulullah pada zamannya, yang akhirnya ditarik kembali pada konteks saat ini untuk menyelesaikan persoalan masa kini, dalam kerangka mewujudkan kalender Islam yang *ajeg*.

Diperlukan pendekatan sejarah untuk menelisik data-data sejarah peradaban ilmu falak pada masa Rasulullah. Serta, diperlukan pendekatan perhitungan astronomi modern untuk mengorientasikan data-data ketinggian hilal pada masa Rasulullah secara akurat. Oleh karena itu, peneliti berpretensi untuk melakukan kajian mengenai “Malacak Formula Penentuan Awal Bulan Ramadan pada Masa Rasulullah SAW: *Pendekatan Tafsir Hermeneutik, Sejarah, dan Perhitungan Astronomi Modern*.”

## **B. Rumusan Masalah**

Penelitian ini difokuskan untuk menjawab persoalan-persoalan berikut:

1. Apa dan bagaimana inferensi *tekstual-normatif-sui-legis* terkait penentuan awal bulan untuk ibadah pada masa Rasulullah?
2. Apa dan bagaimana inferensi *kontekstual-historis-empiris* terkait penentuan awal bulan untuk ibadah masa Rasulullah dan sejarah sesudahnya?
3. Bagaimana inferensi terpadu terkait kesimpulan dan hukum penentuan awal bulan untuk ibadah?

### C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menguraikan secara sistematis hal-hal mengenai inferensi *tekstual-normatif-sui-legis* terkait penentuan awal bulan untuk ibadah pada masa Rasulullah;
2. Menguraikan secara sistematis inferensi *kontekstual-historis-empiris* terkait penentuan awal bulan untuk ibadah pada masa Rasulullah dan sesudahnya; dan
3. Menguraikan dan menjelaskan inferensi terpadu terkait keimpulan dan hukum penentuan awal bulan untuk ibadah.

### D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat memberikan informasi mengenai formula dan cara penentuan awal bulan puasa dan syawal pada masa Rasulullah. Informasi ini penting diketahui banyak pihak yang berkepentingan untuk menetapkan awal bulan sesuai dengan yang dicontohkan oleh Rasulullah. Informasi ini mungkin bisa meminimalisir ketegangan kelompok-kelompok yang pro hisab dan pro rukyat. Dengan demikian, kontroversi mengenai penentuan awal bulan untuk ibadah ini di Indonesia dapat ditekan sedemikian rupa.

Riset ini akan memberikan data, landasan teoritis, dan epistemologis penentuan kriteria penentuan awal bulan yang memiliki dasar pada sejarah nabi, ayat suci, perhitungan ilmiah, dan landasan-landasan sosiologis lainnya. Dengan landasan ini, diharapkan pemerintah dan pihak-pihak yang berkepentingan dapat meredam dan menyelesaikan runcingnya polemik terkait penentuan awal bulan untuk ibadah di tengah-tengah masyarakat Islam yang bahkan kadang menjurus pada perpecahan umat dan bangsa.

Tentu penelitian ini bukan bermaksud untuk memutus tradisi *jadal* dan diskursus intelektual. Riset ini dimaksudkan hanya sebagai salah satu pendapat yang dapat dijadikan rujukan dalam sepenggal lintasan sejarah Islam modern Indonesia mengenai penentuan awal bulan dalam kerangka menjaga persatuan umat. Jadi, penelitian-penelitian yang lain juga mutlak diperlukan demi upaya perbaikan-perbaikan.

## E. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan multidisipliner. Yang menjadi fokus dalam penelitian adalah penentuan awal Bulan Ramadan pada masa Rasulullah SAW. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan tafsir, sejarah, dan penghitungan posisi benda langit dengan teori astronomi modern.

Teknik penggalian data dalam penelitian ini adalah dokumentasi dan observasi, serta analisis dan penghitungan hisab kontemporer. Teknik validasi menggunakan teknik triangulasi, yaitu triangulasi sumber, teori dan cara penggalian data. Analisis data dilakukan sejak mulai penelitian ini dilakukan, dengan cara mengklasifikasi, dan menguraikan secara sistematis sehingga dapat dipahami oleh pembaca.

Penelitian ini berpretensi mengungkap sejarah proses penentuan awal bulan pada masa Rasulullah SAW yang tentu saja melalui penelusuran sejarah, serta mengorientasikan konteks kemajuan ilmu astronomi pada saat itu. Setelah diketahui konteks proses penetapan awal bulan beserta ketinggian hilal pada saat itu, kemudian akan dicocokkan dengan menggunakan metode penghitungan tinggi hilal pada saat itu dengan menggunakan metode penghitungan astronomi modern saat ini.

Setelah itu, penelitian ini juga akan menginventarisir ayat-ayat Al-Qur'an dan Hadits yang terkait dengan penentuan awal bulan yang berhubungan dengan persoalan ibadah. Ayat Al-Qur'an, Hadits dan tradisi yang berkembang pada saat itu kemudian akan dianalisa dengan menggunakan metode tafsir hermeneutik *double movement* yang diperkenalkan oleh Fazlur Rahman, dan penghitungan astronomi modern, dengan menggunakan hisab astronomi kontemporer ephimeris dan program mawaqit sebagai pembandingnya.

Kajian dengan menggunakan metode hermeneutik *double movement* ini diharapkan mampu mengulas dan mengurai persoalan masa kini yang kemudian dirujuk kembali dengan konteks dalil mengenai penentuan awal bulan pada masa Rasulullah beserta perjalanan sejarah pemaknaan, sehingga

didapati nilai-nilai, prinsip-prinsip dan ketentuan-ketentuan faktual yang ditetapkan oleh Rasulullah pada zamannya dan dengan sejarah selanjutnya, yang akhirnya ditarik kembali pada konteks saat ini untuk menyelesaikan persoalan masa kini, dalam kerangka mewujudkan unifikasi kalender Islam.

#### **F. Sistematika Pembahasan**

Kajian ini dimulai dengan Bab I, yaitu Pendahuluan. Di dalamnya diuraikan: Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metode Penelitian, dan Sistematika Pembahasan.

Dilanjutkan Bab II, yakni setting penelitian dan landasan teoritis, yaitu setting penelitian, kajian pustaka, teori *unified aproach*, teori tafsir ilmi, teori siklus spiral sejarah dan progresif linier sejarah, dan metode penghitungan astronomi modern dalam penentuan awal bulan.

Selanjutnya, bab III tentang inferensi normatif-tekstual tentang penentuan awal bulan. Di dalamnya dibahas ayat-ayat, asbab al-nuzul, dan tafsir al-qur'an tentang astronomi, hilal, dan perintah puasa, hadis, asbab al-wurud, dan tafsir hadis tentang hilal dan perintah puasa, seputar definisi hilal, hisab, dan rukyat, dan kaidah Hukum Islam dalam penentuan awal bulan.

Bab IV adalah Inferensi Historis-Empiris Tentang Hilal dan Penentuan Awal Bulan. Di dalamnya berisi sub bab mengenai persinggungan umat Islam awal dengan peradaban sains dunia; sejarah kemajuan astronomi dunia pada masa awal Islam; sejarah perkembangan astronomi umat Islam awal hingga Abad Pertengahan; kemajuan-kemajuan substansial dalam bidang astronomi Islam terkait penentuan awal bulan; program-program penghitungan astronomi modern; Al-Mawaqit dan keistimeawaannya; langkah-langkah dan hasil data pelacakan Ramadhan masa Nabi SAW; hasil penghitungan posisi hilal awal Bulan Puasa dan Syawal pada masa Rasulullah SAW; dan kategori dan kriteria terbaru hisab rukyat.

Bab V adalah inferensi terpadu dalam penetapan awal bulan untuk ibadah. Di dalamnya dibahas kesuaian makna hilal dalam teks suci dan sains; teks dan aksi sejarah pemaknaan hilal dan penentuan awal puasa; makna teks suci dan aksi pelaksanaan perintah; paralelitas perintah observasi dan spirit

pengembangan keilmuan dalam Islam; imkan al-ru'yat al-hilal: spirit keilmuan, teknologi mutakhir, dan ketaatan gradual antara ta'abbudi dan ta'aqquli.

Bab terakhir adalah penutup yang berisi simpulan, sara-saran dan implikasi hukum.

## BAB II

### SETTING PENELITIAN DAN LANDASAN TEORITIS

#### A. Setting Penelitian

Penelitian ini bermaksud memberikan pandangan alternatif bagi perdebatan mengenai penentuan awal bulan untuk ibadah, setidaknya di Indonesia. Di negara dengan penduduk mayoritas muslim dan jumlah muslim terbanyak di dunia, perdebatan terkait dengan hukum Islam menarik dicermati. Dalam hal ini setidaknya perdebatan tersebut didominasi oleh dua kelompok besar, yaitu kalangan Nahdlatul Ulama yang dikenal sebagai organisasi yang lebih condong menggunakan metode rukyat dalam menentukan awal bulan untuk ibadah, dan ormas Muhammadiyah yang lebih menekankan pada metode hisab dalam penentuan awal bulan untuk ibadah.

Di sisi tengah, pemerintah berupaya untuk bisa mempertemukan keduanya dengan menggunakan metode dan hitungan *imkan al-ru'yah* dengan menggunakan kriteria-kriteria posisi hilal dan benda langit lain yang bisa dijadikan patokan untuk mungkin bisa melihat hilal. Sebagaimana yang diungkapkan Syamsul Anwar, penggunaan metode hisab Muhammadiyah memiliki argumen yang dapat dipertanggungjawabkan.<sup>14</sup> Lebih lanjut Syamsul Anwar mencatat argumen tersebut sebagai berikut:<sup>15</sup>

1. Semangat Al Qur'an adalah menggunakan hisab. Dasarnya adalah ayat "Matahari dan bulan beredar menurut perhitungan" (QS 55:5). Selain menginformasikan bahwa matahari dan bulan beredar dengan hukum yang pasti sehingga dapat dihitung atau diprediksi, ayat tersebut juga merupakan dorongan untuk menghitungnya karena banyak kegunaannya. Dalam QS Yunus (10) ayat 5 disebutkan bahwa kegunaannya untuk mengetahui bilangan tahun dan perhitungan waktu.

---

<sup>14</sup> Lihat dalam Berita *Hisab vs Rukyat; Mengapa Muhammadiyah Menggunakan Metode Hisab*, dimuat dalam: <http://www.muhammadiyah.or.id/id/news/print/1301/hisab-vs-rukkyat.html>. Diakses 25 November 2018.

<sup>15</sup> *Ibid.*

2. Jika spirit Qur'an adalah hisab mengapa Rasulullah Saw menggunakan rukyat? Menurut Rasyid Ridha dan Mustafa Az-Zarqa, perintah melakukan rukyat adalah perintah ber-illat (beralasan), yaitu pada masa itu Nabi SAW bersama masyarakat Islam awal adalah ummat yang *ummi*, tidak kenal baca tulis dan tidak memungkinkan melakukan hisab, sebagaimana hadits riwayat Bukhari dan Muslim, "Sesungguhnya kami adalah umat yang ummi; kami tidak bisa menulis dan tidak bisa melakukan hisab. Bulan itu adalah demikian-demikian. Yakni kadang-kadang dua puluh sembilan hari dan kadang-kadang tiga puluh hari". Dalam kaidah fiqhiyah, hukum berlaku menurut ada atau tidak adanya ilat. Jika ada ilat, yaitu kondisi ummi sehingga tidak ada yang dapat melakukan hisab, maka berlaku perintah rukyat. Sedangkan jika ilat tidak ada (sudah ada ahli hisab), maka perintah rukyat tidak berlaku lagi. Yusuf Al Qaradawi menyebut bahwa rukyat bukan tujuan pada dirinya, melainkan hanyalah sarana. Muhammad Syakir, ahli hadits dari Mesir yang oleh Al Qaradawi disebut seorang salafi murni, menegaskan bahwa menggunakan hisab untuk menentukan bulan Qamariah adalah wajib dalam semua keadaan, kecuali di tempat di mana tidak ada orang mengetahui hisab.
3. Dengan metode rukyat, umat Islam tidak bisa membuat kalender. Rukyat tidak dapat meramal tanggal jauh ke depan karena tanggal baru bisa diketahui pada H-1. Dr. Nidhal Guessoum menyebut suatu ironi besar bahwa umat Islam hingga kini tidak mempunyai sistem penanggalan terpadu yang jelas. Padahal 6000 tahun lampau di kalangan bangsa Sumeria telah terdapat suatu sistem kalender yang terstruktur dengan baik.
4. Metode rukyat tidak mungkin dapat menyatukan awal bulan Islam secara global. Justru rukyat sangat rentang membuat umat Islam berbeda dalam memulai awal bulan Qamariah, termasuk bulan-bulan ibadah, lantaran visibilitas hilal awal tidak mungkin mengcover seluruh permukaan bumi. Kawasan bumi di atas lintang utara 60 derajat dan di bawah lintang selatan 60 derajat adalah kawasan tidak normal, di mana tidak dapat melihat hilal untuk beberapa waktu lamanya atau terlambat dapat melihatnya, yaitu

ketika bulan telah besar. Apalagi kawasan lingkaran artik dan lingkaran antartika yang siang pada musim panas melebihi 24jam dan malam pada musim dingin melebihi 24 jam.

5. Jangkauan rukyat terbatas, di mana hanya bisa diberlakukan ke arah timur sejauh 10 jam. Orang di sebelah timur tidak mungkin menunggu rukyat di kawasan sebelah barat yang jaraknya lebih dari 10 jam. Akibatnya, rukyat fisik tidak dapat menyatukan awal bulan Qamariah di seluruh dunia karena keterbatasan jangkauannya. Memang, ulama zaman tengah menyatakan bahwa apabila terjadi rukyat di suatu tempat maka rukyat itu berlaku untuk seluruh muka bumi. Namun, jelas pandangan ini bertentangan dengan fakta astronomis, di zaman sekarang saat ilmu astronomi telah mengalami kemajuan pesat jelas pendapat semacam ini tidak dapat dipertahankan.
6. Rukyat menimbulkan masalah pelaksanaan puasa Arafah. Bisa terjadi di Makkah belum terjadi rukyat sementara di kawasan sebelah barat sudah, atau di Makkah sudah rukyat tetapi di kawasan sebelah timur belum. Sehingga bisa terjadi kawasan lain berbeda satu hari dengan Makkah dalam memasuki awal bulan Qamariah. Masalahnya, hal ini dapat menyebabkan kawasan ujung barat bumi tidak dapat melaksanakan puasa Arafah karena wukuf di Arafah jatuh bersamaan dengan hari Idul Adha di ujung barat itu. Kalau kawasan barat itu menunda masuk bulan Zulhijah demi menunggu Makkah padahal hilal sudah terpampang di ufuk mereka, ini akan membuat sistem kalender menjadi kacau balau.

Berbeda dengan Muhammadiyah, Organisasi Kemasyarakatan Nahdlatul Ulama (NU) memandang bahwa hisab hanyalah pendukung dari ritual rukyat yang tidak boleh tidak dilakukan dalam menentukan awal bulan. Sebagai ritual yang diungkapkan langsung secara tegas dalam nash, rukyat bersifat *ta'abbudiy*.<sup>16</sup> Menurut kalangan orang NU, terdapat nash al-Quran yang dapat dipahami sebagai perintah rukyat secara *sharih*, yaitu QS. al-Baqarah:185 (perintah berpuasa bagi yang hadir di bulan Ramadhan) dan QS.

---

<sup>16</sup> Ibadah yang tidak perlu dipikirkan menggunakan akal lagi. Apa yang diperintahkan dilakukan begitu saja sebagai bentuk ketaatan total pada Syari'.

al-Baqarah:189 (tentang penciptaan ahillah). Selain itu, menurut mereka, tidak kurang dari 23 hadits tentang rukyat, yaitu hadits-hadits yang diriwayatkan oleh al-Bukhari, Muslim, Abu Daud, at-Tirmidzi, an-Nasa'i, Ibnu Majah, Imam Malik, Ahmad bin Hambal, ad-Darimi, Ibnu Hibban, al-Hakim, ad-Daruquthni, al-Baihaqi, dan lain-lain yang menyatakan sejara tegas mengenai perlunya rukyat sebagai syarat penetapan awal bulan untuk ibadah. Orang-orang NU menggunakan dasar rukyat ini karena dipegangi oleh para Sahabat, Tabi'in, Tabi'ittabi'in dan empat madzhab (Hanafi, Maliki, Syafi'i dan Hambali).<sup>17</sup>

Bahkan seorang Pengurus Lembaga Falakiyah NU PCNU Tulungagung Ahmad Musonnif menjawab argumen Muhammadiyah mengenai keterpaksaan Nabi Muhammad SAW dalam rukyat karena keterbatasan ilmu pengetahuan bahkan Nabi menyatakan bangsa Arab *ummi* pada saat itu sehingga Nabi tidak menggunakan hisab. Musonnif menyatakan, konteks kata *ummi* di sini adalah orang Arab yang bukan golongan Yahudi atau Nasrani yang oleh orang-orang Arab disebut sebagai ahli kitab. Orang Yahudi pun sebaliknya menyebut orang Arab sebagai ummi. (QS Ali 'Imran: 75). Adapun makna *lâ* (tidak) menulis (mencatat) dan tidak menghitung, berdasarkan pemaknaan kata ummi di atas berarti "tidak mau" dan bukan "tidak bisa".<sup>18</sup>

Dari uraian di atas, jelas terlihat bahwa Muhammadiyah lebih bertumpu pada dasar-dasar kontekstual dan astronomis dalam menetapkan awal bulan. Mereka melihat perintah rukyat hanya sebatas perintah yang memiliki alasan keterbatasan pada saat itu, sehingga hal itu bersifat *ta'aqquliy*. Sedangkan NU melihat perintah rukyat adalah *ta'abbudiy* dan kemajuan ilmu pengetahuan, termasuk ilmu hisab dan observasi ilmiah dalam bidang astronomi hanya sebagai penopang dari kegiatan ibadah ritual.

---

<sup>17</sup> Lihat "Penentuan Awal Bulan Qamariyah Perspektif NU" dalam <https://www.nu.or.id/post/read/9618/penentuan-awal-bulan-qamariyah-perspektif-nu>. Rabu, 01 Agustus 2007 13:12. Diakses 28 November 2018.

<sup>18</sup> Ahmad Musonnif, "Tentukan Awal Bulan, Nabi Tak Bisa Hisab atau Tak Mau Hisab?" dalam <http://www.nu.or.id/post/read/90732/tentukan-awal-bulan-nabi-tak-bisa-hisab-atau-tak-mau-hisab>. 22 Mei 2018. Diakses 05 Desember 2018.

Dari perdebatan yang demikian muncul banyak varian terkait dengan istilah hisab dan rukyat ini: dalam metode hisab misalnya kemudian dikenal dengan hisab urfi, hisab hakiki wujud al-hilal, hisab imkan al-ru'yah. Dalam Rukyat misalnya ada metode rukyat dengan mata telanjang, rukyat dengan teropong, rukyat bi al-fi'li dan rukyat bi al-ilmu. Banyak penelitian kemudian yang terkait dengan hal-hal di atas, dilihat dari sisi sosial, politik, budaya, ideologi, dan lain sebagainya.

Berbagai macam upaya yang telah dilakukan oleh para ahli dan pakar untuk menyatukan penetapan awal bulan untuk ibadah dan penentuan kalender Islam. Susiknan Azhari mencatat upaya-upaya itu sebagai berikut:<sup>19</sup>

1. Mukhtar Penyatuan Awal Bulan Kamariah di Kuwait 1973/1393;
2. Mukhtar Tatsbit Awa'il Al-Syuhur al-Qamariyah di Istanbul, Turki 26-29 Zulhijah 1398/27-30 November 1978. Yang dihasilkan dalam forum ini adalah asas dan sahnya penentuan awal bulan adalah rukyat, dan syarat sahnya penggunaan hisab adalah elongasi minimal 8 derajat dan tinggi hilal minimal 5 derajat;
3. Pertemuan di Jeddah, 10-16 Rabiul Akhir 1406/22-28 Desember 1985. Yang disepakati dalam pertemuan tersebut adalah mempercayakan penuh kepada lembaga Fikih Islam dalam menyempurnakan kajian ilmiah yang kemudian diperkuat oleh ahli hisab; menginventarisir materi dan persoalan penentuan awal bulan sebagai agenda pembahasan untuk dikaji dari aspek falak dan fikih; Lembaga Fikih Islam menghadirkan ahli falak dalam menjelaskan semua permasalahan yang nantinya akan dijadikan pijakan hukum syara';
4. Pertemuan Omar Jordania, 8-13 Safar 1407/11-16 Oktober 1986. Hasilnya adalah: penentuan rukyat global dan mengabaikan perbedaan matlak; wajib rukyat dan hisab hanya sebagai alat bantu sebagai pengamalan hadis nabi dan fakta-fakta ilmiah;

---

<sup>19</sup> Susiknan Azhari, *Catatan dan Koleksi; Astronomi Islam dan Seni* (Yogyakarta: Museum Astronomi Islam, 2015), 175-183.

5. Pertemuan “The Second Islamic Astronomical Conference” di Amman Jordania 29-31 Oktober 2001 yang diselenggarakan The Arab Union of Astronomy and Space Society (AUASS) bekerjasama dengan The Jordanian Ministry Affairs dan Jordanian Astronomy Society (JAS). Pertemuan ini menghasilkan: penggunaan hisab kriteria visibilitas hilal dalam penentuan awal bulan untuk ibadah; menggunakan kalender hijriyah universal; menolak laporan rukyat yang tidak sesuai dengan kriteria minimal imkanurrukyah; dan mengajarkan materi falak di lembaga-lembaga pendidikan syariah karena materi ini sangat terkait dengan persoalan syariah;
6. Pertemuan Maroko 9-10 November 2009. Pertemuan ini menghasilkan pernyataan bahwa rukyatul hilal sudah tidak diperlukan lagi;
7. Emirates Astronomical Society (EAS) menyelenggarakan “The First Emirates Astronomical Conference Applications of Astronomical Calculation” pada 13-14 Desember 2006. Ini menghasilkan kesepakatan sebagai berikut: mengadopsi kalender Islam berdasar hisab imkanurrukyah dan berupaya dapat dijadikan acuan umat Islam secara luas; melibatkan astronom dalam penentuan awal bulan kamariyah; dan memperkenalkan astronomi Islam dalam berbagai publikasi;
8. Di Jakarta juga pernah diselenggarakan Simposium Internasional untuk Penyatuan Kalender Islam Internasional pada 4-6 September 2007/ 22-24 Syakban 1428 H. Penyelenggaranya adalah Pimpinan Pusat Muhammadiyah. Simposium ini mengkaji Konsep kalender Islam yang diperkenalkan oleh Mohammad Ilyas, Kalender islam Bizonal Mohammad Audah, dan kalender islam Terpadu oleh Abdel Raziq;
9. Di Dakar Sinegal diadakan “deklarasi Dakar” pada 13-14 Maret 2008 yang menyeru negara-negara Islam agar berupaya menyatukan kalender Islam untuk menyelamatkan citra Islam di dunia;
10. Di Soesterberg Belanda 31 Mei-1 Juni 2008 juga diselenggarakan Konferensi mengenai fikih astronomi mengenai persoalan hilal. Hasilnya adalah bahwa observasi dapat diterima dengan syarat ijtimak qabla al-

ghurub, moonset after sunset, dan umur bulan 12 jam, dan mukus 20 menit setelah matahari terbenam;

11. Pertemuan Ijtima' al-kubra' al-Tsani Dirasat Wadh al-takwim al-Islami di Rabat Maroko, 15-16 Oktober 2008. Dalam pertemuan ini disepakati bahwa hanya hisab yang memungkinkan untuk menyatukan kalender Islam seagaimana penetapan awal salat; dan pengusulan empat kalender, yaitu Kalender al-husain Diallo, Kalender Libya, Kalender ummul Qura, dan Kalender Hijriyah Terpadu;
12. Pada 25-26 Februari 2010 di Lebanon juga diselenggarakan diskusi mengenai hubungan antara fiqh dan astronomi. Nara sumber yang hadir adalah Yusuf marwah (Kanada), Mohammad Odeh (ICOP), Salih al-Ujairu (Kuwait), Khalid az-Zaaq (Saudi Arabia), Muhammad al-Usairy (syria) dan Musallam Syaltout (mesir) yang menyepakati penggunaan hisab untuk menentukan awal bulan kamariah dengan menjadikan ka'bah sebagai "Greenwich Islami";
13. Pada 30 Mei – 1 Juni 2010 Emirates Astronomical Society (EAS) kembali menyelenggarakan konferensi astronomi Emirat. Dalam pertemuan tersebut menyepakati melanjutkan diskusi tentang kalender islam yang lebih besar dan komprehensif; menolak kesaksian hilal pada tanggal 29 jika berdasarkan hisab belum memenuhi kriteria, yakni belum terjadi ijtimak, bulan terbenam lebih dahulu sebelum matahari terbenam; dan menyertakan astronom dalam observasi hilal dalam komite resmi yang menentukan awal bulan;
14. Pada 11-13 Februari 2012 Rabithah 'Alam al-islamiy melenggarakan muktamar "Itsbat asy-Syuhur al-Qamariyah baina ilama al-Syari'ati wa al-Hisabi al-Falakiy" di Mekah yang merekomendasikan terbentuknya komite khusus yang terdiri dari ahli fiqh dan astronomi dalam menyatukan awal bulan hijriyah di negara-negara muslim;
15. Pada tanggal 19-19 Februari 2013 di Istanbul Turki diselenggarakan "The Preparation Meeting for Internasional Crescent Observation Conference"

yang merekomendasikan perumusan kalender islam yang bisa diterima oleh semua pihak;

16. Pada 26 Juni 2013 di Teheran Iran Institute of Geophysics University of Teheran menyelenggarakan “5<sup>th</sup> Conference on Lunar Crescent Visibility and Calendar”;<sup>20</sup>
17. Pada 28-30 Mei 2016 diadakan Kongres Penyatuan Kalender Hijriyah Internasional di Turki yang menyepakati kriteria kriteria penetapan awal bulan;
18. Sebagai pelengkap dan penyempurna dalam kriteria yang telah disepakati dalam Kongres Penyatuan Kalender Hijriyah Internasional di Turki, Indonesia sebagai tuan rumah menyelenggarakan Seminar Internasional Fikih Falak 2017 yang dihadiri oleh beberapa Negara khususnya di Asia Tenggara. Hasil dari seminar tersebut merekomendasikan beberapa hal terkait upaya mengatasi perbedaan penentuan awal bulan hijriyah yang selanjutnya disebut Rekomendasi Jakarta 2017. Dalam rekomendasi tersebut ditegaskan bahwa dalam implementasi unifikasi kalender global didasari pada tiga prasyarat yang harus dipenuhi sekaligus. Pertama, adanya kriteria yang tunggal. Kriteria tunggal yang dimaksudkan adalah bilamana hilal telah memenuhi ketinggian minimal 3 derajat dan berelongasi minimal 6,4 derajat. Ketinggian 3 derajat menjadi titik akomodatif bagi madzhab imkan rukyah dan madzhab wujudul hilal. Elongasi hilal minimal 6,4 derajat dan ketinggian 3 derajat dilandasi dari data rukyat global yang menunjukkan bahwa tidak ada kesaksian hilal yang dipercaya secara astronomis yang elongasinya kurang dari 6,4 derajat dan tingginya kurang dari 3 derajat. Kedua, adanya kesepakatan Batas Tanggal. Batas tanggal yang disepakati adalah batas tanggal yang berlaku secara internasional, yaitu Batas Tanggal Internasional (International Date Line) sebagaimana yang digunakan pada sistem kalender tunggal usulan Kongres Istanbul 2016. Ketiga, adanya otoritas tunggal. Kriteria tersebut

---

<sup>20</sup> Lihat juga dalam Syamsul Anwar, *Diskusi & Korespondensi Kalender Hijriah Global* (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2014) 148-155.

dapat diterapkan ketika seluruh dunia menyatu dengan satu otoritas tunggal atau otoritas kolektif yang disepakati. Organisasi Kerjasama Islam (OKI) merupakan salah satu lembaga antar negara – negara muslim yang bisa sangat potensial untuk dijadikan sebagai otoritas tunggal kolektif yang akan menetapkan Kalender Islam Global dengan menggunakan kriteria yang disepakati ini untuk diberlakukan di seluruh dunia.<sup>21</sup>

## B. Kajian Pustaka

Terdapat beberapa penelitian yang menyentuh persoalan ini, sebagai berikut:

1. Sakirman, pengajar IAIN Walisongo Semarang pada tahun 2011 melakukan penelitian yang menelisik metodologi hisab dan rukyat di Indonesia. Dalam penelitian itu, dia menyimpulkan bahwa penetapan awal Ramadan-Syawal adalah persoalan ijtihad, sehingga sangat memungkinkan terjadinya perbedaan pandangan dan pendapat. Menurutnya, pernyataan Nabi SAW “*faqdurū lah*” ditujukan kepada orang-orang yang mengerti ilmu hisab-falak, sedangkan “*fa in ghumma ‘alaikum fa akmilū al-‘iddah salātsīn*” ditujukan kepada orang awam (sesuai dengan pernyataan Ahmad Muhammad Syakir yang mengutip pendapat Ibnu Suraij) ditambah argumen-argumen lainnya. Dia menambahkan, beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam rukyat terdapat banyak kelemahan dipandang dari sudut IPTEK;<sup>22</sup>
2. Akhmad Muhaini dengan judul penelitiannya, *Rekonseptualisasi Maṭla‘ dan Urgensinya Dalam Unifikasi Awal Bulan Qamariyah*, menyimpulkan bahwa perbedaan pendapat yang terjadi tentang *maṭlā‘* merupakan *khilāfiyyah* yang bersifat *ijtihadiyah* semata, yakni terjadi dalam bingkai pilihan *school of thought*. Hal ini karena boleh jadi seseorang atau golongan pada suatu saat/keadaan dimungkinkan berpindah pada pendapat/mazhab yang lain

<sup>21</sup> Thomas Djamaluddin, “[Rekomendasi Jakarta 2017: Upaya Mewujudkan Kalender Islam Tunggal](https://tdjamaluddin.wordpress.com/)”, <https://tdjamaluddin.wordpress.com/>, akses tanggal 9 Oktober 2018 jam 10.00 wib.

<sup>22</sup> Sakirman, “Menelisik Metodologi Hisab-Rukyat di Indonesia”, dalam *Hunafa: Jurnal Studia Islamika*, Vol. 8, No. 2, Desember 2011: 341-362.

(*intiḡāl al-madḡhab*). Pemaknaan konsep *maḡlā'* saat ini dipandang tidak lagi memadai. Untuk itu rekonseptualisasi (pemaknaan ulang) terhadap konsep *maḡlā'* merupakan sesuatu yang urgen, terlebih lagi dalam perkembangan dunia yang semakin global-digital, dan tidak lagi mengenal batas-batas wilayah secara geografis (*boarderless*).<sup>23</sup> Penelitian ini belum menukik pada pretensi untuk bisa memberikan landasan konseptual dalam upaya penyatuan kalender bulan ubudiyah.

3. Nihayatur Rohmah juga pernah menulis dari aspek otoritas penetapan awal bulan. Hasil risetnya yang berjudul, "Otoritas dalam Penetapan Awal Bulan Qamariyah; Konfrontasi Antara Pemimpin Negara dan Pemimpin Ormas Keagamaan" menyimpulkan bahwa penetapan awal Ramadhan, Syawal, dan Dzuhijjah adalah masalah ijtihadiyah. Tidak ada kebenaran mutlak dalam hal ijtihadiyah. Menurutnya, menjaga ukhuwah lebih besar manfaatnya bagi kemaslahatan ummat, daripada bertahan pada ijtihad penetapan awal Ramadhan, Syawal, atau Dzuhijjah. Jadi, berbesar hati untuk mengambil Pemerintah sebagai otoritas tunggal untuk menciptakan persatuan ummat adalah lebih utama daripada mempertahankan kriteria kalender masing-masing ormas. Bersepakat pada satu otoritas pun menjadi bagian mewujudkan cita-cita besar umat Islam, yaitu mewujudkan kalender Islam yang mapan. Kesimpulan riset ini masih bersifat apologis terhadap kondisi ikhtilaf yang terjadi di tengah-tengah masyarakat. Penelitian tersebut masih belum bias langsung menyentuh persoalan dan langsung berupaya untuk mewujudkan kalender ubudiyah yang mapan.
4. Pada 2011 Syamsul Anwar meneliti hadits-hadit yang terkait dengan astronomi. Dia menelisik keabsahan suatu hadis dengan menginterkoneksi dengan fenomena-fenomena astronomi yang dihitung menggunakan pendekatan perhitungan astronomi. Karyanya itu diterbitkan menjadi buku dengan judul "Interkoneksi Studi Hadis dan Astronomi". Penelitian Syamsul Anwar ini sebatas menguji keabsahan suatu hadis

---

<sup>23</sup> Akhmad Muhaini, "Rekonseptualisasi Maḡlā' dan Urgensinya Dalam Unifikasi Awal Bulan Qamariyah", dalam *Al-Aḡkam; Jurnal Pemikiran Hukum Islam*, Volume 23, Nomor 1, April 2013.

dengan penghitungan astronomi modern, tidak sampai pada pendalaman masalah tafsir, hukum dan aspek sejarah dari konten hadis yang dikaji.<sup>24</sup> Syamsul Anwar banyak melakukan kajian serupa dengan bingkai yang beraneka ragam, seperti di antaranya kajian ushul Fiqh untuk Kontekstualisasi Pemahaman Hadis-Hadis Rukyat.<sup>25</sup>

5. Susiknan Azhari juga pernah mengkaji persoalan yang sama menelisik keabsahan sanad hadis tentang rukyat dan kemudian ditafsirkan dengan menggunakan pendekatan sisi kultur masyarakat Madinah pada saat ditetapkannya awal bulan puasa pada masa Nabi Muhammad saw. Dalam kajian tersebut, Susiknan menyampaikan bahwa perintah rukyat sebenarnya adalah perintah yang diterminasi sejarah dan kondisi kultur masyarakat agraris Madinah, sehingga perintah rukyat dapat dipahami sebagai sesuatu yang tidak mutlak.<sup>26</sup>
6. Thomas Djamaluddin, dalam tulisannya tentang Analisis Astronomi Ramadhan pada Zaman Rasulullah, menyebutkan sejarah singkat pemakaian kalender Qamariyah pada masa Rasulullah namun belum ditegaskan kapan tepatnya Rasul menggunakan kalender tersebut karena sebelumnya masyarakat Arab telah memiliki kalender yaitu kalender *Qamari Syamsi*. Dalam tulisannya hanya disebutkan bahwa penggunaan kalender qamariyah sejak diturunkannya surat at-Taubah ayat 36. Selanjutnya ia memberikan gambaran umum bahwa semasa Rasulullah SAW hidup sempat melaksanakan puasa Ramadhan sebanyak 9 kali dari 2 H – 10 H. Analisisnya menunjukkan selama sembilan tahun itu enam kali Ramadan panjangnya 29 hari, hanya tiga kali yang 30 hari. Diakuinya bahwa gambaran tersebut belum memperhitungkan kriteria hisab rukyat sehingga belum bisa dijadikan rujukan dalam perumusan kriteria imkanur rukyat. Belum diketahui secara rinci bagaimana nilai, prinsip, dan ketentuan faktual

---

<sup>24</sup> Syamsul Anwar, *Interkoneksi Studi Hadis dan Astronomi* (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2011).

<sup>25</sup> Syamsul Anwar, *Diskusi dan Korespondensi Kalender Hijriyah Global* (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2014).

<sup>26</sup> Susiknan Azhari, *Hisab dan Rukyat; Wacana untuk Membangun Kebersamaan di Tengah Perbedaan* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007).

yang ditetapkan oleh Rasulullah pada zamannya dalam menentukan awal bulan Qamariyah sehingga diperlukan kajian dengan menggabungkan tiga pendekatan sekaligus yaitu pendekatan tafsir hermeneutik, sejarah, dan astronomi untuk menjawab permasalahan penentuan awal bulan yang selalu terjadi.

### C. Teori Unified Approach

Dalam persoalan penetapan awal bulan untuk ibadah, terdapat dua golongan besar yang hingga saat ini belum ketemu, yaitu mazhab rukyat dan mazhab hisab. Jika diperhatikan, yang pertama lebih menekankan dan setia pada bunyi teks sehingga terikat pada kata “*ra’a*”, yaitu melihat sebagaimana yang diucapkan dan dilakukan oleh Nabi Muhammad SAW. Sedangkan mazhab hisab, terutama yang meyakini pergantian bulan dengan kriteria *wujud al-hilal* lebih menggunakan pendekatan perkembangan ilmu pengetahuan astronomi modern, yang mana perhitungan hisab modern telah mampu menghitung secara akurat posisi benda-benda langit dan menentukan kapan perbantuan bulan qamariah.

Penetapan awal bulan untuk ibadah puasa dan berhari raya Idul Fitri masuk pada tataran hukum fiqh. Ia bagian dari ibadah *mahdah*. Hukum fiqh selama ini dipahami sebagai kelanjutan dari eksistensi berpikir hukum Islam (*ushul fiqh*), khususnya kajian-kajian teks sebagaimana yang terdapat pada kitab-kitab ushul fiqh klasik.<sup>27</sup> Namun demikian, rumusan ushul fiqh yang “ideal” sering justru gagal dalam menyelesaikan persoalan-persoalan kontemporer yang empiris. Rumusan itu lumpuh menghadapi realitas perkembangan sosial dan budaya kontemporer.<sup>28</sup> Hal ini menurut Louay Safi khususnya disebabkan pengucilan teks-teks agama Islam di tengah-tengah

---

<sup>27</sup> Mahsun Fuad, “Proyeksi Metodologi Hukum Islam: Mempertimbangkan Pendekatan Terpadu Hukum Islam dan Sosial”, dalam <http://digilib.uin-suka.ac.id/8495/1/MAHSUN%20FUAD%20PROYEKSI%20METODOLOGI%20HUKUM%20ISLAM%20MEMPERTIMBANGKAN%20PENDEKATAN%20TERPADU%20HUKUM%20ISLAM%20DAN%20OSOSIAL.pdf>. Diakses 23 November 2018.

<sup>28</sup> *Ibid.*

perkembangan sains.<sup>29</sup> Demikian juga terdapat pengucilan sains dalam wacana wahyu. Tradisi semacam ini terjadi lantaran adanya konflik tajam antara kaum agamawan (gereja) dan komunitas ilmuwan dalam sejarah peradaban Barat.<sup>30</sup>

. Pada pemikir hukum Islam di dunia barat, di mana pandangan mereka banyak dipengaruhi sejarah pertentangan antara gereja dan ilmuwan, pendekatan tekstual dan kontekstual (yang menjunjung tinggi pendekatan sains) sering dihadap-hadapkan. Konflik keduanya sering digambarkan saling menegasikan. Padahal, menurut Louay Safi, kedua pendekatan itu bisa dipadukan dalam kerangka menyelesaikan persoalan-persoalan hukum kontemporer.<sup>31</sup>

Persoalan lain yang menjadi latar belakang bagi munculnya gagasan Safi ini sebagaimana yang diungkapkan oleh Mahsun Fuad adalah persoalan dalam tradisi *ushul fiqh* yang menjadi landasan dan paradigma berpikir dalam hukum Islam yang digunakan umat Islam selama ini.<sup>32</sup> Menurutnya, persoalan tersebut dapat diperinci sebagai berikut. Pertama, dari aspek definisi ushul fiqh. Yaitu, “seperangkat kaidah untuk mengistimbatkan hukum syar’i amali praktis dari dalil-dalilnya yang terperinci”.<sup>33</sup> Semua definisi yang diajukan para pakar mengenai ushul fiqh selalu terikat erat dengan dalil-dalil, yaitu teks-teks suci Al-Qur’an dan hadis. Ini memberi kesan bahwa kajian dalam ushul fiqh hanya diprioritaskan pada kajian teks. Sehingga, hal itu menyebabkan kajian hukum Islam melalui ushul fiqh hanya berpusat pada tataran *law in book*. Sedangkan kecenderungan masyarakat modern yang juga perlu dijawab dengan pelbagai pendekatan untuk mengenali *living law* masyarakat menjadi kurang diperhatikan.

<sup>29</sup> Louay Safi, “Towards a unified approach to shari’ah and social inference” in *American Journal of Islamic Social Sciences*; 1993, Vol. 10 Issue 4, p464, 21p.

<sup>30</sup> *Ibid.*

<sup>31</sup> Lihat Louay Safi, *The Foundation of Knowledge A Comparative Studying Islamic and Western Methods of Inquiry* (Selangor: IIU & IIIT, 1996), 171-196.

<sup>32</sup> Mahsun Fuad, *ibid.*

<sup>33</sup> Abu Zahrah misalnya mendefinisikannya sebagai العلم بالقواعد التي ترسم المناهج لإستنباط الأحكام العملية من أدلتها التفصيلية . Lihat Abu Zahroh, *Ushūl al-Fiqh*, (ttp: Dar al-Fikr al-‘Araby, tt.), 7. Wahhab Khallaf juga mendefinisikannya sebagai العلم بالقواعد والبحوث التي يتوصل بها إلى إستفادة الأحكام الشرعية العملية من أدلتها التفصيلية . Lihat Abdul Wahhab Khallaf, *‘Ilm Ushūl al-Fiqh*, (Kuwait: Dar al-Qalam, tt.), 12.

Kedua, sebab itu kemudian penalaran ushul fiqh cenderung *teks-centris*. Ini menyebabkan metodologi penggalian hukum Islam miskin analisis sosial dan sain. Sangat terlihat metode-metode ushul fiqh seperti qiyas, istihsan, istishab, dan lain sebagainya sangat lemah dalam mengakomodasi dan memberikan ruang gerak yang leluasa terhadap data-data sosial dan sain empiris, sehingga kajian hukum Islam lebih banyak berputar-putar pada wilayah pendekatan doktriner-normatif-deduktif dan bersifat sui-generis.<sup>34</sup>

Ketiga, aspek panangan dunia (*weltanschauung*) sistem epistemologi ushul fiqh yang terkooptasi subyektifisme teistik. Ini ditandai dengan keyakinan yang nyaris penuh para jurits Islam bahwa hukum hanya dapat dikenali melalui wahyu Ilahi yang dibakukan dalam kata-kata yang dilaporkan Nabi berupa al-Qur'an dan as-Sunnah. Keyakinan ini membuat kajian hukum sulit mengambil jarak dan berupaya obyektif dengan teks-teks suci.<sup>35</sup>

Kecenderungan tekstualis-centris itu pada gilirannya, menurut Mahsun Fuad, memunculkan kesulitan dan ketidak-cakapan hukum Islam itu sendiri dalam merespons dan menyambut gelombang perubahan sosial. Karakter fiqh klasik yang book-oriented dan kurang apresiatif terhadap living law atau law in action, lanjutnya, mungkin saja menyebabkan hukum Islam ketinggalan zaman dan ditinggalkan masyarakat karena tidak mampu merespons dan tidak relevan dengan situasi dan kondisi perkembangan masyarakat modern.<sup>36</sup>

Sebab itu, dibutuhkan pendekatan yang komprehensif yang memadukan antara pendekatan teks, sain, dan perkembangan sosial budaya masyarakat. Safi memperkenalkan dan menyebut pendekatan baru tersebut sebagai “*a unified approach to shari'ah and social inference*”.<sup>37</sup> Dalam upaya ini Safi berpretensi memberikan ruang yang memadai terhadap data-data

---

<sup>34</sup> Mahsun Fuad, *ibid.*

<sup>35</sup> *Ibid.*

<sup>36</sup> *Ibid.*

<sup>37</sup> Louay Safi, “Towards a Unified Approach to Shari'ah and Social Inference” in *American Journal of Islamic Social Sciences*; 1993, Vol. 10 Issue 4, p464, 21p. Ketika menulis gagasan ini, Safi adalah seorang Profesor Asisten Sain Politik di Universitas Islam Internasional, Selangor Malaysia.

empiris dan sains untuk masuk dalam konsideran-konsideran penggalian hukum Islam. Di sisi yang lain, dalam konteks tradisi keilmuan dan hukum dunia barat yang pada umumnya mengucilkan wahyu, upaya Safi ini adalah bagaimana wacana wahyu dapat masuk dalam kajian-kajian dan data-data sains.

Upaya ini adalah sebuah gerakan untuk melahirkan sintesa positif dari dimensi normatifitas wahyu dengan empirisitas sains dan kondisi sosial. Safi seperti ingin menjelaskan bahwa setiap pengetahuan tidak bisa bebas nilai dan tidak bisa lepas dari pra-anggapan tertentu. Betapapun wahyu yang normatif juga memiliki dimensi rasionalitasnya, sebagaimana empirisitas dan rasionalitas pengetahuan sains dan inferensi sosial juga memiliki aspek-aspek normatifitas. Sehingga, baik wahyu maupun sains sama-sama sah menjadi sumber pengetahuan.<sup>38</sup> Jadi, wahyu tidak ditolak dalam analisis ilmiah, demikian juga sebaliknya.

Langkah-langkah metodologis upaya integrasi antara normatifitas wahyu dan empirisitas sains oleh Safi dilakukan dengan cara sama-sama melakukan inferensi tekstual dan natural/sosial masing-masing. Setelah itu, kemudian disusun inferensi yang terpadu antara keduanya. Menurut Safi, itu penting dilakukan karena keduanya sama-sama memiliki suatu pola general inferensi ilmiah yang dapat dipahami secara utuh.<sup>39</sup> Baginya, inferensi wahyu saja tidak memadai karena aturan wahyu bersifat universal dan general, sehingga memerlukan pertimbangan-pertimbangan syarat-syarat dan spesifikasi tertentu agar aturan general itu bisa diaplikasikan dalam kondisi-kondisi partikular. Syarat-syarat, pertimbangan-pertimbangan, dan spesifikasi tersebut perlu diketahui melalui langkah-langkah dan prosedur penyelidikan inferensi sosial-historis-empiris.

Pertama, prosedur inferensi tekstual. Prosedur inferensi tekstual ini dimaksudkan untuk menderivasi aturan-aturan dan konsep-konsep dari wahyu

---

<sup>38</sup> Louay Safi, *The Foundation of Knowledge A Comparative Studying Islamic and Western Methods of Inquiry* (Selangor: IIU & IIIT, 1996), 6.

<sup>39</sup> Mahsun Fuad, *ibid.*

secara sistematis dan memadai. Ada empat langkah yang harus dilewati dalam prosedur ini, yaitu:<sup>40</sup>

- (1) Mengidentifikasi teks al-Qur'an dan Sunnah yang relevan dengan persoalan yang sedang dibahas. Tetapi identifikasi ini tidak semata-mata inventarisasi, tetapi mencakup pula analisis dan pendalaman linguistik secara tematis;
- (2) Memahami menafsirkan makna pernyataan teks secara memadai dan relevan baik secara individual leksikal maupun dalam kaitannya dengan yang lain secara kontekstual;
- (3) Menjelaskan ta'lil terhadap teks, yaitu mengidentifikasi causa efisien 'illah yang menjadi dasar adanya perintah atau petunjuk dalam teks. Ini bertujuan mengidentifikasi sifat umum yang dimiliki oleh benda yang berbeda-beda yang menjustifikasi acuan penggunaan term yang sama sebagai langkah awal menemukan prinsip-prinsip universal yang mengatur berbagai pernyataan syari'ah;
- (4) Membangun suatu aturan dan konsep umum yang diderivasi dari teks. Ini dapat dicapai dengan proses abstraksi terus-menerus, sehingga aturan/konsep hasil derivasi dari teks itu dapat dimasukkan ke dalam aturan lain yang memiliki tingkat abstraksi lebih tinggi.

Kedua, langkah-langkah inferensi sosial-historis-empiris sebagai berikut:<sup>41</sup>

- (1) Menganalisis aksi individu atau aktor yang termasuk ke dalam fenomena sosial yang sedang dibahas. Maksud yang ingin diketahui di sini adalah tujuan, motif, dan aturan aksi tersebut. Tujuan adalah seluruh obyek yang dikemukakan oleh aktor. Motivasi adalah dorongan psikologis aktor. Sedangkan aturan adalah suatu prosedur teknis hukum-hukum sosial yang harus diikuti untuk mencapai tujuan aksi. Dalam hal yang terakhir ini, habitus dan determinasi sejarah sangat menentukan perilaku aktor.

---

<sup>40</sup> Periksa dalam kata pengantar buku Louay Safi, *Ibid.*, ix-x.

<sup>41</sup> Louay Safi, *Ibid.*, 194.

- (2) Mengklasifikasi berbagai bentuk atau tipe aksi berdasarkan kesamaan atau perbedaan komponennya tujuan, motif dan aturannya. Aksi yang bertujuan sama akan membentuk satu kelompok homogen, sebaliknya aksi yang bertujuan berbeda akan terbagi dalam populasi heterogen.
- (3) Mengidentifikasi aturan-aturan universal yang membangun interaksi antara berbagai kelompok yang diidentifikasi pada langkah kedua. Guna menarik aturan-aturan universal atau hukum-hukum interaksi, pola-pola kerja sama dan konflik, dominasi dan submisi, pertumbuhan dan kemunduran sosial harus dikaji secara komparatif melampaui batasan waktu dan geografi; dan
- (4) Sistematisasi aturan-aturan universal yang didapatkan dari langkah sebelumnya. Ini dimaksudkan untuk menghilangkan inkonsistensi internal di dalam sistem aturan yang dihasilkan.

Setelah inferensi tekstual dan historis dilakukan, selanjutnya dilakukan langkah-langkah inferensi terpadu (*unified*) sebagai berikut:<sup>42</sup>

- (1) Analisis teks atau fenomena ke dalam komponen-komponen dasarnya, yaitu pernyataan wacana dan aksi fenomena;
- (2) Pengelompokkan pernyataan atau aksi yang sama di bawah satu kategori;
- (3) Mengidentifikasi aturan-aturan yang menyatukan berbagai kategori;
- (4) Identifikasi aturan-aturan dan tujuan-tujuan general yang membangun interaksi atau inter-relasi berbagai kategori; dan
- (5) Sistematisasi aturan-aturan yang diperoleh melalui prosedur-prosedur sebelumnya menghilangkan kontradiksi.

Metode dan prosedur dalam penemuan hukum Islam yang membawa dan memadukan data-data dan fenomena sosial dan historis dengan analisis-analisis tekstual normatif ini akan memberikan diharapkan memberikan corak penggalan hukum yang lebih segar dan responsif terhadap perubahan dan perkembangan masyarakat kontemporer.

Sebagai tambahan, pada akhir 2010, seorang profesor fisika dan astronomi di American University of Sharjah Uni Emirat Arab, Nidhal Guessoum, juga menawarkan pendekatan yang senada. Dia mengusulkan

---

<sup>42</sup> *Ibid.*, 190.

alternatif konstruktif terhadap mode literalistik: pendekatan Maqasidi (berbasis tujuan). Dia melihat, metode yang agak lama ini telah mengarahkan pada beberapa kebangkitan belakangan ini, terutama di antara para ahli hukum Islam yang peduli dengan penyelesaian isu-isu baru zaman modern, khususnya bagi umat Islam yang tinggal di Barat, tetapi pendekatan ini belum diterapkan pada isu-isu yang berkaitan dengan sains. Secara lebih khusus, Nidhal mengarahkan metode ini fokus pada kasus-kasus praktis penentuan awal bulan-bulan suci, bulan untuk ibadah umat Islam, isu konsep evolusi (biologis dan manusia), dan aturan untuk konsumsi daging hewan yang dibantai.<sup>43</sup>

#### **D. Teori Tafsir Hermeneutik dan Ilmi**

Tafsir hermeneutik yang digunakan dalam kajian ini adalah metode tafsir konsep *double movement* atau gerakan ganda dalam kerangka memahami makna genuine teks-teks keagamaan yang diperkenalkan oleh Fazlur Rahman. Langkah pertama dari gerakan tersebut adalah seorang *mufasir* harus memahami makna dari suatu pernyataan tertentu dengan mempelajari dan menganalisa situasi atau problem historis serta situasi-situasi makro dalam batasan-batasan masyarakat, agama, adat istiadat, pranata-pranata sosial dan budaya secara menyeluruh masyarakat Arab pada masa kenabian Rasulullah SAW.<sup>44</sup> Artinya, perlu upaya sungguh-sungguh memahami konteks mikro dan makro saat Alquran diturunkan. Setelah itu, *mufasir* berusaha menangkap makna asli dari ayat Alquran dalam konteks sosio historis kenabian tersebut untuk menemukan ajaran universal Al-Qur'an yang melandasi berbagai perintah normatif Al-Qur'an.<sup>45</sup>

Gerakan kedua adalah melakukan generalisasi jawaban-jawaban spesifik dan meyakinkannya sebagai pernyataan-pernyataan yang memiliki tujuan-tujuan moral sosial yang disaring dari ayat-ayat spesifik dalam sinaran latar belakang sosio historis dan *rationes legis* yang sering dinyatakan.<sup>46</sup>

<sup>43</sup> Nidhal Guessoum, "Religious Literalism and Science-Related Issues in Contemporary Islam", in *Zygon*, vol. 45, no. 4 (December 2010), 817-840.

<sup>44</sup> Fazlur Rahman, *Islam and Modernity: Transformation of an Intellectual Tradition* (Chicago & London: The university of Chicago Press, 1982), 7.

<sup>45</sup> Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer* (Yogyakarta: LKiS, 2010), 180.

<sup>46</sup> Fazlur Rahman, *Islam...*, 7.

Gerakan kedua ini berusaha menemukan ideal moral setelah adanya kajian sosio historis kemudian ideal moral tersebut menemukan eksistensinya dan menjadi sebuah teks yang hidup dalam pranata umat Islam. Selama proses ini, perhatian harus diberikan kepada arah ajaran Al-Quran<sup>47</sup> sebagai suatu keseluruhan sehingga setiap arti tentu dipahami serta setiap hukum dan tujuan yang dirumuskan harus kohern dengan kondisi-kondisi lainnya.

Di samping tafsir hermeneutik yang demikian itu, ada juga jenis tafsir kontemporer yang bisa dijadikan bagian perangkat kajian ini yang bisa memadukan perbagai pendekatan, terutama pendekatan yang bersifat empiris-eksperimental. Tafsir tersebut sering disebut sebagai tafsir ilmi; penafsiran dan kepada kitab suci dengan menggunakan afirmasi data-data penemuan ilmiah, khususnya penafsiran dalam isu-isu lingkungan hidup, astronomi, biologi, dan ilmu pengetahuan alam lainnya.

#### **E. Teori Siklus Spiral Sejarah dan Progresif Linier Sejarah**

Dalam pendekatan sejarah, terdapat beberapa teori yang dapat dimajukan untuk membantu menjelaskan pembahasan dalam kajian ini. Namun dalam hal ini hanya dimajukan dua teori, yaitu teori siklus spiral dan progresif linier. Teori siklus spiral sejarah Giambattista Vico (1668-1744). Secara makro, pokok-pokok pikiran Vico yang tertuang dalam teori daur spiralnya dalam *New Science* (1723) tersebut adalah sebagai berikut:<sup>48</sup>

- a. Perjalanan sejarah bukanlah seperti roda yang berputar mengitari dirinya sendiri sehingga memungkinkan seorang filosof meramalkan terjadinya hal yang sama pada masa depan.
- b. Sejarah berputar dalam gerakan spiral yang mendaki dan selalu memperbaharui diri, seperti gerakan pendaki gunung yang mendakinya melalui jalan melingkar ke atas di mana setiap lingkaran selanjutnya lebih tinggi dari lingkaran sebelumnya, sehingga ufuknya pun semakin luas dan jauh.

---

<sup>47</sup> *Ibid.*

<sup>48</sup> Giambattista Vico, *New Science* (London: Pinguin Book, 1999).

- c. Masyarakat manusia bergerak melalui fase-fase perkembangan tertentu dan terjalin erat dengan kemanusiaan yang dicirikan oleh gerak kemajuan dalam tiga fase yaitu; fase telogis, fase herois, dan fase humanistis.
- d. Ide kemajuan adalah substansial, meski tidak melalui satu perjalanan lurus ke depan, tetapi bergerak dalam lingkaran-lingkaran histories yang satu sama lain saling berpengaruh. Dalam setiap lingkaran pola-pola budaya yang berkembang dalam masyarakat, baik agama, politik, seni, sastra, hukum, dan filsafat saling terjalin secara organis dan internal, sehingga masing-masing lingkaran itu memiliki corak cultural khususnya yang merembes ke dalam berbagai ruang lingkup kulturalnya.

Dalam Teori Progresif Linier-nya, Ibnu Khaldun menyatakan bahwa sejarah adalah berdasarkan pada kenyataan. Dan tujuan sejarah adalah agar manusia sadar akan perubahan masyarakat. Ibnu Khaldun menyatakan, bahwa seluruh peristiwa dalam panggung sejarah kemanusiaan itu adalah suatu garis menaik dan meningkat ke arah kemajuan dan kesempurnaan. Pencetus teori progresif-linear ini memandang, bahwa sejarah berlangsung dalam suatu garis linear yang menuju ke progres dan profeksi, dengan indikatornya adalah peristiwa/fakta-fakta sejarah sebagai hasil perbuatan manusia yang mengandung nilai-nilai kesejarahan.<sup>49</sup>

Dalam pandangan Imam Barnadib, gerak sejarah menurut Ibnu Khaldun merupakan keseimbangan antara kehendak Tuhan dan usaha manusia. Usaha manusia dapat menghasilkan perubahan bagi kehidupannya. Usaha ini tentunya berjalan sesuai dengan kehendak Tuhan. Namun, orientasi dari jalannya sejarah adalah untuk kehidupan dunia, bukan akhirat. Oleh karena itu, tujuan akhir dari perjalanan sejarah menurut Ibnu Khaldun adalah untuk menyadarkan masyarakat agar dapat mencapai kemajuan hidup yang baik di dunia.

#### **F. Metode Penghitungan Astronomi Modern dalam Penentuan Awal Bulan**

Dalam perkembangan astronomi modern, banyak sekali teori-teori yang berkembang. Di antaranya adalah metode algoritma astronomi modern. Dalam

---

<sup>49</sup> Rustam E Tamburaka, *Pengantar Ilmu Sejarah, Teori Filsafat Sejarah, Sejarah Filsafat dan Iptek* (Jakarta: Rienka Cipta, 1999), 52.

matematika dan komputasi, algoritma atau algoritme merupakan kumpulan perintah untuk menyelesaikan suatu masalah. Perintah-perintah ini dapat diterjemahkan secara bertahap dari awal hingga akhir. Dapat juga Algoritma adalah logika, metode dan tahapan (urutan) sistematis yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan.<sup>50</sup>

Menurut Ing-khafid dari Bakosurtanal, terdapat banyak cara ketika kita berusaha memecahkan masalah penentuan awal bulan Qamariah, dengan metode atau teknik pemrograman komputer yang digunakan untuk memecahkan masalah itu, dan kita harus memilih mana yang terbaik di antara teknik-teknik pemrograman itu disesuaikan dengan rumus/model penentuan awal bulan Islam menurut astronomi modern. Hal ini sama juga dengan algoritma, yang memungkinkan suatu permasalahan dipecahkan dengan metode dan logika yang berlainan.<sup>51</sup>

Beberapa persyaratan untuk menjadi algoritma yang baik terkait dengan pemrograman komputer untuk penentuan awal bulan Islam adalah: (1) Tingkat kepercayaannya tinggi (*reability*); hasil yang diperoleh dari proses harus berakurasi tinggi dan benar, (2) Pemrosesan yang efisien (*low cost*); proses harus diselesaikan secepat mungkin dan frekuensi kalkulasi yang sependek mungkin, sehingga biaya dapat ditekan, (3) Sifatnya umum (*general*); bukan sesuatu yang hanya untuk menyelesaikan satu kasus saja, tapi juga untuk kasus lain yang lebih umum, (4) Bisa Dikembangkan (*expandable*); haruslah sesuatu yang dapat kita kembangkan lebih jauh berdasarkan perubahan requirement yang ada, (5) Mudah dimengerti; siapapun yang melihat, dia akan bisa memahami algoritma anda. Susah dimengertinya suatu program akan membuat susah di maintenance (kelola), (6) Portabilitas yang tinggi (*portability*); bisa dengan mudah diimplementasikan di berbagai platform komputer. Adapun beberapa contoh pemrograman komputerisasi dengan algoritma astronomi

---

<sup>50</sup> Nurul Laila, "Algoritma Astronomi Modern dalam Penentuan Awal Bulan Qamariah (Pemanfaatan Komputerisasi Program Hisab dan Sistem Rukyat On-Line)", dalam *Jurisdictie, Jurnal Hukum dan Syariah*, Volume 2, Nomor 2, Desember 2011, 92-99.

<sup>51</sup> *Ibid.*

modern seperti Prayer Calendar Marker, Islamic Timer for DOS, Muslim Shalat Times, Gregorian-Hijri Dates Converter.<sup>52</sup>

Di Indonesia ada mawaaqit, Astro info dan lain sebagainya. Software-software tersebut sudah menggunakan koreksi teori astronomi modern, dan sudah tercover mulai dari kalender, awal waktu sholat, prediksi gerhana serta penentuan arah kiblat. Softwarena juga dapat di akses via internet. Namun hal ini bukan berarti tinggal menggunakan software-software yang ada karena software yang ada juga memerlukan revisi-revisi seiring perkembangan keilmuan itu sendiri. Maka dari itu masyarakat terutama para pecinta ilmu falak diharapkan mampu membuat software-software yang berbasis algoritma astronomi modern, dengan aktif mengikuti berbagai pelatihan-pelatihan hisab-rukyat yang diselenggarakan di berbagai daerah baik di dalam maupun di luar negeri. Setelah mengkaji tentang algoritma astronomi modern sebagai bentuk perkembangan keilmuan kekinian, selanjutnya penulis mencoba memaparkan tentang pemanfaatan komputerisasi program hisab.<sup>53</sup>

---

<sup>52</sup> *Ibid.*

<sup>53</sup> *Ibid.*

### BAB III

## INFERENSI NORMATIF-TEKSTUAL TENTANG PENENTUAN AWAL BULAN

#### A. Ayat-Ayat, Asbab Al-Nuzul, dan Tafsir Al-Qur'an tentang Astronomi, Hilal, dan Perintah Puasa

Ayat-ayat Al-Qur'an yang terkait dengan hilal dan perintah puasa adalah sebagai berikut: Q.S. al-Baqarah [2]:185 dan 189; Q.S. Yunus [17]: 5; Q.S. An-Nahl [16]: 16; Q.S. at-Taubat [9]: 36; Q.S. al-Hijr, [15]: 16; Q.S. al-Anbiya [21]: 33; Q.S. al-An'am [6]: 96 dan 97; Q.S. ar-Rahman [55]: 5; Q.S. Yasin [36]: 39 dan 40.

##### 1. Q.S. al-Baqarah [2]:185 dan 189

شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ هُدًى لِّلنَّاسِ وَبَيِّنَاتٍ مِّنَ الْهُدَىٰ وَالْفُرْقَانِ  
فَمَن شَهِدَ مِنْكُمُ الشَّهْرَ فَلْيَصُمْهُ ۖ وَمَن كَانَ مَرِيضًا أَوْ عَلَىٰ سَفَرٍ فَعِدَّةٌ مِّنْ أَيَّامٍ  
أُخَرَ يُرِيدُ ۗ اللَّهُ بِكُمُ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ الْعُسْرَ ۖ وَلِتُكْمِلُوا الْعِدَّةَ وَلِتُكَبِّرُوا اللَّهَ  
عَلَىٰ مَا هَدَىٰكُمْ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

“(Beberapa hari yang ditentukan itu ialah) bulan Ramadhan, bulan yang di dalamnya diturunkan (permulaan) Al-Quran sebagai petunjuk bagi manusia dan penjelasan-penjelasan mengenai petunjuk itu dan pembeda (antara yang hak dan yang batil). Karena itu, barangsiapa di antara kamu hadir (di negeri tempat tinggalnya) di bulan itu, maka hendaklah ia berpuasa pada bulan itu, dan barangsiapa sakit atau dalam perjalanan (lalu ia berbuka), maka (wajiblah baginya berpuasa), sebanyak hari yang ditinggalkannya itu, pada hari-hari yang lain. Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu. Dan hendaklah kamu mencukupkan bilangannya dan hendaklah kamu mengagungkan Allah atas petunjuk-Nya yang diberikan kepadamu, supaya kamu bersyukur.” (Q.S. al-Baqarah [2]:185).

Ibnu Abi Hatim meriwayatkan dari jalur al-Aufi dari Ibnu Abbas, dia berkata, “Orang-orang bertanya kepada Rasulullah tentang hal (permulaan munculnya bulan) lalu turunlah ayat ini.” Ibnu Abi Hatim meriwayatkan dari Abul Aliyyah, dia berkata, “kami mendengar bahwa para sahabat

pernah bertanya kepada Rasulullah, mengapa hilal-hilal itu diciptakan? Maka Allah SWT menurunkan firman-Nya:

“*Mereka bertanya kepadamu (Muhammad) tentang bulan sabit...*”

Abu Nua'im dan Ibnu Asakir meriwayatkan dalam *tarikh Dimasyq* dari jalur as-Suddi ash-Shaghir dari al-Kalbi dari Abu Shaleh dari Ibnu Abbas bahwa Mu'adz bin Jabal dan Tsa'labah bin Ghanamah bertanya, “Mengapa Hilal awalnya tampak sangat kecil seperti benang, kemudian bertambah besar dan terus membesar hingga menjadi bulat utuh, kemudian dia kembali berkurang dan menjadi kecil seperti semula, dan tidak tetap pada satu bentuk?”<sup>54</sup> lalu turunlah firman Allah,

“*Mereka bertanya kepadamu (Muhammad) tentang bulan sabit...*”

Imam Bukhari meriwayatkan dari al-Barra', pada zaman Jahiliyah orang-orang memasuki Baitul Haram dari arah belakang. Maka turunlah firman Allah,

“*Dan Bukanlah kebajikan memasuki rumah-rumah dari belakangnya...*” (Al-Baqarah:189)<sup>55</sup>

Ayat ini menegaskan tentang hikmah penciptaan *ahillah* (bulan sabit) yang ditanyakan oleh para sahabat. Karena para sahabat telah melihat perubahan penampakan hilal dari hari ke hari setiap bulannya, yaitu hilal dapat terlihat dengan mata oleh para sahabat. Sehingga nabi menjawab pertanyaan dari sahabat bahwa *ahillah* itu sebagai kalender (pertanda waktu) bagi aktivitas manusia diantaranya kegiatan haji. Terkait ayat ini, ulama' tafsir mendefinisikan hilal dengan berbagai penafsiran. Salah satunya Asy-syaukani dalam *fath al-qadir*-nya mengatakan bahwa hilal yang demikian karena manusia mendengarkan suara mereka dengan mengumumkannya ketika melihatnya.<sup>56</sup>

<sup>54</sup> Jalaluddin As-Suyuthi, *Sebab Turunnya Ayat Al-Quran* hal 73-74

<sup>55</sup> HR.Bukhari dalam *Kitabul Tafsir*, No.4152

<sup>56</sup> Muhammad bin Ali bin Muhammad asy-Syaukani, *Fath al-Qadir al-Jami' baina fannai al-Riwayah wa al-Dirasah min 'Ilm at-Tafsir*, Tahkik: Dr.Abdurrahman Umairah, j.1 (Mesir: Dar al-wafa,cet.I,1415/1994), hal 257

﴿ يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْآهْلِ قُلْ هِيَ مَوَاقِيتُ لِلنَّاسِ وَالْحَجِّ وَلَيْسَ الْبِرُّ بِأَنْ تَأْتُوا  
 الْبُيُوتَ مِنْ ظُهُورِهَا وَلَكِنَّ الْبِرَّ مَنِ اتَّقَى وَأْتُوا الْبُيُوتَ مِنْ أَبْوَابِهَا وَاتَّقُوا اللَّهَ  
 لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ

“Mereka bertanya kepadamu tentang bulan sabit. Katakanlah: “Bulan sabit itu adalah tanda-tanda waktu bagi manusia dan (bagi ibadat) haji; Dan bukanlah kebajikan memasuki rumah-rumah dari belakangnya, akan tetapi kebajikan itu ialah kebajikan orang yang bertakwa. Dan masuklah ke rumah-rumah itu dari pintu-pintunya; dan bertakwalah kepada Allah agar kamu beruntung.” (Q.S. al-Baqarah [2]: 189).

Dengan merujuk pada sejumlah kitab tafsir, Qomarus Zaman menginventarisir sejumlah informasi mengenai sebab turunnya ayat tersebut di atas.<sup>57</sup> Pertama, diinformasikan Ibnu Abbas bahwa ada dua Sahabat Ansur Muad bin Jabal dan Tsa’labah bin Ghmaimah bertanya kepada Rasulullah mengenai hilal yang awalnya nampak kecil seperti benang kemudian bertambah besar, sehingga bundar bulat (purnama), kemudian menyusut kembali seperti semula, yang mana hal itu tidak seperti matahari.<sup>58</sup> Dan dalam riwayat lain disebutkan bahwa ayat itu turun lantaran adal seorang Yahudi bertanya tentang hilal.<sup>59</sup>

Kedua, disebutkan bahwa latarnya adalah kebiasaan Ibnu Abu Khatim yang selalu mengamati tata cara kebiasaan Ibnu Abbas dalam melihat bulan. Penasaran dengan hal itu, maka Ibnu Khatim bersama kaum muslimin bertanya kepada Rasulullah tentang Hilal. Kemudian turunlah ayat ini yang menjelaskan makna hilal dan hikmahnya. Diriwayatkan juga oleh Ibnu Abu Hatim dari Abu Aliyah, berkata Abu Aliyah bahwasanya kami pernah menemui kaum muslimin dan mereka berkata kepada Rasulullah: Ya Rasulullah, bahwasannya Hilal belum terjadi, maka turunlah ayat ini.

Ketiga, diceritakan bahwa Muad bin Jabal berkata kepada Rasulullah bahwa orang-orang Yahudi sering bergaul dengan Muad dan mereka sering

<sup>57</sup> Qomarus Zaman, “Memahami Makna Hilal Menurut Tafsir Al-Qur’an dan Sains”, dalam *Jurnal Universum*, Vol. 9 No. 1 Januari 2015, 103-115.

<sup>58</sup> Wahbah al-Zuhayly, *al-Tafsir al-Munir*, juz I, (Beirut : Dar al-Fikr al-Mu’ashir, tt), 169.

<sup>59</sup> *Ibid.*

bertanya tentang bulan sabit (hilal). Dari pertanyaan itu, Allah kemudian menurunkan ayat ini. Sedangkan dalam riwayat lain diceritakan bahwa sebab diturunkannya ayat ini adalah pertanyaan yang diajukan oleh sekelompok orang dari kaum muslimin kepada Rasulullah tentang bulan sabit serta faktor apa yang menyebabkan bulan berbeda dari matahari.

Keempat, ayat itu turun karena ada pertanyaan dari umat Islam kepada Rasulullah yang berhubungan dengan hilal. Oleh karenanya Allah menurunkan ayat tersebut untuk menerangkan bahwasanya hilal itu sebenarnya adalah tanda-tanda kekuasaan Allah yang dapat dijadikan entitas bagi faktor kemaslahatan umat manusia demi kebersamaan dan pemersatu umat dalam menentukan waktu shalat, puasa, dan haji. Nabi juga menjelaskan bahwa pergerakan bulan sangat berbeda dengan pergerakan garis edarnya matahari yang sifatnya diam tidak berubah.<sup>60</sup>

2. Q.S. Yunus [10]: 5;

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ  
وَالْحِسَابَ ۗ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

“Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.” (Q.S. Yunus [10]: 5).

Dalam ayat di atas dijelaskan bahwa kata **لِتَعْلَمُوا** berkaitan dengan **وَقَدَرَهُ** bukan dengan **جَعَلَ**. Karena sinar dan cahaya tidak ada kaitannya dengan pengetahuan tentang bilangan tahun dan perhitungan waktu. Yang berpengaruh adalah perpindahan bulan dari satu titik ke titik yang lain (fase bulan/ *manzilah-manzilah*). Keteraturan keberulangan *manzilah* itulah yang digunakan untuk perhitungan tahun setelah 12 kali berulang. Dari sini pula dimungkinkan untuk menentukan bulan-bulan Qamariyah. Dengan

<sup>60</sup> Republik Arab Mesir Al-Azhar dan Kementerian Wakaf Majelis Tinggi Urusan Agama Islam, *Tafsir al- Muntakhab Edisi Bahasa Indonesia* (Cairo, 2001 M/1422 H), Cet.I, 62.

demikian kita pun bisa menghitungnya. Untuk mengelilingi bumi, dimana bulan menempuhnya selama 29 hari 12 jam 44 menit dan 2.8 detik.<sup>61</sup>

Kata وَقَدَّرَهُ مَنَازِلَ dipahami dalam arti Allah SWT menjadikan bagi bulan *manzilah-manzilah* yaitu tempat-tempat dalam perjalanannya mengelilingi matahari, setiap malam ada tempatnya dari saat ke saat sehingga terlihat di bumi ia selalu berbeda sesuai dengan posisinya dengan matahari. Inilah yang menghasilkan perbedaan-perbedaan bentuk bulan dalam pandangan kita di bumi. Inilah tanda-tanda manzilah yang dikenali manusia. Manzilah yang ditandai dengan perubahan bentuk bulan dari bentuk sabit makin membesar menjadi purnama sampai kembali lagi menjadi bentuk sabit menyerupai bentuk lengkungan tipis pelepah kurma yang tua.

Allah memberi kabar tentang ciptaan-Nya berupa tanda-tanda yang menunjukkan atas kekuasaan-Nya dan keagungan kerajaan-Nya. Sesungguhnya Allah menjadikan cahaya yang memancar dari matahari sebagai sinar dan menjadikan cahaya bulan sebagai penerang. Yang ini merupakan sinar matahari dan yang itu adalah cahaya bulan, keduanya berbeda dan tidak serupa (antara matahari dan bulan). Dan Allah menjadikan kekuasaan matahari pada siang hari dan kekuasaan bulan pada malam hari. Allah menentukan pada manzilah-manzilah (tempat-tempat bagi perjalanan bulan), maka mula-mula bulan itu kecil, kemudian cahaya dan bentuknya semakin bertambah sehingga ia menjadi penuh cahayanya dan sempurnalah purnamanya, kemudian mulailah ia mengecil hingga kembali kepada bentuk semula dalam waktu satu bulan. Maka dengan matahari, kamu mengetahui hari-hari dan dengan bulan, kamu mengetahui bilangan bulan-bulan dan tahun-tahun. Allah tidak menciptakannya dengan main-main, akan tetapi dalam penciptaan itu ada hikmah yang agung dan hujjah yang kuat.<sup>62</sup>

---

<sup>61</sup> Quraish Shihab, *op.cit*, vol. 6, hlm. 20-21

<sup>62</sup> Abdul Ghofar, *Tafsir Ibnu Katsir*, (Bogor: Pustaka Imam Syafi'i, 2006) hal 5-6

Allah memberi kabar tentang ciptaan-Nya berupa tanda-tanda yang menunjukkan atas kekuasaan-Nya dan keagungan kerajaan-Nya. Sesungguhnya Allah menjadikan cahaya yang memancar dari matahari sebagai sinar dan menjadikan cahaya bulan sebagai penerang. Yang ini merupakan sinar matahari dan yang itu adalah cahaya bulan, keduanya berbeda dan tidak serupa (antara matahari dan bulan). Dan Allah menjadikan kekuasaan matahari pada siang hari dan kekuasaan bulan pada malam hari. Allah menentukan pada manzilah-manzilah (tempat-tempat bagi perjalanan bulan), maka mula-mula bulan itu kecil, kemudian cahaya dan bentuknya semakin bertambah sehingga ia menjadi penuh cahayanya dan sempurna purnamanya, kemudian mulailah ia mengecil hingga kembali kepada bentuk semula dalam waktu satu bulan. Maka dengan matahari, kamu mengetahui hari-hari dan dengan bulan, kamu mengetahui bilangan bulan-bulan dan tahun-tahun. Allah tidak menciptakannya dengan main-main, akan tetapi dalam penciptaan itu ada hikmah yang agung dan hujjah yang kuat.<sup>63</sup>

3. Q.S. An-Nahl [16]: 16;

وَعَلَّمَتْهُمُ الْوَجْهَاتِ وَالنَّجْمِ هُمْ يَهْتَدُونَ

“(Dia ciptakan) tanda-tanda (penunjuk jalan). Dan dengan bintang-bintang itulah mereka mendapat petunjuk.” (Q.S. An-Nahl [16]: 16).

Tanda-tanda petunjuk yang dimaksud adalah berupa gunung-gunung besar, bukit-bukit kecil dan sejenisnya, yang orang-orang musafir dapat mengetahui adanya daratan dan lautan jika mereka tersesat di jalan. Dan dalam kegelapan yang diucapkan oleh Ibnu Abbas.<sup>64</sup>

<sup>63</sup> Abdul Ghofar, *Tafsir Ibnu Katsir*, (Bogor: Pustaka Imam Syafi'i, 2006) hal 5-6

<sup>64</sup> Ibid hal 48

## 4. Q.S. at-Taubat [9]: 36;

إِنَّ عِدَّةَ الشُّهُورِ عِنْدَ اللَّهِ اثْنَا عَشَرَ شَهْرًا فِي كِتَابِ اللَّهِ يَوْمَ خَلَقَ السَّمَوَاتِ  
وَالْأَرْضَ مِنْهَا أَرْبَعَةٌ حُرْمٌ ذَلِكَ الدِّينُ الْقَيِّمُ ۗ فَلَا تَظْلِمُوا فِيهِنَّ أَنْفُسَكُمْ وَقَاتِلُوا  
الْمُشْرِكِينَ كَأَنَّهُمْ كَافَّةٌ كَمَا يُقَاتِلُونَكُمْ كَافَّةً وَاعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ مَعَ الْمُتَّقِينَ

"Sesungguhnya bilangan bulan pada sisi Allah adalah dua belas bulan, dalam ketetapan Allah di waktu Dia menciptakan langit dan bumi, di antaranya empat bulan haram. Itulah (ketetapan) agama yang lurus, maka janganlah kamu menganiaya diri kamu dalam bulan yang empat itu, dan perangilah kaum musyrikin itu semuanya sebagaimana merekapun memerangi kamu semuanya, dan ketahuilah bahwasanya Allah beserta orang-orang yang bertakwa." (Al-Taubah: 36).

Ayat ini berbicara tentang kaum musyrikin. Uraianya tentang bulan yang mempunyai kaitan erat dengan ibadah haji dan juga zakat dari sisi *haul*, masa jatuhnya kewajiban membayar zakat. Seperti dikemukakan pada ayat yang lalu bahwa kecaman terhadap yang mengumpulkan harta terutama sekali ditunjukkan kepada mereka yang enggan membayar zakat. Dalam ayat ini diuraikan lagi keburukan kaum musyrikin yakni menyangkut bilangan bulan dalam setahun, yang terkadang mereka tambah atau putar balikkan tempatnya. Allah berfirman bahwa sesungguhnya batas yang tidak dapat ditambah atau dikurangi menyangkut bilangan bulan di sisi Allah, yakni menurut perhitungan dan ketetapanNya adalah dua belas bulan tidak berlebih dan tidak berkurang, tidak juga dapat diputarbalikkan tempatnya. Bilangan itu ada dalam ketetapan Allah sejak dahulu sewaktu dia pertama kali menciptakan langit dan bumi yang atas keberadaanya waktu tercipta. Dua belas bulan itu diantaranya terdapat empat bulan tertentu, bukan sekadar bilangannya empat dalam setahun. Keempat yang tertentu itu adalah *haram*, yakni agung. Itulah ketetapan agama yang lurus, maka janganlah kamu menganiaya diri kamu di dalamnya, yakni di dalam keempat bulan

haram itu dengan berbagai dosa apapun dan terhadap siapapun, antara lain dengan menambah atau mengurangi bilangan bulan.<sup>65</sup>

Yang dimaksud bulan الشُّهُور pada ayat di atas adalah perhitungan menurut kalender Qamariyah, yaitu perhitungan waktu menurut peredaran bulan. Bilangan bulan dalam kalender syamsiyah jumlahnya juga dua belas, namun karena ayat ini berbicara juga tentang bulan-bulan haram, maka yang dimaksud di sini adalah perhitungan Qamariyah.

Kemudian penentuan masing-masing *syahru* yang terdapat dua belas dalam satu tahun diketahui dari keberulangan tempat kedudukan bulan pada orbitnya (*manzilah-manzilah*) yaitu 12 kali siklus fase bulan.

Dalam ayat ini, yang dimaksud dengan bulan adalah perhitungan bulan menurut kalender Qamariyah. Memang perhitungan bulan dalam kalender Syamsiyah jumlahnya juga dua belas bulan tetapi karena ayat ini berbicara tentang bulan-bulan haram maka tidak lain yang dimaksud adalah perhitungan bulan dalam kalender qamariyah. Apalagi perhitungan Qamariyah dikenal luas di kalangan masyarakat Arab bahkan sebelum perhitungan berdasar peredaran matahari.

Jumlah hari selama setahun dalam perhitungan Qamariyah sebanyak 354 hari sedangkan untuk kalender Syamsiyah sebanyak 365.25 hari. Karena itulah setiap tahun terjadi selisih sepuluh atau sebelas hari di antara perhitungan Syamsiyah dan Qamariyah. Hal ini menjadikan ibadah haji dan puasa tidak selalu terjadi pada bulan Syamsiyah yang sama. Setiap tiga tahun, puasa dan haji berbeda bulan Syamsiyahnya walaupun dalam hitungan Qamariyah haji selalu pada bulan Dzulhijjah dan puasa di bulan Ramadhan. Selisih tersebut menjadikan pelaksanaan haji dan puasa tidak selalu pada musim panas atau musim dingin tetapi berganti-ganti sehingga kaum muslimin dapat mengalami aneka musim saat menjalani ibadah tersebut sehingga tercapai keadilan bagi semua penduduk bumi di semua daerah.<sup>66</sup>

---

<sup>65</sup> M. Quraish shihab, tafsir al-misbah, Jakarta: lentera hati, 2002, vol. 5. Hal. 585 - 590

<sup>66</sup> ibid

Perhitungan bulan qamariyah dalam masyarakat Arab yang kemudian ditetapkan pula oleh ajaran Islam yaitu dimulai dengan selesainya bulan haji. Hampir seluruh masyarakat Arab sebelum Islam mengakui dan mengagungkan empat bulan dalam setahun. Sedemikian besar pengagungan mereka sampai walau seseorang menemukan pembunuh ayah, anak atau saudaranya pada salah satu empat bulan haram tersebut, ia tidak akan mencederai musuhnya kecuali bulan haram tersebut telah berlalu. Tiga bulan di antara keempat bulan haram yang mereka sepakati yaitu Dzulqa'dah, Dzulhijjah, dan Muharram. Adapun yang keempat yaitu Rajab yang dianut keharamannya oleh mayoritas suku-suku arab, sedangkan suku Rabi'ah menganggap yang keempat bulan Ramadhan. Islam melalui Rasulullah menegaskan keempat bulan haram sesuai dengan yang disepakati mayoritas masyarakat Arab, walaupun pada saat yang sama mengakui bahwa bulan Ramadhan memiliki kedudukan istimewa bahkan satu malam di bulan Ramadhan adalah nilainya lebih baik dari seribu bulan.

Firman Allah *إِنَّ عِدَّةَ الشُّهُورِ عِنْدَ اللَّهِ اثْنَا عَشَرَ شَهْرًا* mengandung makna bahwa bilangan dua belas dalam setahun dan empat diantaranya bulan haram adalah bilangan berdasar sistem yang ditetapkan dan menjadi syariat agama Allah. Melalui pernyataan ini, Al-Qur'an membatalkan anutan orang Yahudi yang menjadikan perayaan keagamaan mereka berdasar perhitungan Syamsiyah. Dalam islam hari raya keagamaan hanya dua kali yaitu hari raya Idul Adha yang jatuh tanggal 10 bulan Dzulhijjah dan hari raya Idul Fitri setelah usai puasa Ramadhan yang jatuh pada bulan Syawal.<sup>67</sup>

Pada ayat selanjutnya yaitu at-Taubah ayat 37 dijelaskan tentang makna *an-Nasi'* atau mengundurkan bulan haram. Masyarakat Jahiliyah adalah masyarakat yang mengakui empat bulan haram. Tetapi pada umumnya mereka sangat mengandalkan perburuan dan peperangan. Karena itu, sangat sulit bagi mereka untuk menghentikan perburuan dan peperangan selama tiga bulan berturut-turut, yaitu Dzulqa'dah, Dzulhijjah, dan

---

<sup>67</sup> ibid

Muharram. Ketika itu boleh jadi peperangan harus mereka laksanakan atau lanjutkan pada salah satu bulan haram, karena itu mereka menudnda keharaman bulan yang haram. Misalnya bulan Muharram, mereka menjadikan bulan Safar sebagai bulan haram agar mereka dapat berperang di bulan Muharram tersebut.

Imam Ahmad berkata, Ismail telah bercerita kepada kami, Ayyub telah mengabarkan kepada kam, Muhammad bin sirin memberitahu kepada kami, dari Abi Bakrah , bahwasannya Nabi SAW menyampaikan khutbah pada saat haji, seraya bersabda : “Ketahuilah, bahwa zaman berputar seperti keadaannya pada saat Allah menciptakan langit dan bumi. Satu tahun berdiri dari dua belas bulan, empat bulan diantaranya adalah bulan-bulan suci, tiga berurutan; Dzulqa’dah, Dzulhijjah, dan Muharram, serta Rajab Mudhar yang berada diantara Jumadi dan Sya’ban.”<sup>68</sup>

مِنْهَا أَرْبَعَةٌ حُرْمٌ

“Diantaranya empat bulan haram.” Ini juga dilakukan oleh orang-orang Arab pada zaman Jahiliyah, mereka mengharamkan bulan-bulan itu, kecuali dari sekelompok dari mereka yang disebut *al-basal*, dimana mereka mengharamkan delapan bulan dalam setahun karena sikap mereka yang berlebihan. Sedangkan sabda Rasulullah SAW, “Tiga berurutan; Dzulqa’dah, Dzulhijjah, dan Muharrom Serta Rajab Mudhar yang berada diantara Jumadi dan Sya’ban.” Beliau menisbatkan kepada Bani Mudhar untuk menjelaskan kebenaran perkataan mereka tentang Rajab, bahwa bulan ini berada antara Jumadi dengan Sya’ban. Tidak seperti yang dikatakan oleh Bani Rabi’ah, bahwa Rajab yang diharamkan adalah bulan antara Sya’ban dengan Syawal, yaitu Ramadhan. Maka Rasulullah menjelaskan, bahwa yang benar adalah Rajab Mudhar dan bukan Rajab Rabi’ah.

Sedangkan bulan-bulan haram itu adalah empat bulan, tiga berurutan dan satunya menyendiri, adalah untuk pelaksanaan ibadah haji dan umrah. Jadi, sebelum bulan-bulan haji, ada satu bulan yang diharamkan, yaitu Dzulqa’dah. Karena pada saat itu mereka berhenti dari peperangan. Dan

<sup>68</sup> Abdul Ghofar, *Tafsir Ibnu Katsir*, ..... hal 39-42

bulan Dzulhijjah itu diharamkan karena mereka melaksanakan ibadah haji. Sedangkan diharakamkan satu bulan setelahnya (Muharram), agar mereka dapat pulang ke negeri mereka dengan aman. Diharamkannya bulan Rajab yang berada di tengah tahun, untuk memudahkan orang-orang yang berada di pinggiran Jazirah Arabiah, jika ingin umrah atau berziarah ke Baitullah. Mereka dapat melakukan dan kembali ke negerinya dengan aman.

ذَلِكَ الدِّينُ الْقَيِّمُ

Inilah syariat yang lurus berupa pelaksanaan perintah Allah berkaitan dengan bulan-bulan haram dan pelaksanaan syariat yang ada di dalam Kitabullah.

فَلَا تَظْلِمُوا فِيهِنَّ أَنْفُسَكُمْ

Bulan-bulan ini diharamkan karena (menganiaya diri di bulan itu) lebih besar dosanya, sebagaimana berbuat maksiat di tanah haram lebih besar dosanya, berdasarkan QS.Al-Hajj 25. Begitu juga di bulan haram, dosa dilipatkan. Oleh karena itu, menurut pendapat imam Syafi'i dan sebagian besar ulama, "Denda dilipatgandakan jika pelanggaran dilakukan pada bulan haram, begitu juga terhadap orang yang membunuh di tanah haram atau membunuh orang yang sedang berada di bulan haram."

5. Q.S. al-Hijr, [15]: 16;

وَلَقَدْ جَعَلْنَا فِي السَّمَاءِ بُرُوجًا وَزَيَّنَّاهَا لِلنَّاظِرِينَ ﴿١٦﴾ الحجر: ١٦

"Dan sesungguhnya Kami telah menciptakan gugusan bintang-bintang (di langit) dan Kami telah menghiasi langit itu bagi orang-orang yang memandang(nya)" (Al-Hijr: 16).

Allah menyebutkan bahwa Allah telah menciptakan langit yang tinggi yang dihiasi dengan bintang-bintang yang berjalan dan yang tetap bagi orang yang mau merenungkan dan memikirkannya berulang kali tentang keajaiban dan tanda-tanda kuasa Allah yang jelas yang dia lihat, yang membuat pandangannya menakjubkan. Karena itu, mujahid dan Qatadah mengatakan bahwa *al-buruj* adalah bintang-bintang. Ada ulama' yang mengatakan bahwa *al-buruj* adalah tempat-tempat peredaran matahari

dan bulan. Sedangkan ‘Athiyah Al-‘Aufi mengatakan *al-buruj* adalah benteng tempat para penjaga, bila ada yang melanggar dan berusaha mencuri berita yang dapat di dengar, maka dia dikejar oleh semburan api yang terang dan menghancurkannya.<sup>69</sup>

6. Q.S. al-Anbiya [21]: 33;

وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ ۗ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴿٣٣﴾ الأنبياء: ٣٣

“Dialah yang telah menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan. Masing-masing dari keduanya itu beredar di dalam garis edarnya”. (Al-Anbiya’: 33).

Dalam tafsir Ibnu Katsir dijelaskan bahwa : Dialah yang telah menciptakan malam dan siang, yaitu malam dengan kegelapan dan ketenangannya serta siang dengan cahaya dan kesibukannya. Matahari memiliki cahaya yang khusus ruang edar sendiri, masa yang terbatas serta gerakan dan perjalanan khusus. Sedangkan bulan dengan cahaya lain, ruang edar lain, perjalanan lain, dan ukuran lain,

كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ

Matahari dan bulan, keduanya beredar. Ibnu Abbas berkata: “mereka beredar sebagaimana tenunan beredar di alat putarnya.” Mujahid berkata: ”Tenunan tidak beredar kecuali di alat putarannya dan tidak ada alat putaran kecuali dengan tenunannya. Demikian pula dengan bintang-bintang, matahari dan bulan tidak beredar kecuali dengan alat edarnya dan alat edarnya tidak berputar kecuali dengan semua itu.”<sup>70</sup>

7. Q.S. al-An’am [6]: 96 dan 97;

فَالِقُ الْإِصْبَاحِ وَجَعَلَ اللَّيْلَ سَكَنًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ حُسْبَانًا ۗ ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴿٩٦﴾ الأنعام: ٩٦

“Dia menyingsingkan pagi dan menjadikan malam untuk beristirahat, dan (menjadikan) matahari dan bulan untuk perhitungan. Itulah ketentuan Allah Yang Maha Perkasa lagi Maha Mengetahui.” (Al-An’am: 96).

<sup>69</sup> Ibid Juz 5 hal 7

<sup>70</sup> Ibid hal 15

وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ النُّجُومَ لِتَهْتَدُوا بِهَا فِي ظُلُمَاتِ الْبَرِّ وَالْبَحْرِ ۗ قَدْ فَصَّلْنَا آيَاتِ  
لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿الأنعام: ٩٧﴾

“Dialah yang menjadikan bintang-bintang bagimu, agar kamu menjadikannya petunjuk dalam kegelapan di darat dan di laut. Sesungguhnya Kami telah menjelaskan tanda-tanda kebesaran (Kami) kepada orang-orang yang mengetahui.” (Al-An’am: 97).

Maksud dari ayat ini adalah Allah telah menciptakan terang dan gelap. Allah yang menggantikan kegelapan malam menjadi terbitnya waktu pagi lalu menyinari semua yang ada, dan ufuk pun bersinar terang, hingga lenyaplah kegelapan, malam pun pergi dengan kegelapannya, lalu datang siang dengan cahayanya yang terang. Allah menciptakan saling bertentangan dan berbeda, yang menunjukkan keagungan-Nya dan kekuasaan-Nya. *Dan menjadikan malam untuk beristirahat.* Maksudnya adalah segala sesuatu agar merasakan ketenangan di saat hening dan gelap.<sup>71</sup>

Matahari dan bulan berjalan menurut perhitungan yang sempurna, terukur, tidak berubah, dan beraturan. Masing-masing memiliki orbit yang dilaluinya pada musim panas dan musim dingin, sehingga perjalanan itu menghasilkan pergantian malam dan siang panjang dan pendeknya. Segala sesuatu terjadi melalui ketetapan Allah yang Maha Perkasa yang tiada satu pun menentanginya, yang maha mengetahui, sehingga tidak ada yang tidak diketahui oleh Allah walaupun sebesar atom.<sup>72</sup>

8. Q.S. ar-Rahman [55]: 5;

الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ ﴿الرحمن: ٥﴾

“Matahari dan bulan (beredar) menurut perhitungan (Q.S. ar-Rahman [55]: 5).

Ayat ini menerangkan keduanya beredar silih berganti sesuai dengan perhitungan, tidak akan bertolak belakang dan tidak akan kacau.<sup>73</sup>

<sup>71</sup> Ibid hal 261

<sup>72</sup> Ibid hal 261

<sup>73</sup> Ibid hal 3

## 9. Q.S. Yasin [36]: 39 dan 40.

وَالْقَمَرَ قَدَرْنَاهُ مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ ﴿٣٩﴾

“Dan telah Kami tetapkan bagi bulan manzilah-manzilah, sehingga (setelah dia sampai ke manzilah yang terakhir) kembalilah dia sebagai bentuk tandan yang tua.” (Q.S. Yasin [36]: 39).

لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ

“Tidaklah mungkin bagi matahari mendapatkan bulan dan malampun tidak dapat mendahului siang. Dan masing-masing beredar pada garis edarnya.” (Q.S. Yasin [36]: 40).

Allah SWT berfirman bahwa diantara petunuk bagi mereka tentang kekuasaan Allah yang agung adalah penciptaan malam dan siang. Malam dengan gelapnya, dan siang dengan cahayanya sinarnya. Serta Dia jadikan keduanya silih berganti, jika malam datang, siang pergi dan jika siang datang, malampun pergi. Ada dua pendapat tentang tempat beredarnya, yaitu<sup>74</sup> pertama, mengatakan bahwa tempat beredarnya yakni *arsy*, yang dekat ke arah bumi dari sisi tersebut. Dimanapun berada, matahari dan seluruh makhluk berada di bawah Arsy, karena arsy merupakan atapnya dan bukan berbentuk bulat, sebagaimana yang dikira oleh para ahli hukum alam. Dia berbentuk kubah yang memiliki beberapa tiang yang dibawa oleh para malaikat dan dia berada di atas alam seperti yang terlihat di atas kepala. Maka, matahari jika berada di dalam kubah falak di waktu siang, maka dia berada lebih dekat kepada arsy. Dan jika dia memutar pada falak ke empat menuju tempat tersebut, yaitu waktu pertengahan malam, maka dia semakin menjauh dari arsy. Di saat itu dia sujud dan meminta izin untuk terbit, sebagaimana yang tercantum di dalam beberapa hadits.

*Kedua*, tempat peredaran yang dimaksud adalah tempat akhir perjalanannya, yaitu pada hari kiamat. Batallah perjalanannya, terhenti gerakannya, beredar dan berakhirlah alam ini. Dia menjadikan matahari memiliki cahaya yang khusus baginya dan bulan memiliki cahaya yang

<sup>74</sup> Ibid 646-649

khusus pula baginya dan berbeda perjalanan antara satu sinar, akan tetapi ia berpindah-pindah pada tempat terbit dan terbenam pada musim panas dan musim dingin. Dengan sebab itu, siang dapat lebih panjang dan malam dapat lebih pendek. Kemudian, malam dapat lebih panjang dan siang dapat lebih pendek serta dapat menjadikan kekuasaan-Nya pada siang hari dan itulah bintang siang. Sedangkan bulan, telah ditetapkan baginya manzilah-manzilah yang terbit pada awal malam bulan dalam keadaan sabit, dengan cahaya kecil. Kemudian, sedikit demi sedikit bertambah pada malam yang kedua dan manzilahnya semakin naik. Kemudian, setiap kali manzilah itu naik meninggi, semakin bertambahlah sinarnya, sekalipun disadur dai cahaya matahari, hingga semakin sempurna sinarnya pada malam ke 14. Kemudian, dia mulai berkurang kembali sampai akhir bulan, hingga seperti bentuk tandan tua.

Ayat di atas menjelaskan takdir tentang bulan. Yang Maha Kuasa menakdirkan atau menetapkan kadar dan sistem peredarannya pada *manzilah-manzilah* atau posisi tertentu. Karena itulah dapat dilihat pada awal kemunculannya kecil/sabit dan dari malam ke malam membesar hingga purnama sampai akhirnya berangsur-angsur pula mengecil. Ia pada mulanya bagaikan tandan segar kemudian sedikit demi sedikit membesar dan menua, menguning, lalu melengkung hingga ketika mencapai manzilahnya yang terakhir, kembali menjadi tandan yang tua dan layu.<sup>75</sup>

Adapun *manzilah* yang dapat dijadikan awal *syahru* adalah manzilah yang awal yaitu hilal, bentuk sabit tipis. Itulah sebagai penentu waktu (*mawaqit*) awal bulan karena tandanya jelas setelah sebelumnya menghilang yang disebut bulan mati. Purnama walau paling terang tidak mungkin dijadikan manzilah awal karena tidak jelas titik awalnya. Hilal yang demikian tidak hanya untuk awal Ramadhan dan Syawal, tetapi juga untuk penentuan waktu ibadah haji pada bulan Dzulhijjah.

---

<sup>75</sup> Quraish Shihab, *op.cit*, vol. 7. Hlm. 456

## B. Hadis, Asbab al-Wurud, dan Tafsir Hadis tentang Hilal dan Perintah Puasa

Susiknan Azhari menghimpun hadits-hadits sahih terkait dengan masalah rukyatul hilal ini. Terdapat 56 hadits<sup>76</sup> yang dicatat oleh Susiknan yang di antaranya penulis kutip di sini sebagai berikut:

لاتصوموا حتى تروا الهلال ولا تفطروا حتى تروه فإن غم عليكم فاقدروا له

“Janganlah kamu berpuasa sebelum kamu melihat hilal (Ramadhan) dan janganlah kamu berbuka sebelum kamu melihat hilal (Syawal). Jika tertutup atas kalian maka takdirkanlah.” (HR. Muslim dari Ibnu Umar).<sup>77</sup>

وعن ابن عمر رضي الله عنهما قال: سمعت رسول الله ص.م. يقول: اذا رايتموه

فصوموا واذا رايتموه فافطروا, فان غم عليكم فاقدروا له (. متفق عليه

“Dari Ibnu Umar r.a., ia berkata: Aku pernah mendengar Rasulullah Saw. bersabda: Bila kamu telah melihat tanggal satu bulan Ramadhan, maka puasalah, dan bila kamu melihat tanggal satu Syawal, maka berhari rayalah. Tetapi bila terlihat mendung, maka perkirakanlah (sesuai dengan hari perhitungan). (Hadits disepakati oleh Imam Bukhari dan Imam Muslim).<sup>78</sup>

(ولمسلم:) فان اغمى عليكم فاقدروا له ثلاثين (وللبخارى:) فأكملوا العدة ثلاثين

“Pada riwayat Imam Muslim disebutkan: Maka jika mendung terhadapmu, perkirakanlah sampai hari ke 30. Pada Imam Bukhari: Maka sempurnakanlah sampai hitungan 30 hari.”<sup>79</sup>

صوموا لرؤيته وأفطروا لرؤيته فإن غبي عليكم فأكملوا عدة شعبان ثلاثين

“Berpuasalah kamu semua karena terlihat hilal (Ramadhan) dan berbukalah kamu semua karena terlihat hilal (Syawal). Bila hilal tertutup atasmu maka sempurnakanlah bilangan bulan Sya’ban 30.” (HR. Muslim dan Abu Hurairah).<sup>80</sup>

وعن ابن عباس رضي الله عنه: ان اعرابيا جاء الى النبي ص.م. فقال: انى رايت

الهلال, فقال: اتشهد ان لا اله الا الله؟ قال نعم, قال: اتشهد ان مُجَّدَا رسول الله؟

<sup>76</sup> Susiknan Azhari, *Hisab dan Rukyat; Wacana untuk Membangun Kebersamaan di Tengah Perbedaan* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2007), 177-205.

<sup>77</sup> HR Muslim: 1797.

<sup>78</sup> HR. Bukhari: 1767.

<sup>79</sup> HR. Bukhari: 1774.

<sup>80</sup> HR. Bukhari 1776.

قال نعم, قال: فاذن في الناس يا بلال ان يصوموا غدا (رواه الخمسة وصححه ابن خزيمة وابن حبان, ورجح النسائي ارساله).

“Dari Ibnu Abbas, r.a.,: Bahwasannya seorang A’rabi datang menghadap Rasulullah Saw. dan berkata: aku telah melihat tanggal satu Ramadhan. Maka Rasulullah Saw. bertanya: Apakah kamu bersaksi (dengan sepenuh hati) bahwa tidak ada Tuhan selain Allah?, Jawab orang itu: Ya. Lalu beliau bertanya lagi: Apakah kamu juga bersaksi (dengan sepenuh hati), bahwa Muhammad itu Rasul Allah?, Jawab orang tadi: Ya. Kemudian beliau bersabda: Hai Bilal, umumkan kepada orang-orang supaya mereka berpuasa besok pagi. (Hadits diriwayatkan oleh Imam Lima). Imam Ibnu Hibban dan Imam Nasa’i merajihkan kerisalahannya.”<sup>81</sup>

لا تقدموا الشهر حتى تروا الهلال قبله أو تكملوا العدة ثم صوموا حتى تراه الهلال أو تكملوا العدة قبله

“Janganlah kalian mendahului puasa Ramadhan hingga kalian melihat hilal sebelumnya atau menyempurnakan bilangan (Sya’ban), kemudian berpuasalah kalian setelah melihat hilal atau menyempurnakan bilangan (bulan) sebelumnya.” (HR. Ibn Majah dan Huzdaifah bin al-Yamani).<sup>82</sup>

صوموا لرؤيته وأفطروا لرؤيته فإن حال بينكم وبينه سحاب فأكملوا العدة . ولا تستقبلوا الشهر استقبالا

“Berpuasalah kalian karena terlihatnya hilal (Ramadhan) dan berbukalah kalian karena terlihatnya hilal (Syawal). Jika awan menghalangi antara kalian dan hilal mereka sempurnakanlah bilangan (Sya’ban). Sekali-kali janganlah mendahului bulan Ramadhan.” (HR. Ibn Majah dari Ibn Abbas).<sup>83</sup>

كان رسول الله ص.م. يتحفظ من شعبان مالا يتحفظ من غيره ثم يصوم لرؤيته رمضان فإن غم عليه عد ثلاثين يوما ثم صام

“Rasulallah SAW sangat berhati-hati tentang bulan Sya’ban tidak seperti bulan-bulan lainnya. Kemudian beliau berpuasa karena terlihatnya hilal. Apabila tertutup atas beliau, maka beliau menghitung (Sya’ban) 30 hari, lalu beliau berpuasa.” (HR. Ibn Majah dari A’isyah).<sup>84</sup>

<sup>81</sup> HR Abu Daud: 1993.

<sup>82</sup> Lihat juga An-Nasa’i: 2097.

<sup>83</sup> An-Nasa’i: 2100.

<sup>84</sup> HR Ibn Majah: 1645.

Sanad hadits-hadits di atas secara umum dapat digambarkan menjadi dua jalur transmisi sebagaimana yang dicatat Susiknan Azhari berikut: 1). Bukhari – Yahya bin Bukair – al-Lais – Uqail – Ibnu Syihab – Salim ibn Abdullah ibn Umar – Ibn Umar – Muhammad saw; 2). Bukhari – Qutaibah – Abul Al-Ahwas – Simak – Ikrimah – Ibnu Abbas – Rasulullah saw. Setelah melakukan kritik terhadap masing-masing perawi di atas, Susiknan menyimpulkan bahwa hadits-hadits tentang rukyat tersebut adalah sah.

Selanjutnya dilihat dari konten hadits tersebut bahwa secara lahiriah bahwa hadis-hadis tersebut menunjukkan perintah melakukan rukyat itu ditujukan bagi setiap umat Islam. Namun pada pelaksanaannya tidak semua orang Muslim memulai puasa dengan melihat hilal terlebih dahulu, bahkan mayoritas orang berpuasa berdasarkan berita tentang terlihatnya hilal dari orang lain. Ibnu Hajar al-Asqalani mengatakan kewajiban tersebut bersifat kolektif (*fardhu kifayah*),<sup>85</sup> yakni ditujukan kepada salah seorang atau sebagian orang dan mereka. Menurut jumhur ulama, rukyat hilal cukup dilakukan oleh seorang yang adil,<sup>86</sup> ada yang menyatakan dua orang yang adil.<sup>87</sup>

Hadits yang lain adalah sebagai berikut:

حَدَّثَنَا سُلَيْمَانُ بْنُ دَاوُدَ الْهَاشِمِيُّ حَدَّثَنَا إِسْمَاعِيلُ يَعْنِي ابْنَ جَعْفَرٍ قَالَ أَخْبَرَنِي مُحَمَّدٌ يَعْنِي ابْنَ أَبِي حَرْمَلَةَ عَنْ كُرَيْبٍ أَنَّ أُمَّ الْفَضْلِ بِنْتَ الْحَارِثِ بَعَثَتْهُ إِلَى مُعَاوِيَةَ بِالشَّامِ قَالَ فَقَدِمْتُ الشَّامَ فَقَضَيْتُ حَاجَتَهَا وَاسْتَهَلَّ عَلَيَّ رَمَضَانُ وَأَنَا بِالشَّامِ فَرَأَيْتُنَا الْهِلَالَ لَيْلَةَ الْجُمُعَةِ ثُمَّ قَدِمْتُ الْمَدِينَةَ فِي آخِرِ الشَّهْرِ فَسَأَلَنِي عَبْدُ اللَّهِ بْنُ عَبَّاسٍ ثُمَّ ذَكَرَ الْهِلَالَ فَقَالَ مَتَى رَأَيْتُمُوهُ فَقُلْتُ رَأَيْنَاهُ لَيْلَةَ الْجُمُعَةِ فَقَالَ أَنْتَ رَأَيْتَهُ قُلْتُ نَعَمْ وَرَأَهُ النَّاسُ وَصَامُوا وَصَامَ مُعَاوِيَةُ فَقَالَ لَكِنَّا رَأَيْنَاهُ لَيْلَةَ السَّبْتِ فَلَا نَزَالَ نَصُومُ حَتَّى نُكْمَلَ ثَلَاثِينَ أَوْ نَرَاهُ فَقُلْتُ أَوْلَا تَكْتَفِي بِرُؤْيَا مُعَاوِيَةَ وَصِيَامِهِ فَقَالَ لَا هَكَذَا أَمَرَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ

<sup>85</sup> Ibnu Hajar al-Asqalani, *Fathu al-Bari Syarh Sahih Bukhari, cet 1* (Beirut: Dar al-Kutub, 1989) juz iv, 153.

<sup>86</sup> Pendapat ini dikemukakan oleh San'ani. Lihat Al-San'ani, *Subulu al-Salam*, 151.

<sup>87</sup> Salah satu ulama yang mensyaratkan dua orang yang adil adalah An-Nawawi, *Sahih Muslim bi Syarhi al-Nawawi* (Beirut: Dar al-Fikr, 1972) VII, 190.

“Telah menceritakan kepada kami Sulaiman bin Dawud Al Hasyimi telah menceritakan kepada kami Isma'il yakni Ibnu Ja'far, berkata; telah mengabarkan kepadaku Muhammad yakni Ibnu Abu Harmalah, dari Kuraib: bahwa Ummu Fadl binti al-Haris mengutus Kuraib menghadap Muawiyah di Syam, lalu Kuraib berkata: Setelah saya sampai Syam, saya selesaikan urusan Ummu Fadl dan tampaklah oleh saya hilal Ramadhan ketika saya di Syam. Saya melihat hilal pada malam Jum'at. Kemudian saya datang ke Madinah pada akhir bulan (Ramadhan). Lalu Abdullah bin Abbas memanggilku lalu membicarakan hilal. Abdullah bertanya: Kapan kamu (Kuraib) melihat hilal? Saya menjawab: Kami melihatnya pada malam Jumat. Kamu melihatnya?, Aku menjawab: Ya, dan banyak orang yang melihatnya lalu mereka berpuasa, Muawiyah juga berpuasa. Abdullah bin Abbas berkata: Tetapi kami melihatnya pada malam Sabtu, kita senantiasa (mulai) berpuasa hingga menyempurnakan (Sya'ban) 30 hari atau melihat hilal. Kemudian saya (Kuraib) berkata: Tidak cukupkah dengan rukyat mereka dan puasanya Muawiyah?. Jawab Abdullah: Tidak, demikian inilah perintah Rasul.” (HR. Muslim dari Kuraib).<sup>88</sup>

Berdasarkan kajian Syamsul Anwar, Hadits Kuraib ini diriwayatkan melalui rangkaian rawi yang tidak memiliki cacat dan karena itu dapat dinyatakan sebagai hadits shahih sanadnya. Syamsul melanjutkan bahwa para ulama banyak yang berpendapat bahwa hadits ini *marfu'* karena di dalamnya ditegaskan perintah langsung Rasulullah, sedangkan ulama yang lain menyatakan bahwa yang *marfu'* itu adalah perintah Rasulullah agar berpuasa apabila terjadi rukyat, sedangkan hadits ini tidak secara jelas menunjukkan hadits ini *marfu'*.<sup>89</sup>

Berdasarkan analisis astronomi dan sejarah oleh Syamsul Anwar atas hadits tersebut adalah bahwa hadits tersebut muncul pada tahun 35 H menjelang terbunuhnya Khalifah Utsman. Di samping itu, konsep perbedaan *matla'* yang dapat dibaca dalam hadits tersebut menurut Syamsul Anwar tidak dapat dipegang, karena ini akan menghambat upaya penyatuan kalender hijriyah.<sup>90</sup>

حَدَّثَنَا أَبُو بَكْرِ بْنُ إِسْحَاقَ، وَعَلِيُّ بْنُ حَمَّشَادَ، قَالَا: ثَنَا بِشْرُ بْنُ مُوسَى، ثَنَا عَبْدُ  
الْجُبَّارِ بْنُ الْعَلَاءِ الْعَطَّارُ، بِمَكَّةَ، ثَنَا سُفْيَانُ بْنُ عُيَيْنَةَ، عَنْ مِسْعَرٍ، عَنْ إِبْرَاهِيمَ

<sup>88</sup> Hadits Ahmad No.2653 | Awal Musnad Abdullah bin Al-'Abbas.

<sup>89</sup> Syamsul Anwar, *Interkoneksi Studi Hadits dan Astronomi* (Jogjakarta: Suara Muhammadiyah, 2011), 115.

<sup>90</sup> *Ibid.*

السَّكْسَكِيِّ، عَنِ ابْنِ أَبِي أَوْفَى قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ - صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَآلِهِ وَسَلَّمَ -: " إِنَّ خِيَارَ عِبَادِ اللَّهِ الَّذِينَ يُرَاعُونَ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ وَالنُّجُومَ وَالْأَطْلَلَةَ لِذِكْرِ اللَّهِ ". قَالَ بِشْرُ بْنُ مُوسَى: وَلَمْ يَكُنْ هَذَا الْحَدِيثُ عِنْدَ الْحَمِيدِيِّ فِي مُسْنَدِهِ. هَذَا إِسْنَادٌ صَحِيحٌ، وَعَبْدُ الْجَبَّارِ الْعَطَّارُ ثِقَّةٌ،

“Abu Bakar ibn Ishaq dan Ali ibn Hamsyad menyatakan telah mendapatkan kabar dari Bisyr ibn Musa dari Abdul Jabbar ibn Ala’ al-Attar di Mekah, dari Sufyan ibn Uyainah dari Mis’ar, dari Ibrahim al-Saksakiy, dari Ibnu Abi Awfa berkata bahwa Nabi Muhammad SAW menyatakan: Sesungguhnya paling baiknya hamba ialah yang mengamati matahari, bulan, bintang, dan langit, untuk mengingat Allah.”<sup>91</sup>

يرى ابن حجر يَعْلَمُهُ أَنَّ التَّجِيمَ هُوَ الْإِشْتِغَالُ بِعِلْمِ النُّجُومِ، وَأَنَّ الْعُلُومَ الْمُتَعَلِّقَةَ بِهِ مُخْتَلِفَةٌ، حَيْثُ قَالَ: «الْعُلُومُ الْمُتَعَلِّقَةُ بِالنُّجُومِ: مِنْهَا مَا هُوَ وَاجِبٌ: كَالِاسْتِدْلَالِ بِهَا عَلَى الْقِبْلَةِ وَالْأَوْقَاتِ وَاخْتِلَافِ الْمَطَالِعِ وَاتِّحَادِهَا وَنَحْوِ ذَلِكَ وَمِنْهَا مَا هُوَ جَائِزٌ: كَالِاسْتِدْلَالِ بِهَا عَلَى مَنَازِلِ الْقَمَرِ وَعُرُوضِ الْبِلَادِ وَنَحْوَهُمَا. وَمِنْهَا مَا هُوَ حَرَامٌ: كَالِاسْتِدْلَالِ بِهَا عَلَى وَقُوعِ الْأَشْيَاءِ الْمَغْيِبَةِ بِأَنْ يَقْضَى بِوَقُوعِ بَعْضِهَا مُسْتَدْلَالًا بِهَا عَلَيْهِ

“Ibnu Hajar melihat bahwa ilmu astrologi ialah ilmu yang membahas mengenai pengetahuan perbintangan. Ilmu yang berkenaan dengan hal tersebut bermacam-macam. Dia menyatakan, ilmu yang mendalami persoalan perbintangan ada kalanya wajib, seperti yang berhubungan dengan arah kiblat, waktu-waktu salat, dan seterusnya. Ada kalanya mubah, yakni mempelajari tentang manzilah-manzilah bulan, perbedaan dan persamaan sunset, tata letak geografis, dan sebagainya. Mempelajarinya haram tatkala ilmu tersebut berhubungan dengan kejadian-kejadian gaib.”<sup>92</sup>

### C. Seputar Definisi Hilal, Hisab, dan Ru'yat

Menurut Ibnu Manzur, dalam *Lisan al-Arab*-nya, arti kata “hilal” adalah permulaan bulan ketika terlihat oleh manusia di awal bulan yang bersangkutan. Hilal, lanjutnya, muncul dalam dua malam setiap bulannya dan dia tidak bisa dikatakan sebagai hilal jika tidak muncul di kedua malam pada bulan berikutnya. Mengutip Abu Ishak, Ibnu Manzur mengatakan hilal adalah

<sup>91</sup> Muhammad al-Syali, *Majmu' fi Ilmi al-Falak* (Mesir: al-Taqqaddum al-'Alawiyah, 1345 H), 3.

<sup>92</sup> Ibnu Hajar Haitami, *Al-Fatawa al-Haditsiyah* (Mesir: Musthafa al-Babiy al-Halabiy, 1356 H), 68.

anak dari dua malam dan di hari ketiganya bulan bisa kelihatan cahayanya yang terang.<sup>93</sup> Menurut Muhammad Mahmud Hijazi, asal kata ( الأَهْلَةُ ) ialah dari kata (الهلال) yang mempunyai arti sebagai bulan yang keadaanya pada waktu itu hanya terlihat sepotong atau sebagian.<sup>94</sup>

Ibnu Taymiyah berpendapat, kata “hilal” diambil dari kata الظهور (tampak, muncul) dan رفع الصوت (mengeraskan suara). Karena itu walaupun sudah terbit di langit namun jika bulan tidak tampak dari bumi ia tidak dinamakan dan atau dihukumi sebagai hilal, baik secara lahir maupun batin. Ibnu Qasim menambahkan, sebutan hilal sebenarnya diserap dari perilaku dan pola komunikasi manusia, khususnya bangsa Arab yang biasanya mengatakan استهللنا الهلال dan اهللنا الهلال (kami melihat hilal). Dalam pengertian ini, secara terminologis, tidak ada hilal kecuali tampak. Tidak cukup sampai disitu, penampakannya harus terlihat dan diberitakan oleh yang melihat. Penampakan dan berita tentangnya itulah الهلال yakni mengeraskan suara dalam memberitakannya.<sup>95</sup>

Sebab itu, pengertian *hilal* berbeda dengan *qamar*, *badr*, dan *syahr*. *Qamar* قمر adalah bermakna bulan namun berbeda dengan hilal. Dalam kamus *Lisanu Arab*, Ibnu Manzur menyatakan bahwa *qamar* adalah sesuatu yang ada di langit. Dengan mengutip Ibnu Sayyidah, Ibnu Manzur mengungkapkan bahwa keberadaan *qamar* ini ada pada sejak malam ketiga pada suatu perhitungan bulan, istilah *qamar* merupakan bentuk derivatif dari kata قمره yang artinya adalah suatu ruang yang berjalan di ruang angkasa. Dan sering dikatakan bahwa tidak ada *qamar* selain malam ketiga sampai akhir bulan. Sedangkan bulan pada malam pertama sampai ketiga dan dua malam terakhir disebut dengan hilal.<sup>96</sup>

Sedangkan *badr* adalah bulan purnama, yakni *qamar* dalam penampakan yang paling sempurna yang mana terbitnya dari sebelah timur

<sup>93</sup> Ibnu Manzur, *Lisanul Arab*, Jilid 15, (Beirut: Dar al-Shadir, 2005), cet. IV, 83.

<sup>94</sup> Muhammad Mahmud Hijazi, *al-Tafsir al-Wadih*, Juz II (Mesir: Dar al-Kitab Arabi, 1960), Cet. IV, 23.

<sup>95</sup> Abd al-Rahman Ibn Muhammad Ibn Qasim Al-Astrniy Al-Asimiy Al-Najdiy, *Majmu' Fatawa Shaykh al-Islam Ahmad ibn Taymiyyah*, Jilid 25 (Beirut: Dar al-Kutub al-Ilmiyyah, t.t.), 109-110.

<sup>96</sup> Ibnu Manzur, *Lisanul Arab*, Jilid 15, (Beirut: Dar al-Shadir, 2005), cet. IV, 3736.

ketika matahari terbit. Dikatakan *badrun* karena sempurnanya bentuk qomar pada malam hari. Orang Indonesia menyebutnya sebagai bulan purnama.<sup>97</sup> Sedangkan *syahrin*/ شهر adalah bermakna hitungan waktu bulan, bagian dari tahun, yakni 1/12 tahun.<sup>98</sup>

Dari situ, Qomarus Zaman, misalnya, menyimpulkan bahwa hilal adalah penampakan bulan muda (bulan sabit) setelah terjadi ijtimak yang terlihat pada awal bulan pada malam kesatu, kedua, dan ketiga yang diteriakan oleh orang yang melihatnya atau diberitahukan kepada orang yang tidak melihatnya sebagai pertanda awal bulan dimulai dalam sistem kalender.<sup>99</sup> Dalam konteks demikian, hilal terkait dengan diksi seputar permulaan awal bulan untuk beribadah, khususnya puasa dan Idul Fitri. Sebab itu, hilal sangat lekat dengan kata ru'yat, yaitu *ru'yatul hilal*.

Kata “rukyat” merupakan kata isim bentuk *masdar* dari fi'il madhi *ra'a* – *yara* (رأى - يرى).<sup>100</sup> Kata رأى dan *tashrifnya* memiliki banyak arti.<sup>101</sup> Pertama, *ra'a* (رأى) bermakna ابصر artinya melihat dengan mata kepala. Bentuk *mashdarnya* رؤية. Diartikan demikian jika *maf'ul bihnya* menunjukkan sesuatu yang tampak / terlihat. Contoh: ..... إذا رأيتم الهلال (apabila kamu melihat hilal).

Kedua, *ra'a* (رأى) bermakna ادرك / علم artinya mengerti, memahami, mengetahui, memperhatikan, berpendapat. Ada pula yang mengatakan melihat dengan akal pikiran. Bentuk *mashdarnya* رأى. Diartikan demikian jika *maf'ul bihnya* berbentuk abstrak atau tidak mempunyai *maf'ul bih* (objek). Contoh: ارأيت الذي يكذب بالدين (tahukah kamu (orang) yang mendustakan agama?)

Ketiga, *ra'a* (رأى) bermakna ظن / حسب yang artinya mengira, menduga, yakin. Ada pula yang mengatakan melihat dengan hati. Bentuk *mashdarnya* رأى. Dalam kaidah bahasa arab diartikan demikian jika

<sup>97</sup> *Ibid.*, 229.

<sup>98</sup> Lihat kamus Al-Munawir, 748.

<sup>99</sup> Qomarus Zaman, “Memahami Makna Hilal Menurut Tafsir Al-Qur'an dan Sains”, dalam *Jurnal Universum*, Vol. 9 No. 1 Januari 2015, 103-115.

<sup>100</sup> A. Warson Munawir, *Kamus al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap*, Surabaya: Pustaka Progresif, 1997. Hal. 460

<sup>101</sup> A. Ghazali Masroeri, “Rukyatul Hilal, Pengertian dan Aplikasinya”, makalah disampaikan dalam Musyawarah Kerja dan Evaluasi Hisab Rukyat tahun 2008 yang diselenggarakan oleh Badan Hisab Rukyat Departemen Agama RI di Ciawi Bogor tanggal 27 – 29 Februari 2008, hal. 1-2

mempunyai dua maf'ul bih (objek). Contoh: .... إنهم يرونه بعيدا (sesungguhnya mereka menduga siksaan itu jauh (mustahil).

Secara harfiah, rukyat berarti melihat. Arti yang paling umum adalah melihat dengan mata kepala. Namun demikian kata rukyat yang berasal dari kata *ra'a* ini dapat pula diartikan dengan melihat bukan dengan cara visual, misalnya melihat dengan pikiran atau ilmu pengetahuan. Ragam arti kata tersebut tergantung pula pada objek yang menjadi sarannya.<sup>102</sup>

Kata ru'yah berasal dari kata ra'â – yarâ. Ra'â adalah kata kerja lampau atau fi'il madly, sedangkan yarâ kata kerja yang menunjukkan waktu sekarang dan atau akan datang atau dalam bahasa Arab biasa disebut fi'il mudlori'. Kata kerja ra'â – yarâ ini dalam bentuk masdarnya berubah menjadi dua kata yaitu ru'yatan atau ru'yah dan ra'yan atau ra'yun.

Bila dalam bentuk kata kerja kata *ra'â – yarâ* berarti melihat, maka dalam bentuk masdar masing-masing memiliki arti “melihat” dengan klasifikasi tertentu. Ru'yah itu melihat dengan mata kepala. Sedangkan ra'yun melihat dengan ilmu, dengan pikiran. Maka orang Arab kalau ingin bertanya “apa pendapat anda?”, ia akan berkata “*mâ ra'yuka?*” bukan “*mâ ru'yatuka?*”. Karena yang namanya pendapat itu adalah melihat dengan ilmu atau pemikiran, bukan dengan mata kepala, maka digunakan “ra'yu” bukan “ru'yah”.<sup>103</sup>

Ketika kata rukyat dihubungkan dengan kata hilal, maka ia akan berarti sesuai dengan definisi hilal yang digunakan. Rukyat dalam pengertian melihat secara visual (melihat dengan mata kepala) atau *rukbat-bashariyah* atau disebut juga *rukbat bil fi'li* hanya cocok untuk pengetahuan hilal aktual.<sup>104</sup> *Rukbat al-hilal* yang terdapat dalam sejumlah hadits Nabi SAW tentang rukbat hilal Ramadhan dan Syawal adalah rukbat hilal dalam pengertian hilal aktual. Jadi secara umum rukbat dapat dikatakan sebagai pengamatan terhadap hilal.

---

<sup>102</sup> *Ibid*

<sup>103</sup> Ibnu Mandhur, *Lisânul 'Arab* (Kairo: Darul Ma'arif, tt, jilid 3), 1537.

<sup>104</sup> *Ibid*.

Aktivitas rukyat ini dilakukan pada saat menjelang terbenamnya Matahari pertama kali setelah ijtima' (pada waktu ini, posisi Bulan berada di ufuk barat, dan Bulan terbenam sesaat setelah terbenamnya Matahari). Apabila hilal terlihat, maka pada petang (maghrib) waktu setempat telah memasuki bulan baru berikutnya. Sedangkan apabila hilal tidak berhasil dilihat karena gangguan cuaca maka tanggal satu bulan baru ditetapkan pada malam hari berikutnya atau bulan diistimalkan (digenapkan) 30 hari.<sup>105</sup>

Sedangkan kata “hisab” berasal dari bahasa Arab yaitu *حسب - يحسب* <sup>106</sup> حسابا yang berarti perhitungan. Dalam bahasa Inggris kata ini disebut *Arithmetic*<sup>107</sup> ilmu yang membahas tentang seluk beluk perhitungan. Di dunia Islam, istilah *hisab*<sup>108</sup> sering digunakan dalam ilmu falak (astronomi) untuk memperkirakan posisi matahari dan bulan terhadap bumi.<sup>109</sup>

Kata “hisab” di dalam Al-Qur'an yang memiliki arti ilmu hisab terdapat dalam surat Yunus ayat 5 yang berbunyi:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ  
وَالْحِسَابَ ۗ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ ۗ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿يونس: ٥﴾

Artinya: “Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu)”. (QS. Yunus:5).<sup>110</sup>

Apabila istilah hisab dikaitkan dengan sistem penentuan awal bulan, maka ia berarti suatu sistem penentuan awal bulan Qamariyah yang didasarkan pada perhitungan perjalanan (peredaran) Bulan mengelilingi Bumi. Dengan sistem ini pula, kita dapat memperkirakan dan menetapkan awal bulan jauh sebelumnya dan tidak tergantung pada terlihatnya hilal pada saat Matahari terbenam menjelang masuk tanggal satu bulan Qamariyah.

<sup>105</sup> Bandingkan juga dengan Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Problematika Penentuan Awal Bulan; Diskursus Antara Hisab dan Rukyat* (Malang: madani, 2014), 14-15.

<sup>106</sup> Loewis Ma'luf, *al-Munjid*, cet 25, Beirut: Dar al-Masyriq, 1975, hal. 132

<sup>107</sup> Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, Jogjakarta: Buana Pustaka, Cetakan pertama, 2005, 30.

<sup>108</sup> Encup Supriatna, *Hisab Rukyat dan Aplikasinya Buku Satu*, Bandung: Refika Aditama, Cetakan Pertama, 2007, hlm. 2.

<sup>109</sup> *Ibid*, 1.

<sup>110</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Bandung: Syaamil Cipta Media, 2005), 208.

Sebenarnya, metode hisab ini dapat dijadikan solusi serta alternatif terhadap kebutuhan manusia dalam menjalani kehidupan karena dengannya dapat membantu mengetahui kapan terjadi ijtima' (konjungsi) dan kapan hilal dapat terlihat dengan ketelitian yang cukup tinggi. Karena seyogyanya Allah telah menjelaskan secara rinci dalam firman-Nya bahwa ia telah menetapkan benda-benda langit beredar dalam orbitnya sesuai dengan ketetapan dan perhitungannya (ar-Rahman: 05) serta telah ditetapkan oleh-Nya garis-garis edar dengan keteraturan benda langit agar manusia mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (Yunus: 05).

Apabila istilah hisab dikaitkan dengan sistem penentuan awal bulan, maka ia berarti suatu sistem penentuan awal bulan Qamariyah yang didasarkan pada perhitungan perjalanan (peredaran) Bulan mengelilingi Bumi. Dengan sistem ini pula, kita dapat memperkirakan dan menetapkan awal bulan jauh sebelumnya dan tidak tergantung pada terlihatnya hilal pada saat Matahari terbenam menjelang masuk tanggal satu bulan Qamariyah.

Sebenarnya, metode hisab ini dapat dijadikan solusi serta alternatif terhadap kebutuhan manusia dalam menjalani kehidupan karena dengannya dapat membantu mengetahui kapan terjadi ijtima' (konjungsi) dan kapan hilal dapat terlihat dengan ketelitian yang cukup tinggi. Karena seyogyanya Allah telah menjelaskan secara rinci dalam firman-Nya bahwa ia telah menetapkan benda-benda langit beredar dalam orbitnya sesuai dengan ketetapan dan perhitungannya (ar-Rahman: 05) serta telah ditetapkan oleh-Nya garis-garis edar dengan keteraturan benda langit agar manusia mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (Yunus: 05).

Sementara itu, kata rukyat merupakan kata isim bentuk *masdar* dari fi'il madhi *ra'a - yara* (رأى - يرى).<sup>111</sup> Kata رأى dan *tashrifnya* memiliki banyak arti.<sup>112</sup> *Pertama*, ra'a (رأى) bermakna ابصر artinya melihat dengan mata kepala.

---

<sup>111</sup> A. Warson Munawir, *Kamus al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap*, Surabaya: Pustaka Progresif, 1997. Hal. 460

<sup>112</sup> A. Ghazali Masroeri, "Rukyatul Hilal, Pengertian dan Aplikasinya", makalah disampaikan dalam Musyawarah Kerja dan Evaluasi Hisab Rukyat tahun 2008 yang diselenggarakan oleh Badan Hisab Rukyat Departemen Agama RI di Ciawi Bogor tanggal 27 – 29 Februari 2008, hal. 1-2

Bentuk *mashdarnya* رؤية. Diartikan demikian jika *maf'ul bihnya* menunjukkan sesuatu yang tampak / terlihat. Contoh: ..... إذا رأيت الهلال (apabila kamu melihat hilal).

Kedua, *ra'a* (رأى) bermakna ادرك / علم artinya mengerti, memahami, mengetahui, memperhatikan, berpendapat. Ada pula yang mengatakan melihat dengan akal pikiran. Bentuk *mashdarnya* رأى. Diartikan demikian jika *maf'ul bihnya* berbentuk abstrak atau tidak mempunyai *maf'ul bih* (objek). Contoh: ارأيت الذي يكذب بالدين (tahukah kamu (orang) yang mendustakan agama?)

Ketiga, *ra'a* (رأى) bermakna ظن / حسب yang artinya mengira, menduga, yakin. Ada pula yang mengatakan melihat dengan hati. Bentuk *mashdarnya* رأى. Dalam kaidah bahasa arab diartikan demikian jika mempunyai dua *maf'ul bih* (objek). Contoh: .... إنهم يرونه بعيدا (sesungguhnya mereka menduga siksaan itu jauh (mustahil)).

Secara harfiah, rukyat berarti melihat. Arti yang paling umum adalah melihat dengan mata kepala. Namun demikian kata rukyat yang berasal dari kata *ra'a* ini dapat pula diartikan dengan melihat bukan dengan cara visual, misalnya melihat dengan pikiran atau ilmu pengetahuan. Ragam arti kata tersebut tergantung pula pada objek yang menjadi sasarannya.<sup>113</sup>

Ketika kata rukyat dihubungkan dengan kata hilal, maka ia akan berarti sesuai dengan definisi hilal yang digunakan. Rukyat dalam pengertian melihat secara visual (melihat dengan mata kepala) atau *rukyat-bashariyah* atau disebut juga *rukyat bil fi'li* hanya cocok untuk pengetahuan hilal aktual.<sup>114</sup> *Rukyat al-hilal* yang terdapat dalam sejumlah hadits Nabi SAW tentang rukyat hilal Ramadhan dan Syawal adalah rukyat hilal dalam pengertian hilal aktual. Jadi secara umum rukyat dapat dikatakan sebagai pengamatan terhadap hilal.

Aktivitas rukyat ini dilakukan pada saat menjelang terbenamnya Matahari pertama kali setelah ijtima' (pada waktu ini, posisi Bulan berada di ufuk barat, dan Bulan terbenam sesaat setelah terbenamnya Matahari). Apabila hilal terlihat, maka pada petang (maghrib) waktu setempat telah memasuki

---

<sup>113</sup> *Ibid*

<sup>114</sup> *Ibid*

bulan baru berikutnya. Sedangkan apabila hilal tidak berhasil dilihat karena gangguan cuaca maka tanggal satu bulan baru ditetapkan pada malam hari berikutnya atau bulan *diistikmalkan* (digenapkan) 30 hari.

Hilal (*crescent*), secara astronomis adalah bagian dari bulan yang menampakkan cahayanya terlihat dari bumi sesaat setelah matahari terbenam dengan didahului terjadinya ijtimak atau konjungsi.<sup>115</sup> Bulan bukanlah bintang yang dapat memancarkan cahayanya sendiri, melainkan mendapat pantulan dari sinar matahari. Bentuk bulan setiap harinya seakan-akan berubah. Tetapi pada dasarnya bulan tidak berubah. Hal ini disebabkan oleh peredarannya yang melakukan tiga gerakan, yaitu:<sup>116</sup>

1. Rotasi yaitu peredaran bulan pada porosnya yang membutuhkan waktu lebih kurang satu bulan.
2. Revolusi yaitu peredaran bulan mengelilingi bumi. Revolusi inilah yang berarti juga berotasi mengakibatkan terjadinya fase-fase bulan. Fase-fase bulan adalah proses perubahan bentuk bulan yang terlihat dari bumi mulai *Crescent (hilal)*, *First Quarter (at-tarbi al-awwal)*, *First Gibbous (al-ahdab al-awwal)*, *Full Moon (al-badr)*, *Second Gibbous (al-ahdab al-tsany)*, *Second Quarter (at-tarbi' al-tsany)*, *Second Crescent (al-hilal ats-tsany)*, *Wane (al-mahaq)*. Ketika wajah bulan telah sempurna menghadap matahari, maka seluruh permukaan bulan akan terlihat bercahaya di bumi. Hal ini disebut dengan badar. Dan ketika bulan dalam posisi sejajar dengan matahari, saat itu permukaan bulan yang menghadap bumi nyaris tidak bercahaya.<sup>117</sup>
3. Gerak bersama bulan dan bumi mengelilingi matahari. Akibat gerakan bersama ini, bulan dan bumi terkadang berada pada satu garis lurus/sejajar. Peristiwa ini yang dinamakan gerhana.

---

<sup>115</sup> Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Problematika Penentuan Awal Bulan Diskursus Antara Hisab dan Rukyat*, (Malang: Madani, 2014) hal 47-48

<sup>116</sup> *Ibid* hal 48

<sup>117</sup> A. Weigert dan H. Zimmerman, *al-mausu'ah al-Falakiyyah*, Terjemah: Prof. Dr. Abdul Qawi 'Iyad, *Mahrajan al-Qira'ah lil Jami'* 2002 (Maktabah al-Usrah), hal 73-74

Terjadinya hilal secara astronomis adalah melalui rangkaian fase-fase bulan, yaitu ketika bulan berada pada fase *wane (al-mahaq)* yang disebut juga dengan proses ijtimak/konjungsi. Maka ketika itu, hilal dinyatakan telah wujud meski terkadang tidak terlihat oleh mata. Pada saat memasuki bulan baru (*newmoon*, hilal), yaitu semenjak berlakunya ijtimak, bulan sama sekali tidak terlihat dari permukaan bumi. Karena seluruh bagian bulan yang disinari matahari membelakangi bumi. Bumi sedang menghadap ke bagian bulan yang sama sekali tidak terkena sinar matahari. Berikutnya, bulan akan bergerak dari kedudukan ijtimaknya, dari barat ke timur dengan kadar lebih kurang 12<sup>0</sup> sehari. Sudut elongasi (busur cahaya, *arc of light*) adalah gerakan bulan dari posisi segaris untuk membentuk satu sudut perpisahan antara bulan, bumi, dan matahari. Jadi pada intinya, parameter yang menjadi faktor keterlihatan hilal adalah terjadinya ijtimak atau konjungsi dan sudut elongasi.<sup>118</sup> Berbeda dengan pendapat Ibnu Taimiyah mengatakan: “...bahkan jika jaraknya misal 20 derajat, maka dalam kondisi ini hilal dapat terlihat selama tidak ada penghalang, namun jika jaraknya satu derajat, maka tidak akan terlihat”.<sup>119</sup> Pendapat ini menunjukkan bahwa ukuran hilal agar dapat terlihat adalah 20 derajat dengan tanpa penghalang. Namun apabila jaraknya satu derajat, maka hilal tidak akan terlihat.

*Ijtima'* jika dikaitkan dengan bulan baru kamariah adalah suatu peristiwa saat bulan dan matahari terletak pada posisi garis bujur yang sama, bila dilihat dari arah timur maupun barat. Ketipisan hilal mengakibatkan sulitnya hilal untuk dilihat dari bumi. Karena bulan sedang mengalami *ijtima'* dan letaknya berdekatan dengan matahari. Akan tetapi, perlu diketahui bahwa tidak hanya konjungsi yang digunakan untuk menentukan awal bulan. Karena pada zaman Rasulullah SAW dan sahabat RA kriteria yang sangat penting adalah keterlihatan daripada konjungsi itu sendiri. Hal inilah yang menimbulkan problematika dalam penentuan awal bulan.

---

<sup>118</sup> Opcit hal 48-49

<sup>119</sup> Taqiyuddin Ahmad bin Taimiyah, *Majmu'ah al-Fatwa.j.13* (Riyadh: Maktabah al-'Ubaikan,cet.I, 1419/1998) hal 102

Pada dasarnya hisab dan rukyat tidak dapat dipisahkan untuk menghasilkan hasil perhitungan yang baik. Walaupun pada kenyataannya, antara hisab dan rukyat terjadi perbedaan pendapat. Justru dalam perbedaan inilah, dapat dibandingkan serta tingkat akurasi yang berbeda menjadi sebuah pilihan untuk menentukan awal bulan. Sehingga menurut Syamsuhadi Irsyad, rukyat akan menguji kebenaran hisab. Dalam problematika hisab terdapat dua permasalahan besar, yakni *pertama*, nama aliran yang digunakan oleh para pengkaji cukup beragam. Nama yang sering digunakan adalah hisab urfi, hisab hakiki, hisab imkanur rukyat dan hisab astronomi. *Kedua*, perbedaan-perbedaan definisi. Di Indonesia, pemikiran hisab dibagi menjadi 2, yakni hisab Urfi dan Hisab Hakiki.<sup>120</sup>

#### 1) Hisab Urfi

Hisab urfi adalah sistem perhitungan kalender yang didasarkan pada peredaran rata-rata bulan mengelilingi bumi dan ditetapkan secara konvensional.<sup>121</sup> Sistem hisab ini dimulai sejak ditetapkan oleh khalifah Umar Bin Khattab RA (17 H) sebagai acuan untuk menyusun kalender islam abadi. Sistem hisab ini seperti kalender *syamsiyah* yang tiap-tiap bulannya tetap kecuali pada bulan-bulan tertentu yang memiliki kelebihan satu hari. Sistem hisab ini tidak dapat dipergunakan dalam menentukan awal bulan Qamariyah untuk pelaksanaan awal dan akhir bulan ramadhan. Sebab menurut hisab urfi bulan sya'ban 29 hari dan bulan ramadhan 30 hari adalah tetap tidak akan berubah.

Dari kerangka filosofis tersebut, maka ketentuan-ketentuan yang ada dalam hisab urfi, yakni :

- a. Awal tahun pertama hijriyah (1 Muharram 1 H) bertepatan dengan hari kamis tanggal 15 Juli 622 M berdasarkan hisab atau hari jumat tanggal 16 juli 622 M berdasarkan rukyat.
- b. Satu periode (daur) membutuhkan waktu 30 tahun

<sup>120</sup> Susiknan Azhari, *Ilmu Falak Teori dan Praktek*, (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2004) hal 61-62

<sup>121</sup> Depag RI, *Pedoman Perhitungan Awal Bulan Qamariyah, Cet II* (Jakarta: Ditpinbapera,1995) hal 7

- c. Dalam satu daur (30 tahun) terdapat 11 tahun panjang (*kabisat*) dan 19 tahun pendek (*basitah*)

## 2) Hisab Hakiki

Hisab hakiki adalah sistem hisab yang didasarkan pada peredaran bulan dan bumi yang sebenarnya. Menurut sistem ini umur tiap bulan tidaklah konstan dan juga tidak beraturan, melainkan tergantung posisi hilal setiap awal bulan. Jadi, dalam hisab hakiki diperbolehkan dua bulan berturut-turut umurnya 29 hari atau 30 hari atau bergantian menurut hisab urfi. Sistem ini menggunakan data-data astronomis dan gerakan bulan dan bumi serta menggunakan kaidah-kaidah ilmu ukur segitiga bola (*spherical trigonometry*). Ada beberapa aliran dalam menetapkan awal bulan Qamariyah dengan menggunakan sistem hisab hakiki, yakni aliran yang berpegang pada *ijtima'* semata dan aliran yang berpegang pada posisi hilal di atas ufuk.<sup>122</sup>

Begitu juga menurut fukaha madzhab, hisab rukyat juga melahirkan sebuah *ikhtilaf* (perbedaan pendapat), yakni<sup>123</sup> :

### 1. Mazhab Maliki

Menurut mazhab Maliki, awal bulan ditetapkan dengan tiga cara: (1) melihat hilal (rukyat), (2) menggenapkan bilangan *sya'ban* menjadi 30 hari, dan (3) melalui kesaksian dua orang adil. Menurut al-Qarafi, hisab tidak dapat digunakan dalam menetapkan awal bulan. Hal ini disebabkan oleh ayat yang terkait bahwa Allah mengaitkan penetapan hilal hanya dengan rukyat dan penggenapan bulan. Demikian juga, pendapat ahli astronomi tidak dapat dijadikan sandaran untuk memulai berpuasa, baik untuk pribadi maupun orang lain.<sup>124</sup>

Dalam mazhab Maliki, ada beberapa syarat dalam melaksanakan rukyat, yaitu orang yang melakukan rukyat adalah laki-laki, adil, merdeka dan balig. Kesaksian satu orang laki-laki dan satu orang perempuan tidak

<sup>122</sup> Ibid hal 8

<sup>123</sup> Opcit Arwin Juli Rakhmadi Butar-butur hal 19-29

<sup>124</sup> Ahmad bin Idris al-Qarafi, *al-Faruq.j.1* (al-mamlakah al-'Arabiyyah as-Su'udiyah: Dar 'Alam al-Kutub, t.t) hal 178-182

dapat diterima, namun menurut mazhab Maliki diperbolehkan. Begitu juga dengan kesaksian satu orang laki-laki dan dua orang perempuan tidak dapat diterima, berbeda dengan Ibn Maslamah yang memperbolehkannya. Meski kesaksian satu orang tidak dapat diterima, namun terhadap orang tersebut tetap diwajibkan mengamalkan rukyatnya. Tetapi berbeda dengan rukyat yang dilakukan oleh orang yang adil. Rukyat yang dilakukan oleh orang adil dapat diterima jika tidak ada orang lain yang memperhatikan masalah rukyat hilal, seperti jika tidak ada penguasa di wilayah itu, atau ada penguasa tetapi tidak peduli dengan masalah rukyat.

Orang yang mendapat kabar mengenai rukyat dari dua orang adil, atau dia mendengar kedua orang adil itu, maka wajib baginya untuk memberitahu orang lain mengenai rukyat tersebut dan dengan demikian dia wajib berpuasa dengan kesaksian tersebut. Selain itu, dia juga wajib melaporkan rukyat tersebut kepada penguasa.<sup>125</sup> Orang yang melihat hilal syawal sendirian, maka dia harus tetap berpuasa secara zahir. Namun dalam niat, orang yang bersangkutan harus berniat tidak berpuasa. Karena dia yakin bahwa hari itu adalah hari lebaran. Jika dia tidak berpuasa secara dhahir, maka ia harus dinasehati dengan keras atau di takzir.

## 2. Mazhab Hanafi

Tata cara penentuan hilal Ramadhan dan hilal Syawal dalam mazhab Hanafi adalah sebagai berikut:

- a. Jika langit cerah, maka harus dilakukan rukyat kolektif. Ukuran kolektif adalah berdasarkan ukuran kebiasaan (*'Urf*). Menurut pendapat yang representatif dalam mazhab hanafi, kesaksian tersebut harus dipersaksikan di hadapan imam dengan ungkapan "*asyhadu*" (aku melihat hilal).
- b. Jika langit dalam keadaan mendung, maka cukup dengan kesaksian satu orang muslim, adil, berakal dan dewasa atau *mastur al-hal*. Baik

---

<sup>125</sup> Malik bin Anas, *al-Mudawwanah al-Kubra*, j.1 (Beirut: Dar al-Kutub al-'Ilmiyyah, cet.I, 1415/1994) hal 266-268

seorang laki-laki atau perempuan, hamba maupun merdeka. Karena ini adalah persoalan agama, maka informasi tentang hal ini dirasa cukup

Seseorang yang melihat hilal, maka dia wajib berpuasa keesokan harinya walaupun kesaksiannya di tolak oleh hakim. Jika dia tidak berpuasa, maka wajib baginya meng-*qadha* puasa hari itu. Informasi ahli waktu, hisab, dan perbintangan tidak dapat dijadikan pegangan. Karena bertentangan dengan syariat.<sup>126</sup>

### 3. Mazhab Syafi'i

Taqiyuddin as-Subki adalah salah satu ulama terkemuka mazhab Syafi'i dalam kumpulan fatwa-fatwanya secara tegas mewajibkan penggunaan hisab dalam penentuan awal bulan.<sup>127</sup> Pernyataan ini didukung oleh Imam Asy-Syarwani, 'Al-'Ubbadi, dan al-Qalyubi. Al-Qalyubi mengatakan bahwa "*yang benar, rukyat hanyalah sah pada waktu hilal memang mungkin terlihat*" yaitu meskipun tetap mendasarkan pada rukyat, tetapi beliau juga menempatkan hisab pada posisi cukup penting. Secara lebih tegas asy-Syarwani dan al-'Abadi mengatakan: "Seyogyanya, jika menurut hisab *qath'iy* hilal telah berada pada posisi yang memungkinkan terlihat (*haitsu tata'atta ru'yatuhu*) setelah matahari terbenam, kiranya hal itu telah cukup dijadikan acuan meskipun dalam kenyataan (zahir) hilal tidak tampak."<sup>128</sup> Namun, secara umum pendapat mayoritas dalam mazhab ini adalah rukyat.

### 4. Mazhab Hambali

Menurut Hanabilah, penetapan awal puasa dan hari raya adalah dengan rukyat. Hal ini berdasarkan hadits "*shumu li ru'yatihi wa afthiru li ru'yatihi*" (puasalah kamu karena melihat hilal, dan berhari rayalah karena melihat hilal). Al-Buhuti dalam *syarh Muntaha al-Iradat* menyatakan bahwa orang yang berpuasa pada tanggal 30 sya'ban tanpa menggunakan dalil syar'i (rukya) maka puasanya tidak sah, meskipun ia menggunakan

<sup>126</sup> Wahbab az-Zuhaili, *al-Fiqh al-Islamy wa Adillatuhu*, j.2 (Damaskus: Dar Al-Fikr, Cet. II, 1405/1985) hal 598-599

<sup>127</sup> Taqiyudin Ali as-Subki, *fatwa as-Subki*, j.1 (Maktabah al-Qudsi, t.t) hal 217

<sup>128</sup> Abdul Hamid asy-syarwani, *Hasyiyah asy-Syarwany*, j.3 t.t, hal 282

hisab dan astronomi. Bagi imam Hambali, rukyat dilaksanakan dengan kesaksian satu orang, baik cuaca dalam keadaan cerah maupun mendung. Namun dengan catatan, perukyat harus beragama islam, dewasa, berakal, merdeka, laki-laki, dan adil. Kemudian, persaksian yang dipersaksikan harus dihadapan pemerintah.

Dalam mazhab ini, wajib hukumnya untuk berpuasa secara pribadi apabila telah melihat hilal. Begitu juga bagi orang yang percaya dan meyakinkannya walaupun orang hamba, orang fasik, dan orang kafir sekalipun. Hal ini bertujuan untuk kehati-hatian dalam waktu masuknya ibadah ramadhan. Karena kesaksian atas hilal (rukkyat) merupakan pemberitahuan mengenai masalah agama yang tidak membedakan antara orang yang memberitahu dan yang diberi tahu. Sehingga dalam kesaksian satu orang dapat diterima seperti halnya periwayatan. Dalil kebolehan kesaksian satu orang adalah berdasarkan hadis Ibnu Abbas dan Ibnu Umar.

Jika dalam pelaksanaan rukyat terdapat penghalang atau mendung, maka dalam hal ini terdapat tiga riwayat imam Hambali, yaitu :

*Pertama*, wajib berpuasa pada esok harinya. *Kedua*, mengikuti pendapat penguasa. *Ketiga*, tidak boleh berpuasa karena nabi SAW melarang berpuasa pada hari *syak* (satu hari sebelum ramadhan). Namun untuk hilal syawal, mazhab ini hanya menerima kesaksian dua orang laki-laki yang adil. Hilal yang terlihat pada siang hari pada akhir Ramadhan baik sebelum atau setelah syawal, tidak dapat dijadikan landasan. Sebab hal tersebut tidak boleh terbuka karena hilal esok hari. Pendapat ini sesuai dengan *atsar* dari Umar RA. Namun jika rukyat terjadi pada siang hari awal ramadhan, maka terdapat dua riwayat dari Hambali. Riwayat yang shahih menyatakan bahwa hilal itu adalah esok hari (jumhur ulama). Riwayat lainnya menyatakan itu adalah hilal kemarin, sehingga orang-orang harus mengqadha puasa hari itu dan menahan untuk tidak berbuka sampai datangnya waktu magrib.

## D. Aspek Faktual Dan Hakikat Penentuan Awal Bulan

### 1. Faktual Bulan

Posisi bulan setiap malam selalu berubah dengan bergeser ke arah timur. Hal ini menunjukkan bahwa bulan menjalani peredaran mengelilingi bumi dari arah barat ke timur (arah negatif). Setelah satu bulan, bulan akan kembali ke titik peredaran awalnya. Waktu yang dibutuhkan bulan untuk berotasi sama dengan waktu revolusinya, yaitu satu bulan.<sup>129</sup> Dalam peredarannya, bulan memiliki lintasan yang berkelok-kelok. Satu waktu dekat ke matahari dari bumi, dan pada waktu lainnya jauh ke matahari dari bumi.<sup>130</sup> Sinar matahari yang mengenai bulan secara teratur, mengakibatkan bulan terlihat lebih kecil, lebih besar (tebal) hingga mengecil dan menghilang kembali. Periode atau perubahan semu bulan berlangsung selama satu bulan sinodik yaitu 29,5 hari.

### 2. Visibilitas Hilal

Visibilitas dan *nash* merupakan dua hal yang saling berkaitan. Manusia hidup di bumi dan dilindungi oleh atmosfer yang tebal, sementara hilal berada di atas langit. Kecerahan cahaya bulan dan kecerahan sinar matahari harus diperhitungkan. Jika kecerahan bulan lebih redup dari kecerahan matahari, maka hilal tidak akan tampak dengan cara dan alat apapun. Sebaliknya, hilal akan ada walaupun tidak terlihat, padahal nas menghendaki untuk terlihat (istikmal), bukan sekedar wujud. Dalam pendapat lain, konsep wujudul hilal kurang realistis. Karena sepenuhnya mengabaikan faktor atmosfer bumi dan sensitivitas optik (visibilitas) dan sensitivitas *nash* (dalil).

Pada zaman nabi SAW tidak menggunakan hisab dalam menentukan awal bulan. Karena pada saat itu, ilmu falak belum berkembang di lingkungan masyarakat nabi SAW. Nabi dan para sahabat menggunakan metode rukyat untuk menentukan awal bulan kamariah. Oleh karena itu diperlukan kriteria untuk rukyatul hilal. Upaya

<sup>129</sup> Moh.Ma'mur Tamudgdjaja, *Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1994, hal 129

<sup>130</sup> Ibid

menentukan kriteria visibilitas hilal sudah sangat tua dalam peradaban umat manusia. Hal ini dicatatkan sejak zaman Babilonia. Orang-orang Babilonia merumuskan dua kriteria untuk dapat melihat hilal, yaitu: usia hilal di tempat terbenamnya matahari lebih dari dua puluh empat jam dan mukus hilal lebih dari empat puluh delapan menit.<sup>131</sup>

Di zaman Islam, kriteria ini tetap populer sebagaimana tampak dalam pernyataan al-Battani tentang zaman kuna, “Mereka menegaskan bahwa tidak mungkin melihat hilal apabila usianya kurang dari sehari semalam. Bila dipelajari, akan ternyata bahwa pernyataan ini merupakan dasar dari praktik yang dijalankan.”<sup>132</sup> Para astronomi Muslim mulai mengembangkan daftar untuk menentukan visibilitas hilal dan mengetahui parameter lebar hilal (*crescent's width, samk al-Hilal*) guna untuk menentukan visibilitasnya.<sup>133</sup>

Moh Ilyas adalah orang yang pertama kali mengenalkan hijriah internasional, International Lunar Date Line (Garis Tanggal Kamariah Internasional), Islamic Lunation Number, Islamic Day Number, dan Hijriah Day Number yang berurutan menunjuk kepada jumlah putaran bulan, jumlah hari dalam satu tahun, dan jumlah kumulatif hari sejak tanggal 01-01-01 Hijriah.<sup>134</sup> Ia berasal dari negara Malaysia. Ilyas mengembangkan suatu kriteria baru untuk menentukan visibilitas hilal.

Berdasarkan kriteria visibilitas yang diusulkan Ilyas, Manzur Ahmad membuat *software* yang disebut Moon Calculator yang merupakan program komputer pertama untuk membuat kurve rukyat hilal dengan menggunakan beberapa parameter. Beberapa waktu kemudian dikembangkan dengan dilengkapi fasilitas pembuatan kalender hijriah

---

<sup>131</sup> Ilyas, *A Modern Guide to Astronomical Calculations of Islamic Calender, Times & Qibla* (Kuala Lumpur: Berita Publishing Sdn.Bhd.,198) hal 84

<sup>132</sup> Muhammad Ibn ‘Abd ar-Raziq, *al-‘Uzb az-Zulal fi Mabahis Ru’yah al-Hilal* (Casabalanca: Syarikat an-Nasyr wa at-Tauzi’ al-Madaris,2002), II: hal 21

<sup>133</sup> Opcit, Ilyas

<sup>134</sup> Ilyas, *New Moon's Visibility and International Islamic Calender for The Asia-Pasific Region, 1407 H-1421 H* (Islamabad-Kuala Lumpur: COMSTECH-OIC, RESEAP & University of Science Malaysia,1994) hal 39 dan 41

yang didasarkan kepada rukyat hilal regional atau kalender berdasarkan tiga zona.<sup>135</sup>

Pada abad ke-20 upaya pembuatan kriteria rukyat hilal mengalami perkembangan. Kriteria itu tidak hanya mempertimbangkan faktor astronomis saja, seperti kedudukan geometris benda-benda langit, tetapi juga memperhatikan faktor-faktor atmosfer, seperti polusi, daya serap atmosfer, dan faktor-faktor fisiologis seperti kemampuan mata untuk menangkap obyek di langit.

Dikalangan sarjana islam upaya paling mutakhir pembuatan kriteria tersebut adalah yang diusulkan oleh Muhammad Syaukat 'Audah. Menurut 'Audah, menggunakan satu parameter saja tidak dapat menjadi suatu kriteria rukyat yang akurat. Misalnya penggunaan usia hilal saja atau mukus hilal saja, yang sering dilakukan, sama sekali tidak memiliki nilai prediktif terhadap visibilitas hilal.<sup>136</sup> Oleh sebab itu diperlukan menggunakan dua variabel tersebut.

Kriteria rukyat hilal yang ditetapkan oleh ahli-ahli astronomi muslim adalah hasil Konferensi Penetapan Awal Bulan Kamariah di Istanbul (Turki) tahun 1978. Konferensi ini menetapkan dua parameter rukyat, yaitu:<sup>137</sup>

1. Elongasi minimal adalah  $8^0$
2. Tinggi bulan di atas ufuk minimal  $5^0$

Parameter kemungkinan rukyat yang paling mutakhir adalah yang dibuat oleh Muhammad Syaukat 'Audah (Odeh) yang mengkombinasikan parameter lebar hilal (*crescent width/W*) dengan busur rukyat (*arc of vision/ARCV*).

---

<sup>135</sup> Audah, *Tabiqah Tiknulujiya al-ma'lumat li i'dad taqwin hijri 'alami*, makalah disampaikan dalam simposium Internasional "Toward a Unified International Islamic Calender," Jakarta, 4-6 September 2007, hal 2

<sup>136</sup> 'Audah, *Mi'yar Jadid Li Rukyat al-hilal*, dalam AACII hal 20

<sup>137</sup> Dikutip dari *Dirasat Haula Tauhid al-'Ayad wa al-Mawasin ad-Diniyyah* (TTP: Mansyurat Majallat al-Hidayah, 1981) hal 134

**Tabel 1: Kriteria ‘Audah (KA)**

Lebar Hilal (W)	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
Busur Rukyat 1 (ARCV 1)	5,6	5,0	4,4	3,8	3,2	2,7	2,1	1,6	1,0
Busur Rukyat 2 (ARCV 2)	8,5	7,9	7,3	6,7	6,2	5,6	5,1	4,5	4,0
Busur Rukyat 3 (ARCV 3)	12,2	11,6	11,0	10,4	9,8	9,3	8,7	8,2	7,6

Gabungan W dan ARCV3 menggambarkan zona dimana hilal dapat dirukyat dengan mata telanjang secara jelas. Gabungan dengan W dan ARCV 2 menunjukkan zona dimana rukyat dapat dilihat dengan alat bantu optik seperti teropong dan dapat juga dengan mata telanjang walaupun dikit sukar. Gabungan parameter W dan ARCV 1 menunjukkan zona dimana rukyat hanya dapat dilihat dengan alat bantu optik seperti teropong. Bila nilai parameter kurang dari ARCV 1 namun bulan telah di atas ufuk, maka dikatakan rukyat tidak mungkin. Sementara bilamana bulan berada di bawah ufuk, maka dikatakan rukyat mustahil.

### 3. Faktor Nash (Dalil)

Faktor nash adalah faktor pengakomodiran nyata rukyat. Menurut ‘Audah, rukyat adalah melihat hilal dengan mata. Sejatinya rukyat dan hisab tidak dapat dipisahkan. Sebab keduanya berkesinambungan untuk menentukan akurasi perhitungan awal bulan. Nash menegaskan bahwa yang menjadi acuan adalah bulan, bukan posisi bulan. Wujud bulan di atas ufuk belum menjamin adanya hilal menurut pandangan normal mata manusia.

Hisab perlu melonggarkan teori dan rumusannya untuk dapat mengakomodir rukyat, demi terwakilinya zahir sensitivitas nas dan sensitivitas optik (visibilitas). Idealnya, satu kriteria hisab dan rukyat dapat disepakati oleh semua pihak. Hilal ilmiah syar’iyah adalah hilal yang

didambakan masyarakat luas, yang sesuai dengan kaidah hisab modern dan dapat diterapkan di lapangan.<sup>138</sup>

#### **E. Kaidah Hukum Islam dalam Penentuan Awal Bulan**

Penentuan awal Bulan Puasa, Syawal, dan Dzulhijjah terkait erat dengan pelaksanaan ibadah bagi umat Islam. Jenis ibadah dibagi menjadi dua, yaitu ibadah mahdhah dan ibadah muamalah. Pertanyaannya, apakah penentuan awal bulan qomariyah termasuk ibadah muamalah atau ibadah mahdhah? Majelis Tarjih Muhammadiyah memasukkan hal itu pada jenis ibadah yang saling berkelindan (*overlapping*) antara ibadah mahdah dan ibadah muamalah, sebagaimana pula penentuan jadwal salat, arah kiblat, khutbah Jumat apakah berbahasa Arab atau bahasa setempat, dan sistem politik atau pemerintahan.<sup>139</sup>

Bagi Majelis Tarjih Muhammadiyah, dasar penentuan dan konseptual dari ibadah mahdah adalah Al-Qur'an dan Hadits, sedangkan ibadah muamalah adalah ilmu-ilmu baru (*haditsah*) yang bisa selalu berkembang. Sebagai jenis ibadah yang mengandung unsur dunawiyah dan muamalah, penentuan awal bulan tentu juga harus mengadopsi ilmu-ilmu modern sesuai dengan perkembangan teknologi dan zaman.<sup>140</sup> Dan dalil yang bisa dijadikan dasar adalah konsep masalahah.

Salah satu tokoh pemikir *ushuul fiqh* yang mengundang banyak perhatian adalah Najmuddin al-Tufi. Pandangan-pandangannya mengenai *mashlahhah* sangat relevan dikemukakan di sini, lantaran pemikirannya yang sangat unik, jika dibandingkan dengan pemikir-pemikir lain.

Al-Tufi memberikan definisi *al-mashlahhah* sebagai berikut: definisi *al-mashlahhah* menurut *'urf* adalah suatu yang menjadi sebab mendatangkan kebaikan dan kemanfaatan, sedangkan menurut *shara'* *al-mashlahhah* adalah

<sup>138</sup> Loc.cit Arwin Juli Rakhmadi Butar-butur hal 92-93

<sup>139</sup> Wawancara dengan Safruddin, Majelis Tarjih Muhammadiyah Jember, 6 Desember 2018.

<sup>140</sup> *Ibid.*

sesuatu yang menjadi sebab mendatangkan kepada tujuan *al-shar'ii*, baik secara ibadah maupun adat kebiasaan.<sup>141</sup>

Pada dasarnya definisi yang disampaikan al-Tufi tersebut tidak jauh berbeda dengan batasan yang disampaikan oleh Imam al-Ghazaalii. Perbedaannya hanya pada formulasi antara *jalb al-manaafi* yang dikemukakan oleh al-Ghazaalii dengan rumusan *al-sabaab al-muaddii ilaa al-ṣalaah wa al-naafi* oleh al-Tufi. Demikian juga dengan rumusan yang kedua secara *shar'i*, yakni yang menghubungkan dan menyamakan antara *al-mashlahhah* dengan *al-maqaashid al-sharii'ah*.

Al-Thufi mengklasifikasi *al-mashlahah* sebagai berikut: pembagian *al-mashlahhah* berdasarkan cakupannya atas tiga, yaitu *al-mashlahhah* yang berkaitan dengan orang banyak, dengan kepentingan mayoritas, dan yang berkaitan dengan orang-orang tertentu (tidak sependapat dengan pendapat mayoritas ulama). Menurutnya, pembagian *al-mashlahhah* tersebut merupakan penyimpangan dan memberatkan saja, karena metode untuk mengetahui *al-mashlahhah* lebih universal dan lebih mudah dari itu semua, mengingat *shara'* sangat memperhatikan kemaslahatan manusia.<sup>142</sup>

Menurut al-Tufi kemaslahatan dapat diketahui dengan menggunakan kriteria sebagai berikut: 1) jika suatu perbuatan mengandung kemaslahatan semata, maka kerjakanlah; 2) dan jika suatu perbuatan itu mengandung *mafsadah* (kerusakan) semata, maka tinggalkanlah dan jangan dikerjakan; 3) jika suatu perbuatan, di satu sisi mengandung kemaslahatan dan di sisi lain ia juga mengandung *mafsadah* dengan kadar yang sama, maka tanyakanlah kepada ahlinya yang memiliki kemampuan untuk menentukan mana yang harus dilakukan atau dengan cara memilih sendiri antara keduanya. Contoh

---

<sup>141</sup> Najmuddiin al-Thuufii, *Ta'yiin fi Sharhh al-Arba'iin* (Makkah: Al-Maktabah al-Makkiyah, 1998), 239. Menurut MN Harisudin, secara harfiah, *'urf* adalah suatu keadaan, ucapan, perbuatan, atau ketentuan yang telah dikenal manusia dan telah menjadi tradisi yang biasa dilakukan atau ditinggalkan oleh manusia. Lebih lanjut MN Harisudin membedakan *'urf* menjadi dua, yaitu *'urf* yang dipelihara *shara'* (*'urf shahhihh*), seperti adanya salingpengertian di antara manusia mengenai kontrak borongan; dan *'urf* yang ditinggalkan *shara'* (*'urf fashiid*), seperti adanya saling pengertian di antara manusia mengenai riba dan transaksi judi. Lihat dalam M. Noor Harisudin, *Ilmu Ushul Fiqih I* (Jember: STAIN Jember Press, 2014), 98-102.

<sup>142</sup> Najmuddiin al-Thuufii, *Sharh Mukhtashar al-Raudhah*, Jilid III (Beirut: Muassasah al-Risalah, 1989), 214.

yang dikemukakannya adalah jika seseorang tidak menemukan cukup kain untuk menutup kedua kemaluannya, maka ia bisa memilih antara mendahulukan menutup qubul atau duburnya; dan 4) jika suatu perbuatan di satu sisi mengandung kemaslahatan dan di sisi lain mengandung *mafsadah* dengan kadar berbeda, maka hendaklah mentarjih (memilih) salah satunya yang lebih besar masalahatnya dan lebih kecil *mafsadah*-nya.<sup>143</sup>

Lebih lanjut al-Tufi mengatakan bahwa kebijakan akal manusia memiliki hak sepenuhnya untuk menentukan atau mengubah kemaslahatan dalam hukum Islam kategori *mu'aamalah* dan *'adat*, sementara dalam hukum Islam kategori *'ibaadah mahhdhah* dan *muqaddaraat* adalah hak preogatif Tuhan melalui teks-teks-Nya untuk menetapkan kemaslahatan bagi hamba-Nya. Dalam hal ini manusia sama sekali tidak boleh menolaknya.<sup>144</sup>

Untuk itu, al-Tufi menawarkan konsepnya, yaitu "*Wujūb taqdiim al-mashlahhah ala al-ushuul wa al-ijmaa' wa al-'adaat bi sharii al-takhshiish wa al-bayaan*",<sup>145</sup> (keharusan mengedepankan cita kemaslahatan atas teks-teks Al-Qur'aan, Hhadiith, dan *ijmaa'* melalui metode *takhshiish* (partikularisasi) dan interpretasi dalam wilayah tradisi dan *mu'aamalah*).

Dalam hal ini, Nabi Muhammad SAW bersabda: *Apa yang dipandang baik oleh kaum muslimin, maka hal itu juga baik di sisi Allah.*<sup>146</sup> Dalam *mashlahhah* sebagai sumber penetapan hukum, al-Tufi berpendapat, karena tujuan utama *shaari'* adalah mendatangkan kemaslahatan dan menolak kerusakan. Sebab itu, kemasalahatan wajib didahulukan.<sup>147</sup> Kemaslahatan yang sesungguhnya tidak akan pernah bertentangan atau berlawanan dengan sumber hukum otoritatif yang lain,<sup>148</sup> dan atau dasar hukum Islam yang *qath'iii*.

Karena pelaksanaan dan syarat-syarat dari ibadah puasa, Syawal dan Dzulhijjah ini *overlapping*, khususnya yang terkait dengan penentuan awal

<sup>143</sup> *Ibid.*

<sup>144</sup> Najmuddiin al-Thuufii, *Ta'yiin fii Sharhh al-Arba'iin* (Beirut: Al-Rayyan, 1419 H), 280.

<sup>145</sup> *Ibid.*, 238.

<sup>146</sup> Lihat Muhammad Abu Zahrah, *Ushuul al-Fiqh* (Mesir: Daar al-Fikr al-'Arabiy, 1957), 275.

<sup>147</sup> Najmuddin al-Thūfi, *Risalah fii Riayah al-Mashlahat*, Cet. I (Kairo: Daar al-Mishriyah al-Lubnaniyah, 1413 H), 5.

<sup>148</sup> Najmuddiin al-Thuufii, *Sharhh Mukhtashar al-Raudhah* (Beirut: Muassasah ar-Risalah, cet. I, 1409, II/555), 215.

bulan kamariyah dengan berbagai macam metode juga menyebabkan terjadi perbedaan kriteria dan hasil penetapan, sehingga juga menyebabkan perbedaan permulaan puasa dan hari raya Idul Fitri. Untuk itu, terdapat banyak tawaran dalam menyelesaikan perbedaan itu di antaranya adalah dengan pendekatan *single authority* atau adanya kesepakatan otoritas tunggal dalam penetapan 3 awal bulan tersebut.

Dalam hal ini pemerintahlah yang dianggap dan bisa memiliki otoritas untuk menetapkan 3 awal bulan tersebut melalui Kementerian Agama. Pemerintah harus mampu mengatur dan menertibkan pelaksanaan dan proses penetapan awal bulan untuk ibadah tanpa harus bersikap otoriter. Sebagaimana yang telah dilakukan oleh pemerintah Indonesia, terdapat prosedur yang harus dilalui yakni adanya sidang penetapan (*itsbat*) terbuka yang dihadiri oleh semua elemen dan kelompok Islam di Indonesia yang menghasilkan keputusan yang disepakati bersama. Dari hasil sidang *itsbat* inilah kemudian pemerintah menetapkan awal bulan tersebut.

Pendekatan ini penting dikemukakan karena sesuai dengan kaidah hukum Islam, yakni ketika terjadi perselisihan di antara masyarakat, maka perlu ada kesepakatan bahwa satu-satunya yang berhak menetapkan keputusan 1 Ramadhan, Syawal dan Dzulhijjah adalah Pemerintah dan satu-satunya yang harus diikuti.

Para fuqaha menetapkan bahwa keputusan pemerintah atau penguasa mengangkat atau menghapuskan perselisihan. Keputusan penguasa tersebut bukan menghapus perbedaan secara mutlak, mereka tidak bermaksud menghapus perbedaan secara hakiki. Yang dimaksudkan adalah menghapuskan atau menghilangkan efek-efek yang tidak diinginkan dan tidak perlu dari persoalan-persoalan yang diperdebatkan. Persoalan yang diangkat dimaksudkan untuk dihapuskan efek negatifnya tersebut adalah persoalan mengenai isu-isu kontroversial. Dalam konteks seperti ini terdapat tiga kondisi sebagai berikut:

Pertama, dalam kasus di mana pemerintah atau hakim dimohon, keputusannya sangat urgen untuk menghapus perselisihan, apa yang menjadi keputusannya harus ditegakkan, dan tidak membantahnya, selama masalah

tersebut diperselisihkan para ahli hukum sebelumnya. Ini adalah bagian dari apa yang diputuskan oleh para ahli hukum dan mereka memutuskan bahwa tidak ada perbedaan dalam perselisihan ketika memohon kepada penguasa, tetapi tetap dalam rujukan kepada mazhab.<sup>149</sup>

Kedua, dalam hal pemerintah memilih pendapat salah satu ahli hukum yang bersesuaian dan hal tersebut membutuhkan ketetapan hakim pengadilan, maka tidak ada pembenaran untuk perbedaan pendapat di sini dari hakim dalam persoalan ini. Hal ini diwariskan pada kebolehan melakukan salah satu pendapat yurisprudensial di pengadilan, dan para ulama memiliki perselisihan mengenai kebolehan itu.<sup>150</sup>

Ketiga, dalam hal-hal yang berkaitan dengan masalah ketertiban umum, seperti masalah kebijakan syariah, ukuran hukuman dalam ta'zir, dan ketentuan yang berkaitan dengan kewenangan, maka pemerintah harus memilih atau memutuskan salah satunya untuk menghapus perselisihan dalam persoalan ini.<sup>151</sup>

Selain dari kaidah di atas, terdapat kaidah lain yang juga relevan dalam konteks persoalan ini, yaitu:

( الخروج من الخلاف مستحب )

“*Keluar dari perselisihan disukai dan diinginkan*”

Bahkan Imam Tajuddin mengutip Al-Subki yang menyatakan bahwa “keluar dari perselisihan harus dikedepankan dan lebih utama”. Ini karena keluar dari perselisihan itu adalah aset besar dalam hukum Islam, itu adalah jalan besar dalam agama, dan ia merupakan jembatan untuk menuju jalan kebahagiaan, keamanan, kenyamanan dan kepastian.<sup>152</sup>

<sup>149</sup> بغية التمام للتمرتاشي ٤٨٩/٢

<sup>150</sup> فتح القدير ٤٨٧/٥، البحر الرائق ٨/٧، تبصرة الحكام ٥٦/١، فصول الأحكام ص ١٧٧، روضة الطالبين ١٥١/١١، مغني المحتاج ٣٩٦/٤، الإنصاف ٢٢٦/١١. وانظر: بغية التمام للتمرتاشي ٤٨٩/٢

<sup>151</sup> *Ibid.*

<sup>152</sup> الأشباه والنظائر لابن السبكي بتصرف (١٢٧/١)

## **BAB IV**

### **INFERENSI HISTORIS-EMPIRIS TENTANG HILAL DAN PENENTUAN AWAL BULAN**

#### **A. Persinggungan Umat Islam Awal dengan Peradaban Sain Dunia**

Nabi Muhammad SAW menentukan awal bulan ketika hendak melaksanakan ibadah puasa dan Idul Fitri pada masanya menggunakan metode rukyatul hilal. Yakni, mengamati langsung hilal atau pantulan cahaya bulan ketika matahari terbenam di ufuk barat. Metode pengamatan semacam ini tentu erat kaitannya dengan ilmu astronomi, ilmu yang sering dibidang sebagai ilmu tertua di dunia. Pertanyaanya, bagaimana perkembangan peradaban ilmu astronomi dunia pada masa nabi Muhammad SAW?

Menurut rekonstruksi kronologis menggunakan pernghitungan astronomis yang ketat yang dilakukan Thomas Djamaludin, Nabi Muhammad SAW lahir pada hari Senin, 5 Mei 570. Angka ini didapat dan didasarkan pada pendapat banyak pakar yang menyatakan Rasulullah SAW dilahirkan pada hari Senin 12 Rabi'ulawal tahun Gajah. Tahun Gajah menurut Thomas terjadi pada 53 tahun sebelum Hijriah. Ketika tahun tersebut dikonversi ke tahun Masehi, Thomas menyimpulkan kelahiran Nabi Muhammad adalah tanggal 5 Mei 570 M.<sup>153</sup>

Nabi Muhammad diangkat menjadi nabi pada usia 40 tahun. Sehingga, saat itu dapat disebut sebagai 40 tahun setelah tahun gajah. Menurut Jabir dan Ibnu Abbas itu waktu itu hari Senin, 12 Rabi'ulawwal. Thomas Djamaluddin mengkonversinya ke tahun Masehi hingga ketemu kesimpulan bahwa hari itu bertepatan dengan Senin, 24 Februari 609 M.<sup>154</sup>

Hari-hari terakhir Rasulullah ditandai dengan turunnya QS 5:3 yang menyatakan bahwa Allah telah meridlainya dan menyempurkan agama Islam. Ayat itu turun saat wukuf di Arafah 9 Dzulhijjah 10 H. Thomas Djamaluddin

---

<sup>153</sup> Thomas Djamaluddin, "Konsistensi Historis-Astronomis Kalender Hijriyah", dalam *Pikiran Rakyat*, 10 April 2000.

<sup>154</sup> *Ibid.*

meyatakan hari itu bertepatan dengan Jumat 6 Maret 632.<sup>155</sup> Tiga bulan setelah itu, Rasulullah wafat. Menurut jumbuh, pada 12 Rabi'ulawal 11 H. Thomas menganalisa dengan perspektif perhitungan astronomis dan menyatakan bahwa hari tersebut adalah Sabtu 6 Juni 632 M. Namun demikian, banyak yang berpendapat Rasulullah wafat pada hari Senin, itu berarti tanggal 8 Juni 632 M, yang menurut Thomas, perbedaan dua hari mungkin akibat terjadinya istikmal (penggenapan menjadi 30 hari) bulan Shafar.<sup>156</sup>

Uraian di atas menunjukkan bahwa Nabi Muhammad hidup pada rentang waktu 5 Mei 570 M sampai dengan 8 Juni 632 M, yakni sekitar 62 tahun 1 bulan. Pada rentang tahun ini, ilmu pengetahuan astronomi banyak dilaporkan telah mulai berkembang di wilayah belahan dunia lainnya: Babilonia (Irak kuno), Mesir kuno, Yunani, India, China, Iran,<sup>157</sup> dan Persia.<sup>158</sup> Di negara yang disebut terakhir ini, meskipun sedikit yang diketahui tentang astronomi Persia awal, ada banyak teks astrologi dan astronomi di Persia.

Pada 100 SM, Persia telah membagi langit menjadi empat khatulistiwa dan satu istana pusat, cukup mirip dengan stasiun bulan Koptik. Pertukaran ilmiah antara Asia dan Mediterania mempengaruhi sains Persia.<sup>159</sup> Risalah-risalah Yunani dan India serta Megesti Romawi tersedia pada tahun 250 M. Zij-ash-Shah, yang direvisi di bawah Kaisar Khosro I Anosharwan memasukkan teks-teks Hindu dengan perubahan kecil seperti pergeseran meridian nol ke Babel.<sup>160</sup>

Para sarjana Persia seperti Ta-Mu-She dari Jaghanyan pergi ke Tiongkok dan menerjemahkan sejumlah teks dari Sogdiana dan Persia ke dalam bahasa Cina. Jauh sebelum gagasan Barat datang ke benua Asia, ada

---

<sup>155</sup> *Ibid.*

<sup>156</sup> *Ibid.*

<sup>157</sup> Terkait dengan perkembangan Astronomi Iran, periksa David Pingree, "Indian Influence On Sasanian And Early Islamic Astronomy And Astrology", in *Pathways into the Study of Ancient Sciences* (Chicago), 273-281.

<sup>158</sup> Kajian mendalam tentang sejarah astronomi justru menunjukkan bahwa perkembangan awal astronomi berasal dari Timur, lihat misalnya, Helaine Selin [Ed.], *Science Across Cultures: The History of Non-Western Science* (Massachusetts USA: Spinger, Vol. I 2000).

<sup>159</sup> Nataraja Sarma, "Diffusion of Astronomy in The Ancient World", *Endeavour* Vol. 24(4) 2000, 157-164.

<sup>160</sup> *Ibid.*

pertukaran terus-menerus antara para cendekiawan Cina dan India, yang melakukan perjalanan ke Tibet di sepanjang tepi selatan Jalan Sutra. Bersama dengan dewa dan kepercayaan Hindu lainnya, Cina mengadopsi mitos kuno dari dua planet, Rahu dan Ketu, yang secara berkala dikatakan “memakan” matahari dan bulan sebagai ungkapan terjadinya gerhana.<sup>161</sup>

Hubungan antara Cina dan India semakin kuat selama bertahun-tahun. Astronom India mendirikan toko di Changan, ibu kota Tang Cina pada abad ke-7. Chhutan Hsi-Yuan, seorang biarawan India menyusun teks astronomi, Khai-Yuan Chan Ching, pada 718 Masehi. Ini berisi terjemahan dari kalender Navagraha India. Biku Buddha Tantrik lainnya, I-Hsing, mendirikan sekolah para astronom India yang tinggal di Tiongkok dan mereka menerjemahkan astronomi Brahman ke dalam Po-Lo-men Thien Wen Ching. Yixing, atau Zhang Sui, astronom paling hebat di zaman itu, membantu para biarawan menerjemahkan sutra India ke dalam bahasa Cina.<sup>162</sup>

Tiga marga astronom India, Siddartha, Kumara dan Kasyapa, tinggal di Changan. Siddartha Gautama menerjemahkan kalender Indian Navagraha (Sembilan Rumah) dan menyusun Kaiyuan Zhanjing Da-Tang (Prognostikasi Manual periode Kaiyuan dari Dinasti Tang) pada tahun 718 M. Orang Cina tidak pernah mengambil kalender ini tetapi orang Korea menggunakannya untuk beberapa waktu. Sistem pemetaan bintang Cina dan rumah bulan lunar menyebar ke Korea, Jepang dan Vietnam tetapi tidak melampaui batas-batas ini.<sup>163</sup>

Iran juga merupakan wilayah yang dipengaruhi India dan Yunani yang kemudian Iran ini memberikan pengaruh pada perkembangan ilmu pengetahuan di dunia awal Islam. Perkembangan ilmu pengetahuan di Iran pada masa-masa ini berlangsung pada periode Sasanian (226-652).<sup>164</sup> Pingree mencatat, dua kaisar Sasania pertama - Ardashir I (226-240) dan Shapur I

---

<sup>161</sup> *Ibid.*

<sup>162</sup> *Ibid.*

<sup>163</sup> *Ibid.*

<sup>164</sup> David Pingree, “Indian Influence On Sasanian And Early Islamic Astronomy And Astrology”, in *Pathways into the Study of Ancient Sciences* (Chicago), 273-281.

(240-270) - berdedikasi untuk perluasan tradisi intelektual Iran, dan mendukung terjemahan buku-buku berbahasa Yunani dan Sanskerta ke bahasa Pahlavi. Lebih lanjut Pinree melaporkan, Astronomi Sasania, seperti karakteristik pemikiran Sasanian di sebagian besar bidang sains dan filsafat, adalah sinkretistik — perpaduan konsep dan metode yang berasal tidak hanya dari tradisi pribumi Iran, tetapi juga dari penduduk sekitarnya, dan terutama dari India dan dunia Helenistik (pengaruh terakhir ini dirasakan baik secara langsung melalui bahasa Yunani dan tidak langsung melalui Syriac).<sup>165</sup>

Pada periode Dinasti Umayyah, yaitu pada pemerintahan Harun Al-Rasyid (786-809), memercayakan pengembangan astronomy asal Iran ini di dunia Islam kepada seorang astrolog Persia yang bernama Abu Sahl al-Fadl ibn Nawbakht dengan karyanya *Al-Nahmataan*, yang dipelajari secara turun temurun dari ayahnya, kakeknya dan seterusnya.<sup>166</sup>

Sebelumnya, Nabi Muhammad SAW pernah mengutus beberapa sahabat untuk belajar ilmu-ilmu baca tulis dan berhitung tersebut. Para sahabat tersebut adalah Ali bin Abi Thalib, Usman bin Affan, Ubay bin Kaab, Zaid bin Tsabit, Muawiyah, dan beberapa yang lain. Dan pada masa itu, bahkan jauh sebelum rasulullah diutus, menurut catatan KH. Muhyidin Abdussomad, telah ada tempat untuk belajar ilmu hisab atau hitung. Bahkan Ibnu Abbas dicatat sebagai salah satu sahabat yang mahir dalam ilmu hisab.<sup>167</sup>

Pada masa Rasulullah SAW hisab telah dikenal, kendati dengan model yang sangat sederhana. Ini dibuktikan dengan hadits Rasul yang menyatakan bahwa bulan itu sekian dan sekian, yang menginsyaratkan 29 atau 30 hari. Hitungan ini kemudian digunakan Umar Ibn Khattab dalam menyusun kalender Islam yang pertama dengan menggunakan tahun terjadinya hijrah sebagai rujukan awal tahunnya.<sup>168</sup>

---

<sup>165</sup> *Ibid.*

<sup>166</sup> *Ibid.*, 273-274.

<sup>167</sup> KH. Muhyidin Abdussomad, *Fiqh Tradisionalis; Jawaban Pelbagai Persoalan Sehari-hari* (Surabaya: Khalista, cet VII 2008), 169-172.

<sup>168</sup> Thomas Djamaluddin, "Pokok-pokok Catatan: Urgensi Integrasi Observasi dan Perhitungan Astronomis dalam Penentuan Waktu Ibadah", diposting 6 September 2018 dalam <https://tdjamaluddin.wordpress.com/category/2-hisab-rukyyat/>. Diakses 24 November 2018.

Spirit ilmu pengetahuan agama Islam dan peristiwa-peristiwa penyebaran agama Islam yang cepat juga sangat mempengaruhi perkembangan ilmu pengetahuan, di antaranya astronomi, di kalangan umat Islam hingga abad pertengahan.

## **B. Sejarah Kemajuan Astronomi Dunia pada Masa Awal Islam**

Bangsa Arab pra-Islam dikenal dengan masyarakat nomaden. Sebagai masyarakat yang memiliki habitat padang pasir, mereka banyak mengandalkan petunjuk arah menggunakan rasi bintang. Prinsip-prinsip astronomi sudah mereka miliki, yakni mereka Arab Yaman dan Kaldea. Sedangkan bangsa Arab badui memfungsikan ilmu astronomi mereka untuk mengenali fenomena alam yang terkait dengan kebutuhan mereka akan air. Sebagai komunitas pengembara, mereka sangat membutuhkan lahan-lahan yang ditumbuhi rumput dan tumbuhan lainnya. Karena itu, mereka harus belajar mengidentifikasi bagian bumi yang akan turun hujan. Itu mereka lihat melalui awan dan gerakan benda-benda langit.<sup>169</sup>

Tidak hanya sampai di situ, pada masa Rasulullah di penduduk Madinah merupakan masyarakat agraris. Madinah dan Mekah berbeda dalam hal ini. Madinah adalah masyarakat agraris dan Mekah adalah masyarakat metropolitan, di mana para pedagang dari berbagai penjuru bertemu di tempat itu. Pada masyarakat agraris seperti di Madinah, fenomena alam seperti pergerakan dan rasi bintang menjadi sesuatu yang menarik untuk diamati karena hal itu merupakan sesuatu yang sangat penting bagi kehidupannya. Masyarakat Madinah cenderung memanfaatkan fenomena alam, terutama dalam bidang astronomi, untuk mengetahui dan memprediksi pergantian musim dan prakiraan cuaca.<sup>170</sup>

Masalah pengaruh astronomi matematika Yunani pada orang-orang Arab sangat rumit oleh fakta bahwa tradisi astronomi Hellenistik, bersama dengan astronomi linier Mesopotamia dari periode Achaemenid dan Seleukus dan adaptasi Yunani, telah mempengaruhi tradisi budaya lain yang

<sup>169</sup> Watni Marpaung, *Pengantar Ilmu Falak* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2015), 10-11.

<sup>170</sup> Susiknan Azhari, *Hisab dan Rukyat; Wacana untuk Membangun Kebersamaan di Tengah Perbedaan* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2007), 66-67.

berkontribusi pada pengembangan ilmu astronomi dalam area di mana bahasa Arab menjadi dominan sebagai sarana komunikasi ilmiah di dan setelah abad ketujuh masehi.<sup>171</sup> Penyelidikan masalah ini, kemudian, harus dimulai dengan penelaahan terhadap pusat studi astronomi pada abad ketujuh dan kedelapan yang dapat dibuktikan telah mempengaruhi para astronom yang menulis dalam bahasa Arab.<sup>172</sup>

Para ilmuwan Muslim di akhir abad ke-8 dan awal abad sembilan menjadi sadar akan tradisi Hindu yang juga berakar pada zaman kuno Helenistik, tetapi berkembang cukup berbeda dari mitranya di barat. Astronom Muslim menerima beberapa aspek dari tradisi ini di samping warisan teks-teks Yunani. Konteks budaya Islam awal tidak boleh diabaikan karena berdiri di luar perkembangan ilmiah di dalamnya. Yang pasti, Alquran tidak secara khusus menyinggung astronomi (meskipun beberapa istilah astronomi muncul di dalamnya), juga tidak ada disiplin astronomi yang terorganisir di antara orang-orang Arab pada masa Nabi Muhammad (w. 632).<sup>173</sup>

Bernard R. Goldstein mencatat dua peristiwa penting bagi budaya dan peradaban ilmu pengetahuan Islam tak lama setelah wafatnya Nabi Muhammad: (1) penaklukan yang relatif cepat dan mudah dari Iran dan Mesir membawa populasi besar di bawah kontrol Islam dan mengarah ke konversi bertahap mereka ke Islam serta adopsi bahasa Arab sebagai bahasa sastra dan ilmiah mereka; dan (2) pembentukan kelas menengah pembelajar perkotaan yang merumuskan prinsip-prinsip Islam dan terlibat dalam kegiatan ilmiah di banyak disiplin ilmu, serta memasok administrator, hakim, dan sekretaris (yaitu, pegawai negeri) untuk mengatur wilayah yang luas di bawah pemerintahan Islam.<sup>174</sup>

Dominasi kelas yang terpelajar ini berkembang di kota-kota besar Islam, terutama di antara mereka Baghdad, dan anggotanya sama sekali bukan

---

<sup>171</sup> David Pingree, "The Greek Influence On Early Islamic Mathematical Astronomy", 335-346.

<sup>172</sup> *Ibid.*

<sup>173</sup> Bernard R. Goldstein, "The Making of Astronomy in Early Islam", in *Nuncius: Journal of the History of Science*, 1 (1986), 79-92.

<sup>174</sup> *Ibid.*

hanya keturunan dari penduduk pra-Islam Arab. Mereka ditarik dari beragam populasi kekaisaran Islam dan memang mereka memiliki hubungan dekat dengan non-Muslim perkotaan: Kristen, Yahudi, dan lain-lain.<sup>175</sup>

Goldstein menyatakan bahwa sumber data perkembangan awal yang tidak memadai, karena hampir tidak ada teks Arab yang relevan selama dua abad Islam. Sebab itu, kekurangan data tersebut ditutupi dengan referensi yang sering ditulis dalam masalah polemik mengenai astronomi di awal Islam, yaitu karya brilian, al-Biruni (w 1050). Dia memberi banyak detail informasi mengenai tahap formatif astronomi Islam dengan tingkat kepercayaan yang cukup tinggi dapat direkonstruksi. Teks-teks Arab lainnya menambahkan bukti yang menguatkan yang membantu untuk melengkapi gambaran yang disajikan Al-Biruni.<sup>176</sup>

Sebelum kedatangan warisan astronomi Helenistik dalam Islam, terdapat tradisi rakyat dari Arab pra-Islam (sebagian besar berurusan dengan nama-nama bintang, bulan lunar, dan fitur-fitur tertentu dari kalender), serta beberapa kewajiban keagamaan yang kemudian terlihat melibatkan astronomi, terutama bagi umat Islam untuk salat (lima kali sehari), arah kiblat, yaitu arah menuju Mekkah, dan awal puasa Ramadhan. Sementara hal-hal ini penting bagi Islam secara umum, dan juga bagi para astronom dalam budaya itu, kita akan berkonsentrasi pada beberapa aspek sekuler astronomi, yaitu, pada tanggapan dalam Islam terhadap warisan Helenistik dan aspek paralel dari Hindu tradisi yang sebagian besar merupakan kekhawatiran para astronom profesional. Untuk tujuan ini pemahaman yang kuat terhadap astronomi Ptolemaic diperlukan, karena itu jelas titik keberangkatan untuk tradisi yang dipelajari ini.<sup>177</sup>

Pada tahap awal Islam administrasi terpusat, pertama dengan Nabi Muhammad, lalu Khulafaurrasyidun yang menggantikannya, diikuti oleh dinasti Umayyah yang berbasis di Suriah (661-750), dan dinasti Abbasiyah yang berbasis di Irak mulai tahun 750. Namun, sedini abad kesembilan,

---

<sup>175</sup> *Ibid.*

<sup>176</sup> *Ibid.*

<sup>177</sup> *Ibid.*

berbagai kekuatan dikombinasikan untuk memisahkan Islam ke wilayah-wilayah yang berbeda dan kekuatan efektif adalah tidak lagi di tangan para khalifah. Demikian pula, meskipun Baghdad tak tertandingi pada abad kesembilan, di abad-abad kemudian ditemukan para sarjana yang terlibat dalam ilmu pengetahuan dari Spanyol ke India.<sup>178</sup>

Rentang subjek yang termasuk dalam astronomi abad pertengahan secara mengejutkan sangat luas. Ini melibatkan banyak aspek matematika seperti teknik komputasi dan trigonometri (yang menjadi sangat berkembang), optik (untuk pemahaman pengamatan astronomi dan instrumen), kosmologi dan filsafat alam, geografi (termasuk pemetaan peta dan penentuan koordinat lokal), desain instrumen baik untuk observasi dan komputasi, teknik observasi, kronologi dan studi tentang kalender kuno, dan astrologi (dianggap sebagai ilmu terapan yang berkaitan dengan astronomi).<sup>179</sup>

### **C. Sejarah Perkembangan Astronomi Umat Islam Awal Hingga Abad Pertengahan**

Astronomi Islam tumbuh pesat pada masa kekhalifahan Umayyah dan Abbasiyah. Bani Umayyah mampu memelihara khazanah keilmuan yang sudah ada sebelumnya dari data-data yang mereka dapat dari catatan-catatan aparatur wilayah-wilayah pemerintahan yang mereka taklukkan. Pada perkembangan selanjutnya, yakni pada masa khalifah 'Abd al-Malik ibn Marwan (w. 705 M) memutuskan untuk menerjemahkan administrasi aparat Kekaisaran ke dalam bahasa Arab, informasi tentang survei dan perhitungan kalender juga harus diterjemahkan ke dalam bahasa Arab untuk kepentingan menteri dan ahli Taurat yang tidak bisa membaca bahasa Persia atau Yunani.<sup>180</sup>

Abbasiyah, setelah berkuasa pada tahun 750, mengumpulkan khazanah warisan budaya Sasania pra-Islam untuk menstabilkan kekuasaan mereka. Penelitian asli dalam astronomi adalah bagian dari sebuah dialektika yang sedang berlangsung dengan terjemahan, bukan hanya semata-mata efek

---

<sup>178</sup> *Ibid.*

<sup>179</sup> *Ibid.*

<sup>180</sup> Josef W. Meri [Ed.], *Medieval Islamic Civilization; An Encyclopedia* (London: Routledge, 2006, Vol. I), 77-78.

ikutan.<sup>181</sup> Meskipun pengaruh Helenistik akhirnya akan mendominasi dalam astronomi Islam, terjemahan awal, di bawah Umayyah dan Abbasiyah, tetap terpengaruh sistem penanggalan dan data-data astronomi asal India dan Persia.<sup>182</sup>

Ephemeris terkandung tabel posisi planet dan penjelasan teoritis yang diperlukan bagaimana menggunakan tabel. Sebuah zij dirancang untuk aplikasi seperti perhitungan kalender dan peramalan astrologis, dan khalifah al-Mansur berkonsultasi kepada para astrolog pada masanya terkait dengan pengaruh publik yang besar ketika ia memulai membangun ibukota Abbasiyah baru di Baghdad.<sup>183</sup>

Zij al-Sindhind asli milik Al-Khwarizmi (d. 833) adalah teks lengkap pertama astronomi Islam yang tetap bertahan hidup, meskipun hanya dalam versi Latin dari bahasa Arab asli. Meskipun sebagian besar parameter dalam zij itu asal India, teks dipengaruhi oleh Handy Tables Ptolemy (Fl. 125-150). Pertama, Zij al-Sindhind al-Khwarizmi, sumber Brahmagupta yang berbahasa Sanskerta menunjukkan, meskipun para astronom Islam mengetahui karya Ptolemy, mereka tidak serta-merta menerimanya tanpa kritik.<sup>184</sup>

Kedua, sedikit waktu berlalu antara kesadaran astronom Islam tentang Ptolemeus parameter dan terjemahan abad kesembilan Opus magnum Ptolemy, *Almagest*. Astronom menerjemahkan *Almagest* ke dalam bahasa Arab selama awal abad kesembilan, dan itu akan terbukti menjadi teks Yunani yang paling berpengaruh untuk para astronom Islam. Dua terjemahan bahasa Arab yang berbeda bertahan hidup, dan laporan ada dua lainnya. Sebagai terjemahan ini terjadi, para astronom menilai kembali parameter penting, dan mereka menemukan, terutama, bahwa aphelion (titik matahari terbesar jarak dari bumi) pindah.<sup>185</sup>

---

<sup>181</sup> *Ibid.*

<sup>182</sup> *Ibid.*

<sup>183</sup> *Ibid.*

<sup>184</sup> *Ibid.*

<sup>185</sup> *Ibid.*

Selain itu, astronom Islam mengkritik pandangan Ptolemy tentang bagaimana bola bumi bisa bergerak. Secara khusus, selama abad kesembilan, Muhammad ibn Musa berpendapat bahwa satu orbit bisa tidak pindah lagi dengan yang konsentris. Menjelang abad kesebelas, para astronom Islam mendeteksi inkonsistensi fisika paling terkenal Almagest: masalah yang sama. Dalam model untuk Mercury, Venus, Mars, Jupiter, dan Saturnus, analisis matematika Ptolemy menunjukkan bahwa gerakan rata-rata planet, yang dikaitkan dengan satu orbit, tidak seragam tentang pusat bola itu.<sup>186</sup>

Demikian juga tentang gerak pusat alam semesta yang tidak seragam. Sebaliknya, keseragaman terdapat di titik lain yang disebut equant. Penemuan equant menimbulkan masalah dari sudut pandang fisik, karena bola harus bergerak di sekitar lempengan yang melewati pusat mereka. Ibn al-Haytham (w. 1040) dalam *al-Shukuk 'ala Batlamiyus* (Keraguan Mengenai Ptolemeus) menyebutkan masalah yang terkait dengan equant.<sup>187</sup>

Selain itu, pada abad kesebelas, para sarjana agama dan para filsuf mempertanyakan metafisika asumsi astrologi, sebagian karena ancaman mereka terhadap kesatuan mutlak Tuhan dan sebagian karena prediksi astrologi bisa salah. Akibatnya, sebuah bidang studi astronomi baru dihasilkan, yang dikenal sebagai 'ilm al-hay'a (ilmu konfigurasi), sedangkan astrologi sering dikenal sebagai 'ilm ahkam al-nujum (ilmu tentang penilaian dari bintang-bintang). Genre 'ilm al-hay'a menjadi lokus prestasi sebagian besar astronomi Islam berikutnya.<sup>188</sup>

Mulai saat pertengahan abad tiga belas, para astronom Islam mengusulkan model-model baru yang menjaga korespondensi model Ptolemy dengan pengamatan dan yang belum mengalami inkonsistensi fisik dari equant. Dengan kata lain, para astronom ini semua mempertahankan equant, karena itulah intinya tentang makna planet ini gerak itu seragam. Namun, mereka tidak lagi mengikutinya bahwa sumbu dari setiap gerakan seragam orbit akan melewati *equant*.

---

<sup>186</sup> *Ibid.*

<sup>187</sup> *Ibid.*

<sup>188</sup> *Ibid.*

Tokoh awal dalam hal garis penelitian yang menulis naskah ‘ilm al-hay'a ini — seperti Mu'ayyad al-Din al-'Urdu (wafat tahun 1259), Nasiruddin al-Tusi (w. 1274), dan Qutb al-Din al-Syirazi (Meninggal 1311) - diasosiasikan dengan observatorium Maragha di Azerbaijan. Tokoh-tokoh belakangan, seperti Sadr al-Shari'a (wafat 1347) dan Ibnu al-Shatir (wafat 1375), dikatakan menjadi milik sekolah pemikiran Maragha. Riset belakangan telah menunjukkan bahwa pembangunan non-Model Ptolemaic dilanjutkan setidaknya abad ke enam belas, ketika Shams al-Din al-Khafri (w. 1525) mengusulkan beberapa model matematis yang setara untuk gerakan rumit planet Merkurius.<sup>189</sup>

Astronom di Andalusia juga menghasilkan karya yang penting. Sebelum abad kedua belas, banyak beredar karya kontribusi mereka, yaitu adalah Toledan Tables dan model-model untuk variasi presepsi dan retrosesi dari equinoxes, yang dikenal sebagai gantar. Selama abad kedua belas, filsuf seperti Ibnu Bajja (w. 1138) dan Ibnu Rusyd (w. 1198) menganjurkan membaca Fisika Aristoteles yang mengarahkan seorang astronom, yaitu al-Bitruji (Fl. 1217), untuk mengusulkan astronomi model hanya berdasarkan orbit homocentric. Masalahnya adalah model al-Bitruji tidak bisa mendekati akurasi model prediksi astronom Maragha atau Ptolemy. Pada abad keempat belas terdapat upaya untuk memperbaiki al-Bitruji. Ini berangkat dari desakan kerasnya pada homocentric spheres. Naskah *Ilm al-hay'a* juga jelas islami karena juga berisi pembahasan tentang kiblat (arah salat).<sup>190</sup>

Kembali ke abad kesembilan, kebutuhan untuk menentukan kiblat memacu baru perkembangan trigonometri bola. Selama abad kesebelas, al-Biruni (w. 1048) dalam *Exhaustive Treatise on Shadows*-nya menjelaskan perhitungan waktu sholat menurut bayangan yang dilemparkan oleh seorang ahli astronomi.

Kesarjanaan mengenai hubungan antara astronomi dan agama menjadi lebih dekat selama abad ketiga belas, ketika informasi tentang astronomi mulai

---

<sup>189</sup> *Ibid.*

<sup>190</sup> *Ibid.*

muncul dalam teks-teks kalam dan dalam tafsir Al-Qur'an. Selain contoh terkenal Ibn al-Shatir yang dipekerjakan sebagai imam di Masjid Agung Damaskus, Qutb al-Din al-Syirazi, Sadr al-Shari'a, dan Syams al-Din al-Khafri semua adalah cendekiawan yang beragama. Penelitian David King, khususnya, telah menunjukkan hal itu tidak hanya para astronom mengembangkan aplikasi astronomi sangat canggih untuk masalah agama, tetapi juga ada literatur populer yang paralel yang menjawab pertanyaan yang sama dengan cara yang kurang pasti dan tidak begitu rumit.<sup>191</sup>

Artinya, perkembangan astronomi pada awalnya didorong oleh kebutuhan dalam beribadah, kemudian berkembang pesat dan canggih atas dorongan semangat ilmiah umat Islam. Dari ini ilmu pengetahuan yang ta'aqquli dipertalikan dengan ibadah mahdah yang ta'abbudi. Graduasi inilah yang melahirkan gelombang ilmu pengetahuan umat Islam pada masa abad pertengahan.

#### **D. Kemajuan-Kemajuan Substansial dalam Bidang Astronomi Islam terkait Penentuan Awal Bulan**

Terdapat dua hal yang bisa dimasukkan dalam kemajuan substansial dalam kajian, yaitu sejarah kemajuan kalender Islam dan kemajuan teknologi<sup>192</sup> dalam arti pengamatan dan inferensi mengenai benda langit untuk penentuan awal bulan. Pertama, catatan tentang sejarah pembuatan kalender dalam Islam terdapat pendapat yang menyatakan bahwa kalender yang dibuat berdasarkan hisab urfi berasal dari ahli astronomi Muslim yang terkenal al-Battani (w. 317/929).<sup>193</sup>

Kalender ini dipakai sebagai penanggalan resmi pemerintah Dinasti Fatimiah; sebuah dinasti Syiah yang memerintah di wilayah Mesir antara tahun 970-1171 M. Pemimpinnya saat itu adalah al-Hakim bin Amr Allah

---

<sup>191</sup> *Ibid.*

<sup>192</sup> Teknologi di sini dapat diartikan dua hal. Pertama adalah ilmu tentang cara melakukan sesuatu dengan lebih mudah dan efektif-efisien. Kedua, diartikan sebagai produk barang material yang digunakan untuk mempermudah suatu pekerjaan.

<sup>193</sup> Jayusman, "Sejarah Perkembangan Ilmu Falak Sebuah Ilustrasi Paradoks Perkembangan Sains dalam Islam", dalam *Al-Marshad; Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-ilmu Berkaitan*, Vol 1 No. 1, 2015, 44-67.

(386-411 H/985-1021 M). Kalender yang berdasarkan hisab urfi ini dikenal sebagai kalender Fatimiah atau kalender Mesir. Kalender ini dipakai secara luas di kalangan Syiah Ismailiah, termasuk sekte Mustakliah (Bohra) dan Nizariah (Khaja/Pengikut Agha Khan) yang keduanya banyak terdapat di India. Kalender ini banyak juga dipakai di kalangan Sunni dan Syiah Itsna ‘Asyariah, namun hanya untuk kepentingan sipil, tidak untuk ibadah. Aslaksen menyatakan bahwa kalender ini juga dipakai oleh Ahmadiyah Qadian, meskipun mereka juga memakai kalender Masehi.<sup>194</sup>

Terdapat banyak Sistem Kalender lainnya yang berkembang dan digunakan di berbagai belahan dunia Islam. Susiknan Azahari sebagaimana juga dirujuk Jayusman mencatatnya sebagai berikut:<sup>195</sup>

1. Takwim al-Jalali yang digarap Umar al-Khayam pada 467/1079. Kalender yang namanya dinisbahkan pada nama Sultan Bani Saljuk Jalaluddin Syah ini saat sudah tidak lagi digunakan.
2. Takwim Mukhtar, disusun al- Gazi Ahmad Mukhtar Pasya, digunakan untuk kepentingan administrasi pada masa kekuasaan Turki Usmani.
3. Takwim al-Mali, perpaduan antara sistem kalender Suryani dan Hijriah, yang juga berkembang pada masa kekuasaan Turki Usmani.
4. Takwim Hasa Wafqi, susunan Wafqi Bek.
5. The Jamahiriya Islamic Calendar (AJ = Anno Jamahiriya) dan The Jamahiriya Solar Calendar. Keduanya diperkenalkan dan digunakan sejak pemerintahan Mu’ammar al- Qadafi Libya. Ia menggunakan kalender ini untuk penentuan awal tahun hijriah. Sebelumnya, pada tahun 1980 pemerintah Libya juga memperkenalkan The Jamahiriya Solar Calendar. Sistem kalender ini hampir sama dengan kalender masehi Gregorian, yang nama-nama bulannya diganti dan disesuaikan dengan aspek sejarah dan budaya Libya.

---

<sup>194</sup> Ibid., Lihat juga Syamsul Anwar, *Hari Raya dan Problematika Hisab Rukyat* (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2008), 91-92.

<sup>195</sup> Susiknan Azhari, *Ilmu Falak Perjumpaan Khasanah Islam dan Sains Modern* (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah Cet.II 2007), 6. Periksa juga Jayusman, *op.cit.*

6. Takwim Ummu al-Qurra; merupakan salah satu sistem kalender yang beredar di Saudi Arabia. Kalender ini selain memuat penanggalan hijriah, juga berisi perbandingan *tarikh* dan jadwal salat bagi ibu kota-ibu kota propinsi di Saudi Arabia.<sup>196</sup>

Kedua, mengenai ilmu hisab dan rukyat hilal untuk penentuan awal bulan untuk ibadah dan administrasi. Dalam hal ini, terdapat penemuan dan inovasi dari waktu ke waktu. Untuk itu penting kiranya diteliti dari hasil pengamatan ahli falak sebelumnya. Kementerian Agama misalnya mencoba menghimpun hasil pengamatan ulama terdahulu, sebagai berikut:

1. Ghiyath ad-Din al-Kashi (lahir 1380, Kāshān, Persia—meninggal June 22, 1429, Samarkand, Uzbekistan)<sup>197</sup> menyatakan bahwa hilal dapat dilihat kira-kira selama 24 menit setelah sunset;
2. Al-Mumtahan di Damaskus berpendapat bahwa hilal yang dapat dilihat memenuhi persyaratan bahwa jarak sudut matahari dan bulan sama atau lebih besar  $15^\circ$  sedang selisih waktu antara bulan dan matahari harus lebih dari 52 menit. Ia menyatakannya dalam rumus:  $d \geq 15^\circ$  ;  $\Delta T > 52$ ;
3. Al-Khawarizmi (lahir 780—wafat 850) di Bagdad menerangkan visibilitas hilal dengan rumus sebagai berikut:  $9^\circ < a L < 24^\circ$ . Rumus ini menggambarkan bahwa hilal itu akan dapat dirukyat apabila memiliki ketinggian lebih dari  $9^\circ$  pada saat matahari terbenam. Apabila ketinggiannya lebih dari  $24^\circ$  dinyatakan semua orang akan dapat melihatnya;
4. Tsabit bin Qurrah (Lahir 836, Syria—wafat 901) ia terkenal karen jabatannya sebai ahli ilmu pasti dan ilmu bintang dinasti Abbasiyah. Kemungkinan terlihatnya hilal dinyatakannya dalam rumus berikut:  $d > 10^\circ 52'$   $d > 5^\circ 22'$   $d \geq 11^\circ 6'$  at  $\alpha c = 0$  Rumus ini menjelaskan bahwa apabila jarak sudut matahari dan bulan pada saat gurub lebih besar dari  $10^\circ 52'$ , maka hilal kemungkinan dapat dilihat. Namun bila lebih kecil dari  $5^\circ 22'$  hilal tidak mungkin dilihat. Ia juga menyatakan jika beda azimuth

<sup>196</sup> Azhari, op.cit, h. 155-161.

<sup>197</sup> <http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/Biographies/Al-Kashi.html>. Diakses 25 November 2018.

matahari dan bulan itu  $0^\circ$ , disyaratkan selisih jarak sudut keduanya harus sama atau lebih besar dari  $11^\circ 6'$ ;

5. Abdurrahman al-Khazini (w 1130) memberikan rumusan agar hilal itu dapat dirukyat, sebagai berikut:  $d \geq 9^\circ$  ;  $\Delta T > 10^\circ$   $d \geq 12^\circ$ . Rumus ini menggambarkan selisih ketinggian matahari dan bulan sama atau lebih besar dengan  $9^\circ$ . Adapun selisih waktu terbenam antara matahari dan hilal lebih besar atau sama dengan  $12^\circ$ ;
6. Ghamshud mengungkapkan kemungkinan hilal dapat dirukyat dengan rumusan berikut:  $48m > \Delta T > 40m$   $56m > \Delta T > 48m$   $\Delta T \geq 56m$ . Rumus ini menjelaskan bahwa jika selisih waktu matahari berkisar 40-48 menit, kemungkinan kecil hilal dapat dilihat. Jika selisih waktunya antara 48 sampai 56 menit kemungkinan besar dapat dirukyat. Apalagi di atas itu.<sup>198</sup>

#### **E. Seputar Hilal dan Benda-benda Langit yang Berhubungan Waktu Ibadah**

Dengan merujuk pada banyak literatur, Qomarus Zaman<sup>199</sup> menyatakan bahwa hilal adalah bagian bulan (*qamar*) kemunculannya pada malam pertama, kedua dan ketiga pada awal bulan,<sup>200</sup> setelah terjadi ijtimak, dan ia merupakan salah satu fenomena alam yang sangat menarik untuk penentuan waktu dan pergantian awal bulan Islam, serta menjadi perhatian umat Islam yang sangat serius ketika akan menjelang bulan Ramadhan, Syawal dan Dzulhijah.

Bulan adalah satelit bumi. Dan hanya satu. Ukurannya merupakan satelit terbesar kelima dalam Tatasurya. Bulan tidak mempunyai sumber cahaya sendiri dan cahaya Bulan sebenarnya berasal dari pantulan cahaya Matahari. Jarak rata-rata Bumi-Bulan dari pusat ke pusat adalah 384.403 km, sekitar 30 kali diameter Bumi. Diameter bulan adalah 3.474 km, sedikit lebih

<sup>198</sup> Tim Penulis Departemen Agama, *Pedoman Teknik Rukyat* (Jakarta: Depag RI, 1994), 13-15.

<sup>199</sup> Qomarus Zaman, "Memahami Makna Hilal Menurut Tafsir Al-Qur'an dan Sains", dalam *Universum*, Vol. 9 No. 1 Januari 2015, 103-115.

<sup>200</sup> Lihat juga sebagaimana yang dikutip Qomarus Zaman dalam Adnan Abd al-Mun'in Qadhiy, *al-Ahilla Nadharyat Shumulyat wa Dirasat Falakiyah* (Cairo: al-Dar al-Mishriyah Allubnaniyah, 2005), 85. Abd al-Karim Muhammad Nashir, *Hisab Ru'yat al-Ahilla* (Cairo: Dar al-Haramain li al-Thiba'ah, 2002M/1423 H), 154. Dan baca juga Abd al-Karim Muhammad Nashir, *Ma'rifat Awail al-Shuhur Ramadhan, Shawwal, Dzi al-Hijjah* (Suriah: Dar al-Nahdlah, 2006 M/1427 H), 29.

kecil dari seperempat diameter bumi. Ini berarti volume Bulan hanya sekitar 2 persen volume Bumi dan tarikan gravitasi di permukaannya sekitar 17 persen dari pada tarikan gravitasi Bumi. Bulan beredar mengelilingi Bumi sekali setiap 27,3 hari (periode orbit), dan kombinasi pergerakan periodik dalam sistem bumi-bulan-matahari menyebabkan terjadinya fase-fase bulan yang menurut perkiraan perhitungan rerata periode sinodik berulang setiap 29,5 hari.<sup>201</sup>

Qomarus mencatat, masa jenis bulan ( $34 \text{ g/cm}^3$ ) adalah lebih ringan dibanding massa jenis bumi ( $5,5 \text{ g/cm}^3$ ), sedangkan massa bulan secara keseluruhan sesuai dengan ukuran masing-masing hanya 0,012 massa bumi.<sup>202</sup> Gaya gravitasi bumi menarik bulan, namun bulan tidak sepenuhnya tertarik dan jatuh ke bumi lantaran adanya gaya sentrifugal yang timbul dari orbit bulan mengelilingi bumi. Gaya sentrifugal ini kuat sehingga para ahli sempat mencatat bahwa bulan akan semakin menjauh dari bumi dengan kecepatan sekitar 3,8 cm per tahun. Ini menjadi mungkin karena gaya sentrifugal bulan lebih besar dari gaya gravitasi bumi.<sup>203</sup>

Bulan berada dalam orbit sinkron dengan bumi, yaitu perputaran evolutif bumi sinkron dengan perputaran bumi pada porosnya. Ini mengakibatkan hanya satu sisi permukaan bulan saja yang dapat diamati dari Bumi. Karena itu, wajah bulan selalu tetap, meski bulan dan bumi sama-sama berputar pada porosnya.<sup>204</sup>

Perputaran bulan pada bumi, perputaran bumi pada porosnya, dan perputaran bumi bersama bulan mengelilingi matahari menyebabkan terjadinya fase-fase penampakan bulan dari permukaan bumi. Penampakan bulan dari bumi ini menjadi penanda bagi bergulirnya waktu di bumi. Fase bulan adalah penampakan secara perlahan-lahan yang berubah setiap hari dari bentuk yang paling kecil (hilal, bulan sabit bulan muda) dalam penampakan pertama

---

<sup>201</sup> Mohammad Ilyas, *Sistem Kaalender Islam Dalam Perspektif Astronomi* (Kualalumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, 1997), 20.

<sup>202</sup> Qomarus Zaman, "Memahami Makna Hilal Menurut Tafsir Al-Qur'an dan Sains", dalam *Universum*, Vol. 9 No. 1 Januari 2015, 103-115.

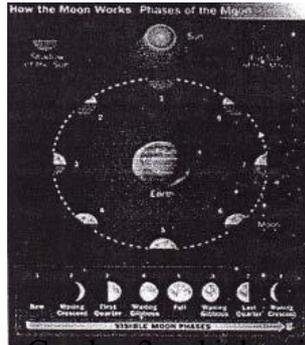
<sup>203</sup> *Ibid.*

<sup>204</sup> *Ibid.*

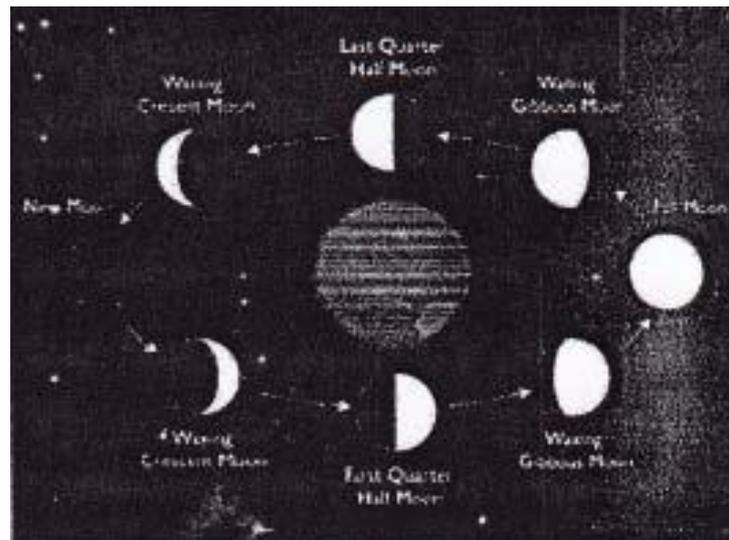
kemudian berubah dan bertambah besar sampai bentuk bulat sempurna (purnama, fullmoon, *badr*), kembali berubah dan bertambah kecil menyusut sampai akhir bulan (bulan mati, seperti tandan tua) terjadi ijimak.<sup>205</sup>

Orbit matahari, bumi dan bulan

Gambar 1: orbit matahari, bumi dan bulan



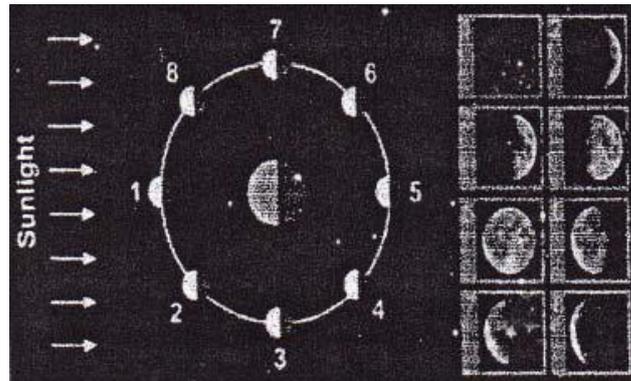
Gambar 2: orbit bumi dan bulan



Fase-fase bulan (perubahan setiap hari)

Gambar 3: fase bulan

<sup>205</sup> Departemen Agama RI, *Pedoman Perhitungan Awal Bulan Qamariyah* (Jakarta: Direktorat Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1983), 3.



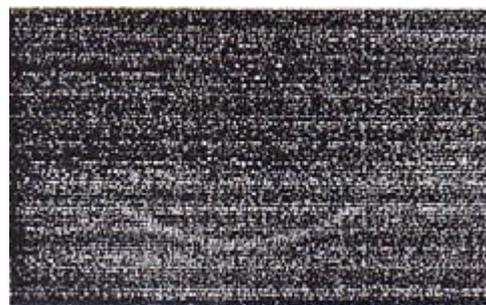
Gambar 4: fase bulan



Bentuk hilal (bulan sabit) pada awal bulan

bentuk hilal (bulan sabit)

Gambar 5 a



Bentuk hilal (bulan sabit)

Gambar 5 b



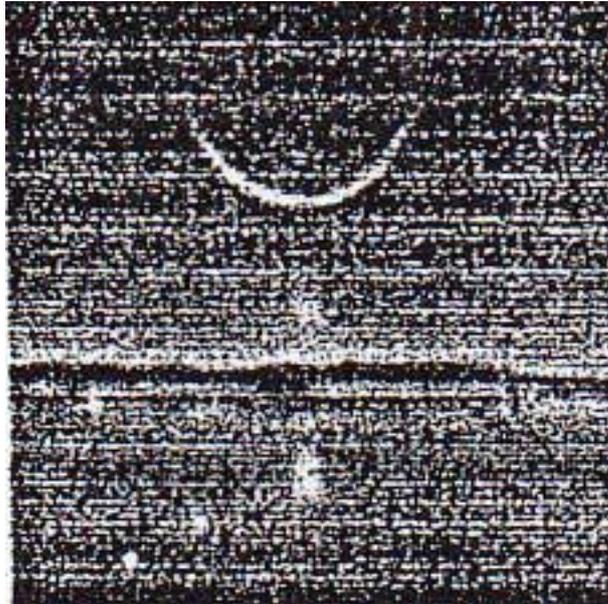
Bentuk hilal (bulan sabit)

Gambar 5 c



Bentuk hilal (bulan sabit)

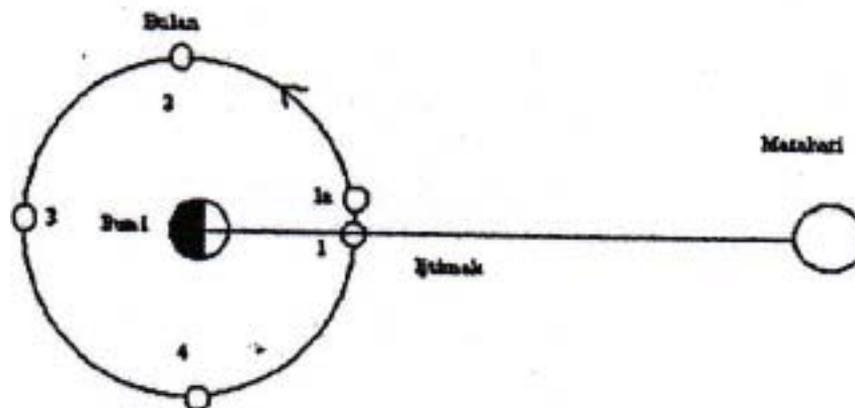
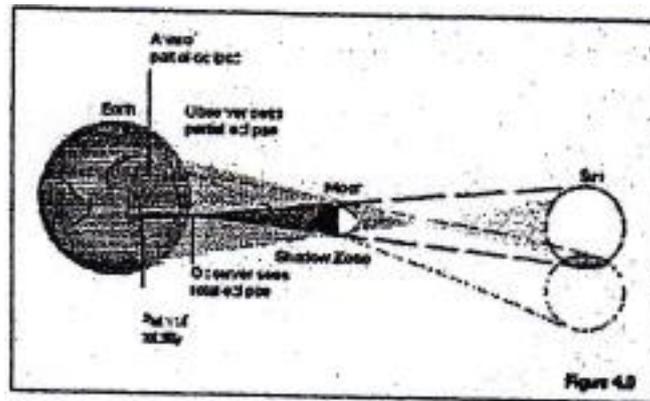
Gambar 5 d



Fase perubahan penampakan bulan terjadi secara perlahan-lahan. Beberapa saat setelah waktu bulan gelap, muncullah bulan muda, yang sering disebut dengan hilal atau bulan sabit, seperti benang putih tipis yang kadang sulit dilihat dari permukaan bumi. Bertambah hari, benang putih pada bulan semakin tambah menebal hingga menjadi bulan separuh. Fase ini disebut pekan pertama (kwartir pertama). Sekitar seminggu setelah pekan pertama tersebut, atau 14 hari sesudah bulan muda, posisi bulan kemudian telah berpindah ke suatu titik, sehingga bumi terletak di antara Bulan dan Matahari, sehingga seluruh sisi bulan yang diterangi matahari menjadi nampak. Fase ini bulan purnama di bumi. Bulan purnama ini tepat berlawanan dengan bulan muda. Bulan terbit pada langit sore di timur dan tenggelam di barat sekitar matahari terbit. Sesudah Bulan purnama, bulan mulai menyusut (menjadi lebih kecil), melewati tahap bulan separuh, yang disebut pekan terakhir (kwartir kedua), dan akhirnya kembali fase bulan muda. Bulan separuh yang bertambah besar disebut bulan separuh yang sedang mengembang. Bulan yang menciut kecil disebut bulan separuh yang lagi menyusut. Bulan memerlukan 29 hari untuk menyelesaikan satu putaran mengelilingi bumi. Bulan berjalan bersama bumi selama bumi mengelilingi matahari. Namun sewaktu terbit dan tenggelam gerakannya seolah-olah dari timur ke barat karena putaran bumi lebih cepat dari pada peredaran bulan mengelilingi bumi. Waktu yang dibutuhkan bulan

mengelilingi bumi untuk rotasi dan revolusi ia ialah 29 hari/1bulan atau lebih detilnya 29 hari, 12 jam, 44 menit, 3 detik.<sup>206</sup>

Ketika perputaran ketiga benda langit ini berada pada satu titik astronomis yang lurus, yakni matahari, bulan dan bumi, itu dinamakan dengan ijtimak yang menunjukkan bahwa umur bulan berjalan sudah mulai mau berakhir. Berikut ilustrasi terjadinya ijtimak:



## F. Program-Program Penghitungan Astronomi Modern

Sejalan dengan perkembangan zaman, maka ilmu pengetahuan pun juga berkembang, termasuk juga perhitungan tentang peredaran benda-benda langit juga berkembang sangat cepat. Metode perhitungan yang berkembang pada saat ini tidak lagi manual, tetapi metode yang berbasis teknologi dengan sistem komputerisasi dan algoritmanya. misalnya metode yang dikembangkan oleh

<sup>206</sup> *Ibid.*

Jean Meeus, Brown dll. Dengan metode ini, perhitungan terhadap benda-benda langit memiliki akurasi yang cukup tinggi dan keakuratannya bisa dibuktikan melalui observasi langsung terhadap benda langit yang telah dilakukan perhitungan, tentunya perkembangan astronomi ini sangat membantu dalam perhitungan awal Bulan dengan ketelitian yang sangat tinggi dan cepat.

Di antara algoritma yang memiliki ketelitian tinggi adalah algoritma VSOP87<sup>207</sup> untuk menentukan posisi Matahari (bujur ekliptika, lintang ekliptika dan jarak Bumi-Matahari ) dan algoritma ELP2000 untuk menentukan posisi Bulan. VSOP ( *Variations Seculaires Des Orbites Planetaires*) ini ditulis oleh Pierre Bretagnon pada tahun 1982, yang kemudian disempurnakan bersama Gerrad Francou pada tahun 1987, atau sering disebut dengan VSOP87 yang dipublikasikan pada jurnal *Astronomy and Astrophysics*, 202,309-315 (1988). Sedangkan ELP(*Ephemeride Lunaire Parisienne*) ini ditulis oleh Michella Chapront-Touze dan Jean Chapront pada tahun 1980 yang disebut dengan ELP1900, dan kemudian disempurnakan pada tahun 1988 oleh Jean Chapront dan Michella Chapront-Touze menjadi ELP2000<sup>208</sup>. Kedua algoritma ini pada saat sekarang masih dianggap memiliki ketelitian yang sangat tinggi, dengan bantuan teknologi komputer algoritma ini dapat menyajikan data-data dan hasil perhitungan astronomi modern yang sangat akurat, lebih-lebih untuk menentukan posisi Matahari dan Bulan, Sebagaimana telah diimplementasikan oleh software Mawaqit karya Dr.Ing H.Khafid.

Perkembangan komputer yang pesat diharapkan dapat mendukung pelaksanaan hisab dan rukyat hilal, sedemikian rupa sehingga perbedaan-perbedaan yang terjadi di masyarakat berkisar hasil hisab dan rukyat dapat

---

<sup>207</sup> VSOP87 atau *Variations Séculaires des Orbites Planétaires*, merupakan teori lintasan planet-planet yang dipublikasikan oleh P. Bretagnon dan G. Francou di Bureau des Longitudes, Paris pada tahun 1987. VSOP87 merupakan revisi dari VSOP82, karena pada VSOP82 tidak mencantumkan suku-suku koreksi yang bisa ditinggalkan untuk perhitungan full accuracy. Total jumlah koreksi pada VSOP87 sebanyak 2425 buah; 1080 koreksi untuk bujur ekliptika, 348 koreksi untuk lintang ekliptika dan 997 koreksi untuk jarak Matahari-Bumi. Dapat dilihat dalam: Jean Meeus, *Astronomical Algorithm*, Virginia: Willmann-Bell, Inc., 1991, hlm. 205

<sup>208</sup> ELP-2000/82 adalah teori lintasan Bulan yang dipublikasikan oleh M. Chapront-Touze dan J. Chapront pada tahun 1983 di Bureau des Longitudes, Paris. Total koreksi pada teori ELP2000/82 sebanyak 37.862 periodic terms (suku koreksi), terdiri dari 20.560 koreksi Bujur bulan, 7.684 koreksi lintang bulan, dan 9.618 koreksi Jarak bulan ke Bumi.

diminimalkan. Dalam hal ini, komputer ataupun teknologi bukan satu-satunya faktor yang dapat memecahkan permasalahan perbedaan dalam hisab. Teknologi komputer hanya merupakan sarana bantu untuk memperkecil kesalahan-kesalahan manusiawi yang biasa terjadi.

Diantara program-program yang telah memakai algoritma astronomi dengan tingkat keakuratan tinggi yaitu:

**a. Ephemeris Hisab Rukyat**

Metode hisab hakiki kontemporer sebagai metode perhitungan falak yang sejalan dengan perkembangan astronomi saat ini memiliki beberapa macam sistem perhitungan. Pemilahan sistem perhitungan tersebut didasari pada perbedaan jenis data astronomi yang digunakan oleh masing-masing perhitungan. Beberapa jenis sistem perhitungan yang termasuk ke dalam hisab hakiki kontemporer antara lain: hisab sistem Nautical Almanac, hisab sistem New Comb dan hisab sistem ephemeris.

Dari ketiga metode hisab hakiki kontemporer tersebut, hisab sistem ephemeris merupakan yang paling dikenal dan banyak digunakan. Hal ini tidak terlepas dari peran Departemen Agama RI (Depag RI)— saat ini Kementerian Agama RI (Kemenag RI), dalam mensosialisasikan sistem hisab tersebut, yang notabene merupakan sistem hisab yang dirancang dan digunakan sendiri oleh Depag RI dalam perhitungan falak. Adapun hisab sistem ephemeris merupakan sistem perhitungan falak yang mana data astronomis (ephemeris) Matahari dan Bulan yang dipergunakan diambil dari program WinHisab v.2.0 milik Badan Hisab Rukyat (BHR) Depag RI. Data-data ephemeris tersebut juga diterbitkan oleh Depag tiap tahunnya dalam bentuk buku dengan judul Ephemeris Hisab Rukyat.<sup>209</sup> Banyak metode perhitungan astronomi yang dapat digunakan untuk mengetahui data-data ephemeris Matahari dan Bulan, mulai dari metode perhitungan dengan tingkat akurasi rendah (low accuracy) hingga akurasi tinggi (high accuracy).

---

<sup>209</sup> Muhyiddin Khazin, Ilmu Falak: Dalam Teori dan Praktik, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2008, hlm. 35-37

Buku Ephemeris Hisab Rukyat memuat data Matahari dan Bulan secara lengkap. Data Matahari yang disediakan adalah Bujur Astronomi, Lintang Astronomi, Asensio Rekta, Deklinasi, Jarak Geosentris, Semi Diameter, Kemiringan Ekliptika dan Perata Waktu. Sedangkan data Bulan yang disediakan adalah Bujur Astronomi, Lintang Astronomi, Asensio Rekta, Deklinasi, Horizontal Paralaks, Semi Diameter, Sudut Kemiringan Bulan, dan Luas Cahaya Bulan.

Pemrograman merupakan salah satu bentuk rekayasa perangkat lunak (software engineering). Secara umum, rekayasa perangkat lunak dilakukan untuk memenuhi kebutuhan manusia serta mempermudah pekerjaan mereka yang semakin hari semakin kompleks.<sup>210</sup> Kebutuhan akan data ephemeris Matahari dan Bulan dalam perhitungan falak salah satu contohnya. Dalam metode hisab sistem ephemeris, diperlukan adanya data-data tersebut, sementara untuk mendapatkan data-data tersebut secara manual diperlukan proses perhitungan yang panjang. Selain itu perhitungan manual cenderung rawan terjadi human error. Oleh karena itu, untuk efektivitas dan efisiensi suatu perhitungan yang kompleks diperlukan perancangan program untuk perhitungan tersebut.<sup>211</sup> Alasan tersebut kemudian melatarbelakangi beberapa astronom muslim untuk menyusun aplikasi software perhitungan data ephemeris Matahari dan Bulan untuk kepentingan ilmu falak.

Fajar Fathurrahman, anggota BHR Jakarta, pada tahun 2010 mampu melakukan pemrograman ulang pada WinHisab v.2.0. Program rancangannya kemudian diberi nama WinHisab 2010 dengan lisensi dari Kemenag RI. Beberapa bulan kemudian setelah memperbaiki beberapa kekurangan pada WinHisab v.1.0, ia kembali meluncurkan WinHisab 2010 v.2.1.2. 30 Selanjutnya pada tahun 2012, ia bersama tim Research & Development Kemenag RI Provinsi DKI Jakarta, menyelesaikan program

---

<sup>210</sup> Jean Meeus, *Astronomical Algorithms*, Virginia: Willmann-Bell, Inc., 1991, hlm. . xvii.

<sup>211</sup> Roger S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak*, jilid I, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2012, hlm. 5.

WinFalak, yakni versi online dari program WinHisab. WinFalak dapat diakses via internet<sup>31</sup> di alamat <http://pdni.pnri.go.id/winfalak/><sup>212</sup>

#### **b. Mawaaqit dan Perkembangannya**

Mawaaqit merupakan software astronomi karya Khafid, anggota Badan Hisab Rukyat nasional mewakili BAKOSURTANAL (Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional). Software ini dibuat dari kegemaran dan keahliannya dalam bidang teknik informatika dan keinginan untuk menyatukan perbedaan penentuan awal bulan Qamariah. Di dalamnya mencakup perhitungan awal bulan qamariyah, baik data tentang bulan, iluminasi, fase bulan, umur bulan, orbit bulan, konversi, kalender. Juga dilengkapi perhitungan awal waktu sholat dan arah kiblat di berbagai tempat di seluruh dunia. Software ini dibuat pada tahun 1992/1993 ketika ICMI orsat Belanda mensponsori penelitian perhitungan awal bulan Qamariah dengan metode astronomi modern. Pelaksanaan kegiatan penelitian itu dilakukan oleh beberapa siswa yang sedang tugas belajar di Delft Belanda. Adapun peneliti-peneliti tersebut adalah Khafid, Wakhid Sudiantoro Putro, Dadan Ramdani, Ade Komara Mulyana, Adi Junjuran Mustafa (dari Bakosurtanal) dan Kiki Yaranusa (dari IPTN).<sup>213</sup> Kegiatan penelitian ini menghasilkan software Mawaaqit 1.0 yang ditulis dalam bahasa program PASCAL dalam DOS.

---

<sup>212</sup> Fajar Faturrahman, "Kejar, Jangan Tinggalkan Masalah", Zenith, IX, Januari 2013, hlm.22-23.

<sup>213</sup> Khafid, Petunjuk Pemakaian Program Mawaaqit Versi 2001 Disampaikan pada Kuliah Umum dan Penutupan Kursus Hisab Rukyat Pengadilan Tinggi Agama Surabaya Tanggal 4-5 September 2005 dengan topik: Komputerisasi Program Hisab Rukyat.



Beberapa alasan yang peneliti jadikan sebagai dasar argument dalam menjadikan software mawaqit sebagai salah satu program yang digunakan sebagai pembanding dalam pelacakan ramadhan masa nabi yaitu:

### 1. Perkembangan Mawaaqit di Masing-Masing Versi

Seperti pada keterangan sebelumnya bahwa program atau software mawaqit dibuat pada tahun 1992/1993 ketika ICMI orsat Belanda mensponsori penelitian perhitungan awal bulan Qamariah dengan metode astronomi modern. Kegiatan penelitian ini menghasilkan software Mawaaqit 1.0 yang ditulis dalam bahasa program PASCAL dalam DOS.

Tanggapan positif dari berbagai kalangan masyarakat muslim dari mancanegara maupun yang ada di dalam negeri memberikan bukti bahwasanya penelitian lebih lanjut sangat diperlukan. Pada periode tahun 1994 sampai 1996, Khafid dan Fahmi Amhar dari Bakosurtanal melakukan perbaikan-perbaikan program Mawaaqit sampai pada versi 1.3.

Bersamaan dengan perkembangan teknologi komputer, terutama didorong dengan munculnya sistem operasi baru Windows 95 dan Windows NT dan juga teknologi internet, penelitian lebih lanjut tentang perhitungan kalender Qamariah dilakukan. Sebagai

hasilnya dipublikasikan serangkaian versi software Mawaaqit dan Mawaaqit 32++ yang ditulis dengan bahasa program C/C++ berjalan dalam sistem operasi Windows 95/Windows NT, Mawaaqit 96.04 versi Internet ditulis dengan Java. Selanjutnya muncul Mawaaqit 2000 yang sudah dilengkapi dengan modul-modul analisis yang diperlukan. Saat ini, Mawaaqit yang teraktual adalah versi 2001.

Dengan demikian program mawaaqit versi 2001 merupakan program yang memiliki portabilitas yang tinggi sehingga bisa dengan mudah diimplementasikan di berbagai platform komputer. Selain itu program ini juga bisa dikembangkan (*expandable*) tidak stagnan di satu program saja.

## 2. Algoritma Astronomi dengan Akurasi Tinggi

Dalam program penentuan awal bulan, teori dan algoritma yang dipakai dalam program Mawaaqit memiliki tingkat ketelitian yang sangat tinggi yaitu VSOP87. Variations Seculaires des Orbites Planetaires Theory (VSOP) ini disusun oleh Bretagnon pada tahun 1982 dan disempurnakan oleh Bretagnon dan Francou pada tahun 1987 sehingga sering disebut VSOP87.<sup>214</sup> Jean Meeus menyatakan bahwa dengan teori dan algoritma VSOP87 akurasi yang didapatkan adalah lebih baik dari 0.01”.

Pada Mawaaqit versi 1.0 yang ditulis dalam bahasa program PASCAL dalam DOS hingga Mawaaqit versi 2000 algoritma yang digunakan adalah algoritma Meeus dengan kisaran ketelitian sekitar 1”, akan tetapi pada Mawaaqit versi 2001 telah dikombinasikan algoritma Meeus dengan VSOP87 yang ketelitiannya mencapai 0.01”.

Teori dan algoritma VSOP87 dalam program mawaaqit ini untuk menentukan koordinat matahari yang meliputi lintang matahari<sup>215</sup>, bujur matahari,<sup>216</sup> jarak matahari dari bumi, deklinasi

<sup>214</sup> Dhani Herdiwijaya, *Makalah disampaikan pada acara Diklat Nasional Pelaksana Rukyat Nahdatul Ulama, oleh Lajnah falakiyah NU di Masjid Agung Jawa Tengah, 19 Desember 2006.*

<sup>215</sup> Lintang ekliptika dikenal dalam bahasa Indonesia dengan lintang astronomi yang dikenal pula dengan ‘ardlusy syams. Data ini adalah jarak titik pusat matahari dari lingkaran ekliptika. Lihat

matahari<sup>217</sup>, ascension rekta<sup>218</sup>, tinggi matahari dari horizon<sup>219</sup>, dan azimuth matahari<sup>220</sup>. Sedangkan untuk menentukan posisi bulan, Khafid menggunakan algoritma Jean Meeus yang meliputi lintang bulan, bujur bulan, jarak bulan dari bumi, deklinasi bulan, ascension rekta, tinggi bulan dari horizon, dan azimuth bulan, umur bulan, fase illuminasi<sup>221</sup>, elongasi<sup>222</sup>.

Algoritma Meeus sendiri sebenarnya merupakan reduksi dari algoritma VSOP87 yang lengkap. Dari ribuan suku koreksi dalam algoritma VSOP87, maka yang diperhitungkan adalah sekitar ratusan suku-suku yang besar dan penting dalam algoritma Meeus ini.<sup>223</sup>

### 3. Mudah Dimengerti oleh Pengguna (User)

Rancangan program Mawaaqit 2001 untuk pengguna (user) di seluruh dunia. Untuk memenuhi tujuan ini maka disediakan opsi menu dalam empat bahasa, yakni: Inggris, Jerman, Belanda dan Indonesia.

---

Direktorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah Ditjen Bimbingan Masyarakat Islam, *Ephemeris Hisab Rukyat*, Departemen Agama RI, hlm. 3

<sup>216</sup> Bujur ekliptika dikenal dalam bahasa Indonesia dengan bujur astronomi yang dikenal pula dengan istilah Taqwim atau Thul yakni jarak matahari dari titik Aries (Vernal Equinox) diukur sepanjang lingkaran ekliptika. *Ibid.*

<sup>217</sup> Apparent declination dikenal dalam bahasa Indonesia dengan deklinasi matahari yang terlihat (bukan matahari hakiki) atau yang dikenal dengan mail syams adalah jarak matahari dari equator. *Ibid.*

<sup>218</sup> Apparent right ascension dikenal dalam bahasa Indonesia dengan Asensio Rekta. Data ini adalah jarak matahari dari titik aries diukur sepanjang lingkaran equator. *Ibid.*

<sup>219</sup> Ketinggian yang dalam astronomi dikenal dengan istilah altitude, yaitu ketinggian benda langit dihitung sepanjang lingkaran vertical dari ufuk sampai benda langit yang dimaksud. Ketinggian benda langit bertanda positif (+) apabila benda langit ybs berada di atas ufuk. demikian pula bertanda negatif (-) apabila ia berada di bawah ufuk. Dalam astronomi biasanya diberi notasi h (hight). Lihat Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak, op.cit*, hlm. 37.

<sup>220</sup> Azimuth matahari adalah busur matahari pada lingkaran horizon diukur mulai dari titik utara ke arah timur atau kadang-kadang diukur dari titik selatan ke arah barat. Dalam bahasa arab disebut as-simt. Lihat Encup Supriatna, *Hisab Rukyat dan Aplikasinya*, Bandung: Refika Aditama, Cetakan Pertama, 2007, hlm. xi.

<sup>221</sup> Illuminasi adalah luas bagian bulan yang memancarkan sinar. dalam praktek perhitungan, harga maksimal iluminasi bulan adalah 1 (satu) yakni ketika terjadi bulan purnama. Muhyiddin Khazin, *op.cit*, hlm. 34.

<sup>222</sup> Elongasi adalah sudut pada bumi yang dibentuk oleh garis hubung antara suatu planet dengan bumi. Elongasi 0° ketika terjadi konjungsi; 90° ketika pada kwartir pertama; 180° ketika oposisi, dan 270° ketika pada kwartir kedua. Lihat Muhyiddin Khazin, *op.cit*, hlm. 23.

<sup>223</sup> Dhani Herdiwijaya, *op.cit*.

Program ini terdiri dari program al-Qur'an, al-Hadis, waktu shalat dan arah kiblat, dan kalender.<sup>224</sup>

### c. **Accurate Times**

Software Accurate Times dibuat oleh Mohammad Shawkat Odeh, pendiri ICOP (*Islamic Crressent Observation Projecy*), merupakan salah satu pakar falak dunia yang kosen pada persoalan hisab, rukyat, dan kalender hijriyah terpadu dalam dunia islam. Ia memiliki kontribusi besar dalam bidang pemikiran falak dengan karyanya. Software karya Odeh ini mampu menghitung waktu-waktu shalat, arah kiblat, imkanurrukyat hilal, waktu terbit dan terbenanya matahari dan bulan yang dapat digunakan di belahan dunia manapun. Program yang menggambarkan pemikirannya ini tentang kriteria awal bulan yang kemudian disebut sebagai Kriteria Odeh, secara resmi digunakan sebagai alat penentu imkanurrukyat Jordania dan Aljazair.

Software ini berisi berbagai macam perhitungan falak, diantaranya yakni perhitungan ephemeris Matahari dan Bulan (Sun Moon Ephemeris) yang Odeh masukkan sejak versi 4.01, hingga saat ini Accurate Times telah sampai pada versi 5.3.6.<sup>225</sup>

## **G. Langkah-Langkah dan Hasil Data Pelacakan Ramadhan Masa Nabi SAW**

### a. **Melihat Sejarah Penanggalan Arab Pra Islam dan Hisab Urfi**

Sejarah perkembangan ilmu hisab atau astronomi secara mendasar bergerak pada pengetahuan berkenaan posisi benda langit dan penanggalan/ tata waktu. Pengetahuan akan posisi benda langit mendasari pengetahuan tentang penanggalan dimana ia merupakan hal yang paling penting dalam setiap kelompok kebangsaan yang berkebudayaan tinggi. Terutama dalam kepentingan ritual keagamaan dan pertanian. Sejarah yang ditampilkan lebih banyak tentang perkembangan atau adanya keragaman pengetahuan astronomi hubungannya dengan tata waktu atau penanggalan. Sistem penanggalan bangsa arab sebelum datangnya islam

---

<sup>224</sup> *Ibid*

<sup>225</sup> 9 <http://www.icoproject.org> , diakses pada hari selasa, 22 januari 2019

melalui nabi Muhammad merupakan representasi pengetahuan dan penerapan astronomi pada bangsa tersebut. Sehingga sistem penanggalan ini erat kaitannya dengan penanggalan islam / hijriyah dalam proses pelacakan ramadhan pada masa Nabi. .

Sebelum kedatangan Islam, masyarakat Arab sudah mengenal tata waktu atau yang biasa disebut kalender. Sistem kalender yang digunakan adalah kalender bulan-matahari (luni-solar kalender). Dalam kalender ini pergantian tahun selalu terjadi di penghujung musim panas (sekitar bulan September, ketika matahari melewati semenanjung arab dari utara ke selatan). Kalender ini tidak memakai angka tahun namun tahun-tahun tersebut disandarkan pada peristiwa-peristiwa tertentu yang dapat dijadikan pengingat, seperti tahun gajah, tahun kesedihan, dan lain-lain.

Bilangan bulan dalam setahun adalah 12 dan 13. Bilangan 12 untuk tahun pendek dan 13 untuk tahun panjang. Sebagaimana umumnya kalender luni-solar yaitu untuk menyesuaikan siklus bulan dan siklus musim. Pada tahun panjang bulan ke-13 ditambahkan setelah bulan ke-12.

Penyesuaian kepada hitungan musim mengakibatkan nama-nama bulan dalam kalender arab pra islam disesuaikan dengan musim dan keadaan tertentu.

Urutan bulan	Nama bulan		Arti asal nama bulan
	Latin	Arab	
1	Muharram	محرم	Seluruh suku di semenanjung arab bersepakat mengharamkan perang
2	Shafar	صفر	Sekitar bulan oktober, dimana daun-daun mulai menguning. صفر – kuning
3	Rabi'ul awal	ربيع الاول	ربيع = Musim gugur 1
4	Rabi'ul tsaniy	ربيع الثاني	Musim gugur 2
5	Jumadil awal	جمد الاول	Sekitar bulan januari dan february. جمد = musim dingin atau musim beku
6	Jumadil tsaniy	جمد الثاني	Musim dingin 2

7	Rajab	رجب	Matahari kembali melintasi semenanjung arab. Bergerak dari utara ke selatan sehingga salju di arab mulai mencair (رجب)
8	Sya'ban	شعبان	Setelah salju mencair lahan pertanian kembali bisa ditanami masyarakat arab kembali mulai turun ke lembah atau syi'ib (شعب) untuk menanam dan menggembala ternak
9	Ramadhan	رمضان	Bulan berikutnya matahari bersinar sangat terik hingga membakar kulit karena cuaca panas (رمضا) dari kata ramidha-ramdhan yang artinya menjadi panas atau terik / sangat panas
10	Syawal	شوال	Cuaca makin panas pada bulan berikutnya hingga disebut dengan bulan syawwal (شوال = peningkatan)
11	Dzul-qa'dah	ذو القعدة	Puncak musim panas terjadi di bulan juli. Di wktu ini masyarakat arab lebih senag duduk-duduk, tinggal di rumah daripada bepergian (قعدة = duduk)
12	Dzul-hijjah	ذو الحجة	Masyarakat arab berbonong-bondong pergi ke mekkah untuk melaksanakan ibadah haji (حج)
13	Nasi'	نسيء	Bulan ke tiga belas pada tahun kabisat

Tidak ada bukti akurat yang dapat mengantarkan pada pengetahuan tentang kapan sistem urfi mengenai tata waktu atau penanggalan mulai diberlakukan, apakah sejak nabi Muhammad lahir (dari sejarah diketahui bahwa nabi Muhammad lahir pada bulan rabiul awal, bulan rabiul awal ada pada hisab urfi) atau sejak nabi hijrah (penanggalan hijriyah berhubungan dengan penanggalan hisab urfi) atau ketika umar bin khattab memaklumkan penanggalan hijriyah? Atau saat yang lain? Yang jelas, turunnya surat at-Taubah ayat 36 menjelaskan bahwa terdapat perubahan sistem kalender dari yang tiga belas bulan (dalam tahun kabisat) menjadi dua belas bulan. Ini merupakan koreksi penggunaan kalender luni-solar

oleh bangsa Arab sejak sebelum datangnya islam yang disampaikan oleh nabi Muhammad saw.

إِنَّ عِدَّةَ الشُّهُورِ عِنْدَ اللَّهِ اثْنَا عَشَرَ شَهْرًا فِي كِتَابِ اللَّهِ يَوْمَ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ مِنْهَا أَرْبَعَةٌ حُرْمٌ ۚ ذَلِكَ الدِّينُ الْقَدِيمُ ۚ فَلَا تَظْلِمُوا ۚ فِيهِنَّ أَنْفُسُكُمْ ۚ وَفِتْلُوا ۚ الْمُشْرِكِينَ كَافَّةً كَمَا يُفْتَلُونَكُمْ كَافَّةً ۚ وَاعْلَمُوا ۚ إِنَّ اللَّهَ مَعَ الْمُتَّقِينَ ﴿التوبة: ٣٦﴾

Artinya :. Sesungguhnya bilangan bulan pada sisi Allah adalah dua belas bulan, dalam ketetapan Allah di waktu Dia menciptakan langit dan bumi, di antaranya empat bulan haram. Itulah (ketetapan) agama yang lurus, Maka janganlah kamu Menganiaya diri kamu dalam bulan yang empat itu, dan perangilah kaum musyrikin itu semuanya sebagaimana merekapun memerangi kamu semuanya, dan ketahuilah bahwasanya Allah beserta orang-orang yang bertakwa.

Pemakluman Khalifah Umar hanya mengenai awal tahun dalam kalender hijriyah dan penggunaan bilangan tahun (penomeran tahun), keterangan tentang penggunaan hisab untuk yang lainnya tidak jelas betul. Akan tetapi Nidal Guessoum menulis bahwa Helmer Aslaksen meyebutkan bahwa kalender ini paling mungkin pertama kali dikembangkan oleh al-Battani (850 -929) dan dilaksanakan pertama kali oleh khalifah al-Hakim (985 - 1021) dari Dinasti Fatimiyah.

Namun demikian terdapat hadits nabi yang mengatakan :

إِنَّا أُمَّةٌ أُمِّيَّةٌ لَنَكْتُبُ وَلَا نَحْسِبُ الشَّهْرَ هَكَذَا وَهَكَذَا يَعْنِي مَرَّةً تِسْعَةَ وَعِشْرِينَ وَمَرَّةً ثَلَاثِينَ

Artinya: Sesungguhnya kami adalah ummat yang ummiy, tidak bida menulis dan tidak bisa menghisab, bulan itu begini dan begini yakni sekali dua puluh Sembilan sekali tiga puluh.

Tata aturan hisab urfi telah dijelaskan pada bagian sebelumnya bahwa daur dalam anggaran tahun hijriyah adalah 30 tahun dimana terdapat hitungan tahun panjang yang jumlahnya 355 hari dan tahun pendek 354 hari. Ada yang menarik dari angka daur yang 30. Angka ini berasal dari revolusi rerata bulan mengelilingi bumi  $29^h 12^j 44^m 2.8^d$ , yang satu tahunnya  $354^h 8^j 48.5^m$  yang dibulatkan menjadi 354 11/30 hari. Jika dengan berselingnya jumlah hari dalam satu bulan 29 dan 30 hari menghasilkan 354 hari dalam setahun masih terdapat kekurangan 11/30

hari jika perhitungan ingin disamakan dengan waktu perputaran bulan dalam setahun (12 bulan). Karena hitungan hari bernilai bulat maka dibuatlah hitungan kabisat yang jumlah harinya lebih banyak 1 hari dibanding tahun biasanya. Penambahan ini berlangsung 11 kali dalam kurun waktu 30 tahun dalam jarak yang merata dalam jangka 30 tahun tersebut. Tidak ada indikasi bahwa angka  $29^h 12^j 44^m 2.8^d$  ini sudah ditemukan pada masa khalifah Umar. Paling memungkinkan adalah ketika cendekiawan Muslim telah mengalami proses belajar dari dunia luar seperti Astronomi Romawi (Ptolomeus) dan India (Suryasidanta dan varian lainnya) dan mengembangkannya dengan proses sendiri. Proses ini berlangsung gencar pada abad ke dua dan ketiga hijriyah. Salah satu cendekiawan yang terlibat adalah al-Battani (850 – 929 M). Jadi pernyataan Helmer Aslaksen dalam tulisan Nidal Guessum di atas sangat logis jika peletak dasar hisab urfi dinisbahkan kepada al-Battani.

#### **b. Konversi Penanggalan Hijriyah ke Masehi**

Konversi yang menyangkut penanggalan hijriyah, apabila ditujukan memenuhi keinginan seluruh pihak pengguna kalender hijriyah dengan berbagai skema dan jenis sandaran aturan penggunaannya, adalah pekerjaan yang sulit dilakukan. Kesulitan dapat berasal dari adanya ketidak-konsistenan “permulaan” sehingga apabila diwujudkan dalam rumus “matematika” akan sulit dilakukan. Kesulitan lain dapat berasal dari ketidakjelasan transisi antara jenis dan skema penanggalan yang digunakan. Ketidak-jelasan saat transisi dapat membawa ketidak-jelasan kronologi tanggal yang harus bersesuaian dengan fakta. Dalam hal ini perlu dilihat dan diamati dari saat Hijrah Nabi. Merujuk pernyataan Ruswa Darsono dalam bukunya *Hisab Penanggalan* bahwa ada empat perubahan besar dalam penggunaan penanggalan Hijriyah apabila tahun hijriyah mengikuti keputusan khalifah Umar bin Khattab yang menetapkan awal tahun Hijriyah adalah tahun yang didalamnya terdapat peristiwa hijrahnya Nabi Muhammad SAW, yaitu:

1. Masa permulaan penanggalan Hijriyah hingga turunnya surat at-Taubah ayat 36. Pemikiran ini mengacu pada keterangan bahwa surat at-Taubah adalah surat Madaniyah. Pada masa ini dimungkinkan penggunaan bulan interkalasi (dalam satu tahun kadang 12 atau 13 bulan) masih berjalan.
2. Masa sesudah turunnya surat at-Taubah ayat 36 hingga digunakannya perhitungan hisab urfi yang memperkenalkan tahun kabisat basithah dalam siklus 30 tahun. Pada masa ini bilangan bulan hanya 12 bulan dan dimungkinkan penggunaan bilangan hari dalam bulan hanya bergantian 29 dan 30 hari, belum ada tahun kabisat. Kemungkinan kedua penentuan awal bulan murni berdasarkan rukyat saja, termasuk pengertian istikmal bila terjadi / digunakan. Dasar pemikiran ini berasal dari hadits Nabi yang menyatakan bahwa bulan itu jumlahnya 29 dan 30 hari. Mulai saat ini (di akhir masa ini) ada kemungkinan wilayah bangsa satu dengan yang lainnya menggunakan jenis penanggalan yang berbeda.
3. Masa awal hisab urfi daur 30 tahunan hingga penggunaan hisab modern (kira-kira mulai abad ke-2 H atau ke-9 M). perubahan ini dipicu proses belajar para cendikiawan Muslim dari dunia lain seperti Babilonia, Mesir, Yunani, Romawi, dan lainnya maupun dari belajar dan penelitian sendiri terutama dalam bidang astronomi, sehingga menemukan daur bulan – tahun penanggalan harus disesuaikan dengan daur astronomi yang gejala yang mengharuskan penyesuaian itu terlihat nyata oleh para pakar astronomi muslim pada zaman itu. Penyesuaian itu berupa penggunaan aturan perhitungan tahun basithah – kabisat dalam daur 30 tahunan. Pada masa ini perbedaan penggunaan berasal dari suatu wilayah berbeda menggunakan jenis penanggalan atau skema berbeda. Wujud perbedaannya, sama-sama hisab urfi dengan skema tahun kabisat yang berbeda, dan juga penggunaan hisab urfi dan hisab modern di wilayah yang berbeda.
4. Masa penggunaan hisab modern.

Penggunaan penanggalan dengan hisab modern ditandai dengan digunakannya kriteria kenampakan hilal dalam penentuan awal bulan Qamariyah. Penggunaan produk zaman modern yang secara dinamik mutakhir untuk perhitungan posisi benda langit juga digunakan. Kriteria kenampakan hilal sedah dibahas sejak abad ke-2 hijriyah namun kejelasan penggunaannya belum ditemukan. Hisab modern juga menampilkan variasi lain dalam penentuan awal bulan seperti kriteria setelah *ijtima'*, *ijtima'* sebelum matahari terbenam, kriteria umur bulan, aturan pembagian zona keberlakuan kriteria, dan lainnya.

Berbagai kesulitan akan ditemui apabila memperhatikan hal tersebut di atas dalam pelacakan Ramadhan masa Nabi. Namun demikian peneliti dalam mengkonversi penanggalan Hijriyah ke Masehi juga terkait data posisi dan keadaan hilal dengan algoritma astronomi Jean Meuss tanpa menafikan adanya fenomena-fenomena sosial dan fenomena alam yang terjadi pada masa Nabi. Algoritma Astronomi Jean Meuus dipilih karena memiliki akurasi tinggi sehingga hasilnya dapat dipercaya. Dalam hal ini penulis menggunakan program Mawaqit 2001 yang telah dilengkapi tidak hanya Algoritma Astronomi Jean Meeus tetapi juga VSOP87 yang tingkat akurasinya mencapai 0.01” serta kemudahan lain yang penulis telah paparkan dalam keistimewaan program ini dibanding lainnya.

### **c. Melacak Peristiwa-Peristiwa Penting Masa Itu**

Berbagai peristiwa penting yang terjadi pada masa Nabi setelah hijrah dimana hal itu dapat dijadikan acuan dalam melihat bagaimana kondisi hilal pada masa itu dan kapan terjadinya. Dalam hal ini penulis mengambil beberapa saja sebagai titik tolak yang menandai hal tersebut; diantaranya:

1. Peristiwa Hijrah Nabi

Proses hijrah nabi Muhammad Saw ke Madinah menjadi peristiwa penting bagi umat Islam. Banyak hikmah yang terkandung dalam proses hijrah nabi Muhammad Saw ke Madinah.

Umat Islam di Mekkah mayoritas telah hijrah ke Madinah, kecuali Abu Bakar dan Ali bin Abi Thalib. Keduanya menemani Nabi Muhammad Saw sampai mendapat perintah dari Allah Swt untuk berhijrah ke Madinah. Kafir Quraisy berencana membunuh nabi Muhammad Saw agar tidak jadi hijrah ke Madinah. Pada saat itu umat Islam di Mekkah tinggal sedikit. Sebelum turun perintah hijrah kepada Nabi Muhammad, beliau sudah meminta Abu Bakar untuk menemaninya. Ketika turun perintah hijrah dari Allah Swt, Nabi Muhammad Saw dan Abu Bakar meninggalkan Mekkah secara diam-diam untuk hijrah ke Madinah.

Pada malam akan hijrah, Nabi Muhammad Saw meminta Ali bin Abi Thalib untuk memakai mantelnya dan berbaring di tempat tidurnya. Nabi Muhammad Saw berpesan kepada Ali bin Abi Thalib setelah Nabi hijrah untuk tinggal dulu di Mekkah menyelesaikan barang-barang amanat orang yang dititipkan kepadanya. Maka, ketika algojo kafir Quraisy mengintip ke tempat tidur Muhammad Saw mereka melihat seseorang berbaring di tempat tidur dan mengira bahwa Nabi Muhammad Saw masih tidur. Setelah tahu bahwa yang tidur adalah Ali bin Abi Thalib, mereka menyeretnya ke Masjid Haram dan menyiksanya, lalu melepaskannya. Setelah menempuh perjalanan 7 hari, Nabi Muhammad Saw dan Abu Bakar sampai di Quba', sebuah desa yang terletak dua mil di selatan Madinah. Beliau membangun Masjid dan merupakan Masjid pertama dalam sejarah Islam. Beliau tinggal di Quba' selama empat hari. Pada Jum'at pagi beliau berangkat dari Quba' menuju ke Madinah. Ketika sampai di perkampungan Bani Salim bin Auf, waktu shalat Jum'at tiba. Nabi Muhammad Saw melaksanakan shalat Jumat disana. Inilah Jum'at dan khutbah yang pertama dalam Islam. Setiba Nabi Muhammad Saw di

Madinah, program pertama beliau adalah menentukan tempat di mana akan dibangun Masjid. Beliau melepaskan untanya dan menetapkan tempat berhenti untanya sebagai masjid. Ternyata untanya berhenti di tanah milik dua orang anak yatim. Maka Nabi Muhammad Saw minta keduanya untuk menjual tanahnya. Namun keduanya ingin memberikan tanahnya sebagai hadiah. Tapi Nabi Muhammad Saw tetap ingin membayar harga tanah itu sebesar sepuluh dinar. Dan Abu Bakar menyerahkan uang kepada mereka berdua.

Nabi Muhammad Saw tinggal di rumah Abu Ayyub al-Anshari sampai selesai pembangunan Masjid Nabawi dan tempat tinggal beliau. Seluruh sahabat bersama Nabi Muhammad Saw ikut membangun Masjid Nabawi, sebagaimana mereka melakukan bersama-sama dalam pembangunan Masjid Quba'.

#### **Analisis astronomi peristiwa hijrah nabi**

Dua kelompok besar antara hisab dan rukyat memegang dua saat yang berbeda dalam menentukan permulaan tahun Hijriyah (1 Muharram 1 H). kelompok pertama meyakini bahwa 1 Muharram jatuh pada 14 Juli 622 M waktu Maghrib hingga menjelang Maghrib 15 Juli 622 atau dihitung sebagai 15 Juli 622 M. Penulis sejarah dan pakar hisab menyederhanakannya menjadi 15 Juli 622 M. kelompok kedua meyakini 1 Muharram 1 H jatuh pada 15 Juli 622 dan disederhanakan menjadi tanggal 16 Juli 622 M. salah satu dari dua tanggal ini, 15 Juli 622 M dan 16 Juli 622 m, dijadikan *epoch* penanggalan hijriyah untuk konversi ke penanggalan lainnya. Epoch yang pertama 15 Juli 622 M disebut sebagai epoch *wujudul hilal* atau epoch astronomis. Epoch yang kedua 16 Juli 622 M dinamakan Epoch *imkanur rukyat* atau *epoch sipil (civil epoch)*. Jika dilihat dari data hilal pada permulaan tahun hijriyah didapat data sebagai berikut:

Konjungsi / ijtima'	Rabu 14 juli 622 pukul 09.32
Umur bulan	9.69 jam
Illuminasi hilal	0.21 %
Tinggi hilal	1.72 derajat

Jika berpegangan pada hisab, maka tanggal 1 Muharram 1 H jatuh pada tanggal 15 Juli 622 M, sedangkan jika berpegangan pada imkanurrukyat permulaan tanggal hijriyah jatuh pada tanggal 16 Juli 622 M.

Dalam satu riwayat peristiwa hijrah nabi jatuh pada bulan rabiul awal pada tahun tersebut. Sejarawan sepakat bahwa tanggal 12 rabiul awal merupakan tanggal hijrah nabi. Peristiwa sampainya nabi di madinah bertepatan pada hari jumat. Berdasarkan data-data bulan dan tanggal permulaan tahun maka bisa dilacak tanggal dan hari apakah nabi sampai di madinah. Berikut data hilal pada bulan Rabiul Awal 1 H:

Konjungsi / ijtima'	Sabtu, 11 september 622 pukul 04.25
Umur bulan	14.06 jam
Illuminasi hilal	0.65 %
Tinggi hilal	6.44 derajat

Dari data tersebut maka 1 rabiul awal jatuh pada hari ahad 12 september 622 m. dari tanggal ini kita dapat menariknya pada tanggal 12 rabiul awal 1 hijriyah yang jatuh pada kamis 23 september 622 m. ada selisih sekitar 1 hari yang dapat dimaklumkan karena penentuan awal bulan pada masa itu tidak dilakukan dengan melihat visibilitas hilal tetapi dengan perhitungan bahwa bulan yang jumlahnya 29 dan 30 sebagaimana hadits nabi yang berbunyi:

إِنَّا أُمَّةٌ أُمِّيَّةٌ لَّا نَكْتُبُ وَلَا نَحْسِبُ الشَّهْرَ هَكَذَا وَهَكَذَا يَعْنِي مَرَّةً تِسْعَةً وَعِشْرِينَ وَمَرَّةً ثَلَاثِينَ

Artinya: Sesungguhnya kami adalah ummat yang ummiy, tidak bisa menulis dan tidak bisa menghisab, bulan itu begini dan begini yakni sekali dua puluh Sembilan sekali tiga puluh.

Dengan dasar hadits di atas kita dapat melakukan konversi tanggal hijriyah ke masehi dengan cara urfi, dimana jumlah bulan 29 dan 30 dilakukan berseling, yaitu urutan bulan yang jumlahnya ganjil berjumlah 30 hari dan yang urutannya genap berjumlah 29 hari. Dengan hisab urfi didapat data sebagai berikut:

Tahun 1 H			
Nama bulan	Awal	Akhir	Panjang hari dalam satu bulan
Muharram	Jum'at, 16 Juli 622	Sabtu 14 Agustus 622	30 hari
Shafar	Ahad, 15 Agustus 622	Ahad 12 September 622	29 hari
Rabi'ul awal	Senin, 13 September 622	Selasa 12 Oktober 622	30 hari
Rabi'ul akhir	Rabu, 13 Oktober 622	Rabu 10 November 622	29 hari
Jumadil awal	Kamis, 11 November 622	Jumat 10 Desember 622	30 hari
Jumadil akhir	Sabtu, 11 Desember 622	Sabtu 8 Januari 623	29 hari
Rajab	Ahad, 9 Januari 623	Senin 7 Februari 623	30 hari
Sya'ban	Selasa, 8 Februari 623	Rabu 8 Maret 623	29 hari
Ramadhan	Kamis, 9 Maret 623	Kamis 7 April 623	30 hari
Syawal	Jumat, 8 April 623	Jumat 6 Mei 623	29 hari
Dzul qa'dah	Sabtu 7 Mei 623	Ahad 5 Juni 623	30 hari
Dzul hijjah	Senin, 6 Juni 623	Senin 4 Juli 623	29 hari
Jumlah hari dalam setahun			354 hari

Dari data tersebut diketahui bahwa bulan Rabiul Awal 1 H diawali hari Senin 13 September 622 M sehingga untuk tanggal 12 Rabiul Awal 1 H akan jatuh pada hari Jumat tanggal 24 September 622 M.

## 2. Peristiwa Haji Wada'

Sepanjang sejarah, Rasulullah di madinah hanya melakukan haji wada' dalam masa kerasulannya. Adapun beberapa hadits yang dapat dikemukakan, yakni:

- a. *“Dari ‘Amrah binti ‘Abd ar-Rahman (diriwayatkan bahwa) ia berkata: saya mendengar aisyah berkata: kami berangkat bersama Rasulullah SAW pada 5 sisa bulan zulkaidah dengan tujuan tidak lain mengerjakan haji. Tatkala kami mendekati mekkah, Rasulullah Saw memerintahkan orang yang tidak membawa binatang kurban, apabila ia melakukan thawaf dan*

*sa'i antara shafa dan marwa, agar bertahallul...*" (HR.al-Bukhari dan Muslim)<sup>226</sup>

- b. *"Dari Abdullah Ibnu abbas RA. (diriwayatkan bahwa) ia berkata: nabi saw bertolak dari madinah setelah dia dan para sahabatnya merapikan rambut dan meminyakinya serta memakai kain dan selempangnya. Beliau tidak melarang memakai selempang dan kain apapun kecuali yang disafron<sup>227</sup> yang melekat ke kulit. Beliau berada di zulhulaifah hingga subuh (pagi). Beliau mengendarai kendaraannya hingga sampai berdiri lurus di atas bukit al-baidah. Beliau dan para sahabatnya bertalbiah dan menandai binatang kurbannya. Itu adalah pada 5 sisa zulkaidah dan beliau tiba di mekkah pada 4 malam telah berlalu dari zulhijah..."* (HR.Al-Bukhari)<sup>228</sup>
- c. *"Dari Annas RA diriwayatkan bahwa ia berkata: nabi saw solat di madinah 4 rakaat dan asar di zulhulaifah 2 rakaat (qasar) dan saya mendengar mereka semua memekikkan talbiyah untuk haji dan umroh."* (HR.Al-Bukhari)<sup>229</sup>
- d. *"Telah mewartakan kepada kami Abdullah, (ia berkata): telah mewartakan kepadaku ayahku (ia berkata): telah mewartakan kepada kami yahya (ia berkata): telah mewartakan kepada kami ja'far (ia berkata)telah mewartakan kepadaku ayahku (Muhammad) ia berkata kami pernah mendatangi jabir Ibn 'Abdillah ketika ia berada di bani salamah. Kami menanyakan kepadanya tentang haji nabi saw. Ia menceritakan kepada kami bahwa Rasulullah tinggal di Madinah selama 9 tahun tidak mengerjakan haji. Kemudian diumumkan kepada masyarakat bahwa Rasulullah SAW akan melaksanakan haji pada tahun ini.*

<sup>226</sup> Al-Bukhari, *Al-Jami' as-Sahih* (al-yamamahu-Beirut: Dar Ibnu Katsir,1407/1987), II hal 611

<sup>227</sup> Safron adalah rempah yang berasal dari tanaman crocus dan mengandung minyak asiri dan zat pewarna.

<sup>228</sup> Al-Bukhari Opcit II hal 2560

<sup>229</sup> Ibid, II hal 529, hadis nomor 1472,1473, dan 1476

*Jabir berkata (lebih lanjut): maka datanglah ke Madinah banyak orang yang ingin mengikuti Rasulullah dan melakukan seperti apa yang beliau lakukan. Maka Rasulullah saw berangkat pada 10 sisa zulkaidah, dan kami berangkat bersama beliau, sehingga ketika sampai di zulhulaifah asma' ibnu 'umais mengalami nifas karena melahirkan Muhammad Ibnu Abi Bakar. Lalu asma' mengirim orang kepada Rasulullah untuk bertanya "apa yang harus sayang lakukan?" Rasulullah menjawab: mandilah kemudian lakukan pembalutan dengan kain, kemudian bertalbiahlah." (HR.Ahmad)<sup>230</sup>*

Hadits 'Aisyah yang diriwayatkan oleh al-bukhari dan muslim menyatakan bahwa keberangkatan nabi saw ke mekah dalam rangka melaksanakan haji wada' pada tahun 10 H (632 M) adalah pada lima sisa zulkaidah (25 zulkaidah). Akan tetapi menurut jabir dalam riwayat ahmad dinyatakan keberangkatan adalah pada sepuluh sisa zulkaidah (20 zulkaidah). Keberangkatan nabi saw dari madinah adalah setelah solat dhuhur empat rakaat sebagaimana yang terdapat di dalam hadis anas RA. Hal ini mengartikan bahwa nabi saw berangkat bukan pada hari jumat. Di sisi lain timbul keraguan keberangkatan menuju mekkah pada lima sisa zulkaidah atau tidak. Oleh sebab itu, para fuqaha terjadi *ikhtilaf* tentang keberangkatan nabi saw. Berikut beberapa perbedaan pendapat:<sup>231</sup>

#### 1. Pandangan al Walid Ibn Muslim

Pendapat ini mengatakan bahwa keberangkatan nabi pada hari senin 5 sisa zulkaidah tahun 10. Pendapat ini ditolak sebab jika diketahui bahwa hari Arafah (10 zulhijah) jatuh pada hari jumat, maka tanggal 1 zulhijah tentu jatuh pada hari kamis, dan bila 1 Zulhijah 10 H jatuh hari kamis tentu mustahil tanggal 5 sisa zulhijah jatuh hari senin.

<sup>230</sup> Ahmad, *Musnad al-Imam Ahmad Ibnu Hambal* (Mesir: Mu'assasah Qurtubaha, t.t), III hal 320 hasits no.14480

<sup>231</sup> Syamsul Anwar Loc cit hal 147-150

## 2. Pandangan Ibnu Hazm

Menurut Ibnu Hazm, Rasulullah saw berangkat dari Madinah untuk melaksanakan haji wada' adalah pada hari kamis 6 sisa zulkaidah (24 zulkaidah) tahun 10 H, siang hari sesudah solat zuhur di madinah. Beliau sampai di zulaifah pada hari itu juga dan solat asar disana dua rakaat dengan diqasar, kemudian bermalam di zuluhaifah pada malam jumat.<sup>232</sup> Beliau berangkat meninggalkan zuluhaifah menuju mekah hari jumat pada 5 sisa zulkaidah (25 zulkaidah).<sup>233</sup> Jadi berangkat pada 5 sisa zulkaidah dan berangkat ke madinah sehari sebelumnya, yaitu pada 6 sisa zulkaidah.

## 3. Pandangan Ibn al-Qayyim

Ibnu al-Qayyim menjelaskan bahwa keberangkatan nabi saw pada tahun 10 H sehingga banyak orang yang berdatangan untuk ikut bersama beliau ke Madinah. Ibnu al-Qayyim tidak sependapat dengan Ibnu Hazm sebab beliau mengatakan bahwa keberangkatan nabi saw pada hari kamis 6 sisa zulkaidah (dengan tidak menghitung hari keberangkatannya). Menurut Ibnu al-Qayyim, pendapat Ibnu Hazm tidak sesuai dengan pernyataan yakni pada 5 sisa zulkaidah. Justru nabi berangkat pada hari Sabtu 5 sisa zulkaidah dengan menghitung hari keberangkatannya, yaitu pada hari Sabtu, hari Ahad, hari Senin, hari Selasa, dan hari Rabu. Jika hari keberangkatan tidak di hitung, maka hari keberangkatan itu adalah pada 4 sisa zulkaidah dan ini juga masih benar. Sebab orang Arab menyebut sisa bulan sebanyak 29 hari (bulan biasanya memendek). Jadi menurut Ibnu al-Qayyim, beliau berangkat pada hari Sabtu 5 sisa zulkaidah 10 H.<sup>234</sup>

### **Data Astronomi<sup>235</sup>**

---

<sup>232</sup> Ibn Hazm, Opcit hal 115

<sup>233</sup> Ibid hal 130

<sup>234</sup> Ibid 178

<sup>235</sup> Syamsul anwar Loc cit hal 152

Hilal Zulkaidah pada senin sore 27 Januari 632 M berdasarkan kriteria Istanbul 1978 dan kriteria ‘Audah jelas belum dapat dirukyat karena nilai parameternya yang masih amat kecil, sehingga dapat dibuat perkiraan bahwa sore Senin 27 Januari 632 M itu nabi dan para sahabatnya belum dapat melihat hilal zulkaidah 10 H. Oleh karena itu diperkirakan nabi saw memasuki bulan zulkaidah lusa, yaitu pada hari Rabu 29 Januari 632 M. Pada sore Selasa 28 Januari 632 M hilal memang sudah cukup tinggi dan dapat dilihat dengan mata telanjang secara jelas.

Sedangkan untuk zulhijah pada hari Rabu Sore 26 Februari 632 M, posisi bulan sudah lumayan tinggi dan telah memenuhi kriteria Istanbul 1978 dan menurut kriteria ‘Audah sudah dapat dilihat dengan mata telanjang walaupun sedikit sukar. Atas dasar data ini, diperkirakan nabi saw memasuki 1 zulhijah pada hari Kamis 27 Februari 632 M, dan akhir zulkaidah adalah pada hari Rabu 26 Februari 632 M. Menurut riwayat berbagai hadis, hari arafah (9 zulhijah) jatuh hari jumat dan 10 H jatuh pada hari Kamis. Dengan melihat hari jatuhnya tanggal 1 zulkaidah 10 H dan tanggal 1 zulhijah tahun yang sama, maka terlihat usia zulkaidah 10 H hanya 29 hari.

Data dan analisis astronomi menunjukkan bahwa tanggal 1 Zulkaidah 10 H jatuh pada hari Rabu 29 Januari 632 M dan tanggal 1 Zulhijah 10 H jatuh pada hari Kamis 27 Februari 632 H. Ini berarti bahwa hari ke 25 zulkaidah (5 sisa zulkaidah) tahun 10 H jatuh pada hari Sabtu tanggal 22 Februari 632 M. Menurut Ibnu al-Qayyim, ketika diumumkan oleh nabi saw bahwa beliau akan berangkat 5 sisa zulkaidah asumsinya adalah bulan zulkaidah akan berumur 30 hari, dan ternyata hanya berumur 29 hari. Dan keberangkatan nabi pada hari Sabtu dengan menghitung hari keberangkatan.

Dengan demikian analisis astronomi mengkonfirmasi pandangan Ibn al-Qayyim, dan menolak pendapat Ibnu Hazm. Berbeda dengan Ibnu al-Qayyim yang memperkirakan kemungkinan

zulkaidah 10 H berusia 29 dan hal ini sesuai dengan astronomi. Maka ibn Hazm tidak sama sekali memperkirakan zulkaidah berusia 29 hari. Riwayat ibnu Abbas menyatakan bahwa nabi saw berangkat dari zulhulaifah menuju mekah adalah setelah solat duhur dua rakaat, maka ibn hazm terpaksa menakwil pernyataan riwayat-riwayat itu, yaitu bahwa yang dimaksud dengan solat dhuhur dua rakaat itu adalah salat jumat. Ibn Hazm mengatakan, “pernyataan Ibn Abbas bahwa nabi saw solat dhuhur dua rakaat di zulaifah sesungguhnya yang dimaksudkannya adalah solat jumat, yaitu pada hari kedua dari keberangkatannya meninggalkan madinah.”<sup>236</sup>

#### d. Fenomena Astronomi Masa Nabi

Dalam rangka mendapatkan kualitas data sejarah pada masa tertentu yaitu pada masa Nabi, sering diperlukan konversi yang dapat dilakukan dengan sistem penanggalan yang ada pada saat itu juga dengan penggunaan data lain seperti fenomena alam, salah satunya adalah gerhana, baik gerhana matahari maupun gerhana bulan.

Gerhana, dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah ‘*eclipse*’ dan dalam bahasa Arab dikenal dengan ‘*kusuf*’ atau ‘*khusuf*’. Pada dasarnya istilah *kusuf* dan *khusuf* dapat dipergunakan untuk menyebut gerhana matahari maupun gerhana bulan. Hanya saja, kata *kusuf* lebih dikenal untuk menyebut gerhana matahari, sedangkan *khusuf* untuk menyebut gerhana bulan.

Di zaman Nabi SAW pernah terjadi gerhana matahari dan peristiwa itu dilaporkan dalam banyak riwayat hadis yang di takhrij oleh para ahli hadis. Hanya saja riwayat-riwayat hadis itu tidak mencatat tanggal dan hari terjadinya gerhana itu. Pada sisi lain putra Nabi SAW yaitu Ibrahim di dalam beberapa riwayat disebutkan meninggal dunia saat masih kecil yaitu pada hari terjadinya gerhana matahari tersebut. Beberapa riwayat menyepakati bahwa Ibrahim lahir tahun 8 H, namun riwayat tersebut tidak menyepakati. Ada yang mengatakan usianya ketika meninggal yaitu

---

<sup>236</sup> Ibid hal 248

16 bulan, 18 bulan dan 22 bulan. Dalam rangka pelacakan tanggal-tanggal dan penelusuran data hilal diperlukan interkoneksi antara hadits dan juga fenomena yang terjadi.

Dalam hadits disebutkan:

عن المغيرة بن شعبة قال : كسفت الشمس على عهد رسول الله صلى الله عليه وسلم يوم مات ابراهيم , فقال الناس : كسفت الشمس لموت ابراهيم . فقال رسول الله صلى الله عليه وسلم : ان الشمس والقمر لا ينكسفان لموت أحد ولا لحياته , فإذا رأيتم فصلوا وادعوا الله (رواه البخاري واللفظ له ورواه مسلم وابو داود)

Artinya: “Dari Al Mughiroh bin Syu’bah, dia berkata, matahari mengalami kusuf (gerhana) pada masa Rasulullah SAW di hari meninggalnya Ibrahim (putra Rasulullah). Maka manusia berkata, “Matahari mengalami kusuf (gerhana) karena kematian Ibrahim”. Lalu Rasulullah SAW bersabda, “Sesungguhnya matahari dan bulan tidak mengalami kusuf (gerhana) karena kematian seseorang dan tidak pula karena kehidupannya (kelahirannya). Apabila kalian melihat (gerhana), maka hendaklah kalian Salat dan berdo’a kepada Allah” (HR. Al-Bukhari dan ini adalah lafalnya, juga riwayat Muslim dan Abu Dawud).<sup>13</sup>

Hadis diatas menjelaskan bahwa gerhana di masa Rasulullah SAW itu terjadi pada hari wafatnya putera Nabi SAW yaitu Ibrahim dari Maria al-Qibtiyyah. Maria dan saudara perempuannya yang bernama Sirin adalah dua orang budak perempuan yang dihadiahkan oleh Mukaukis (Gubernur Romawi di Iskandariah) kepada Rasulullah SAW. Maria dinikahi oleh Rasulullah SAW secara *milkul-yamin*, dan Sirin diberikannya kepada Penyair Hassan Ibn Tsabit dan melahirkan ‘Abd ar-Rahman Ibn Hassan. Sedangkan Maria melahirkan Ibrahim Ibn Muhammad SAW dan kemudian ia dibebaskan oleh Rasulullah SAW dari perbudakan. (Kecuali Ibrahim), seluruh putera dan puteri Nabi SAW adalah dari Khadijah binti Khuwailid yang merupakan isteri pertama Rasulullah SAW yang telah meninggal dunia pada 3 tahun sebelum Hijrah Nabi.

Ketika orang-orang mengatakan كسفت الشمس لموت ابراهيم (matahari mengalami kusuf (gerhana) karena kematian Ibrahim), kemudian Nabi SAW membantah perkataan mereka yaitu أحد ولا لحياته

انّ الشمس والقمر لا ينكسفان لموت (Sesungguhnya matahari dan bulan tidak mengalami kususuf (gerhana) karena kematian seseorang dan tidak pula karena kelahirannya). Para ulama berpendapat, hikmah dari perkataan ini adalah sebagian orang-orang jahiliyah mengagungkan matahari dan bulan, padahal keduanya adalah dua makhluk Allah SWT dan juga tanda-tanda kebesaran-Nya, yang keduanya tidak mempunyai keistimewaan. Keduanya sama seperti makhluk-makhluk lain yang mempunyai kekurangan dan perubahan bentuk. Sebagian orang-orang sesat dari ahli Nujum mengatakan “Gerhana tidak terjadi, melainkan karena kematian orang besar atau yang lainnya.” Kemudian Nabi SAW menjelaskan bahwa perkataan tersebut adalah salah, tidak boleh terpengaruh oleh perkataan mereka, terlebih lagi secara kebetulan gerhana terjadi bertepatan dengan kematian Ibrahim.

Menurut Ibnu Hajar Al-Asqalani dalam *Fathul Baari* menjelaskan tentang (pada hari meninggalnya Ibrahim), yakni Ibrahim bin Muhammad SAW. Mayoritas sejarawan mengatakan bahwa Ibrahim meninggal pada tahun ke-10 H. Ada yang mengatakan pada bulan Rabi’ul Awwal, ada yang mengatakan juga pada bulan Ramadhan, sementara sebagian yang lain mengatakan pada bulan Dzulhijjah. Mayoritas mereka mengatakan bahwa kejadian ini berlangsung pada hari kesepuluh. Sebagian mengatakan pada hari keempat, dan sebagian lagi mengatakan pada hari keempat belas. Namun penetapan hari ini tidak dapat dibenarkan jika dikatakan bahwa peristiwa itu berlangsung pada bulan Dzulhijjah, sebab Nabi SAW saat itu berada di Makkah untuk menunaikan ibadah haji. Sementara telah dinukil melalui riwayat yang akurat bahwa beliau SAW menyaksikan kematian anaknya (Ibrahim) ketika berada di Madinah.

Imam An-Nawawi menegaskan bahwa Ibrahim meninggal dunia pada tahun perjanjian Hudaibiyah. Namun pernyataan An-Nawawi ditanggapi oleh ahli astronomi, bahwa beliau Nabi SAW saat itu berada di Hudaibiyah dan kembali ke Madinah pada akhir bulan. Sementara Imam Syafi’i berpandangan bahwa gerhana itu terjadi pada hari raya. Namun

pernyataan Imam Syafi'i tersebut juga ditolak oleh mereka yang berpegang dengan pandangan para ahli astronomi. Dari keterangan-keterangan di atas terdapat bantahan bagi *ahlul hai'ah* (para ahli astronomi) yang beranggapan bahwa kematian yang dimaksud tidak mungkin terjadi pada waktu-waktu yang telah disebutkan oleh fuqaha dan ahli riwayat (yaitu tanggal 10, 4, atau 14).

Semua riwayat menyepakati bahwa Ibrahim lahir di bulan Dzulhijjah tahun 8 H (Maret 630 M) tanpa menyebutkan tanggal pastinya. Akan tetapi riwayat-riwayat itu tidak sepakat tentang usia Ibrahim ketika meninggal dan tentang tahun meninggalnya. Ada yang menyatakan bahwa usianya ketika wafat adalah 70 atau 71 malam. Beberapa sumber menyebutkan bahwa Ibrahim meninggal dalam usia 18 bulan dan ada juga yang mengatakan 22 bulan (1 tahun 10 bulan). Namun mayoritas ahli riwayat menyatakan bahwa usianya saat meninggal adalah 16 bulan

Apabila Ibrahim lahir bulan Dzulhijjah tahun 8 H, maka bila ia berusia 71 hari berarti ia meninggal pada akhir bulan Muharram tahun 9 H; apabila berusia 16 bulan berarti meninggal akhir Rabiul Akhir tahun 10 H; apabila berusia 18 bulan berarti meninggal bulan Jumadil Akhir; apabila berusia 1 tahun 10 bulan berarti meninggal pada bulan Syawal 10 H. Riwayat-riwayat hadis menyepakati bahwa Ibrahim meninggal pada tahun 10 H, namun mengenai hari dan tanggalnya tidak ada kesepakatan. Akan tetapi ada hadis yang secara jelas menyatakan bahwa Ibrahim meninggal pada hari selasa 10 Rabiul Awal tahun 10 H, yaitu:

عن سيرين قالت حضرت موت إبراهيم بن رسول الله صَلَّى الله عليه وسلم وكنت كلما صحت و  
أختي وصاح النساء لا ينهانا فلما مات نمانا عن الصبياح وحمله الى شفير القبر والعباس إلى جنبه  
ونزل في قبره الفضل بن عباس وأسامة بن زيد وأنا أبكي عند قبره وكسفت الشمس فقال الناس هذا  
لموته فقال رسول الله صَلَّى الله عليه وسلم إنهما لا تكسف لموت أحد ولا لحياته ورأى رسول الله  
صَلَّى الله عليه وسلم فرجة في القبر فأمر بها أن تسد فقبيل يا رسول الله هل تنفعه فقال أما إنهما لا

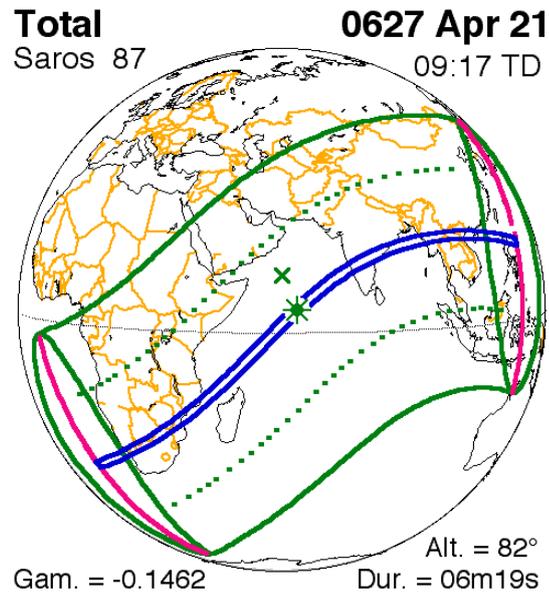
تنفعه ولا تضره ولكن تضر بعين الحي ومات يوم الثلاثاء لعشر خلون من ربيع الأول سنة عشر  
(رواه الطَّبَّانِي)

Dari Sirin (diriwayatkan bahwa) ia berkata: saya melayat kematian Ibrahim Ibn Rasulullah SAW. Sebelumnya ketika saya, saudara perempuan saya (sirin), dan para wanita menangis meraung-raung Rasulullah SAW tidak melarangnya. Akan tetapi ketika Ibrahim meninggal Rasulullah SAW melarang menangis meraung-raung. Beliau membawa (jasad) Ibrahim ke tepi kuburnya di dampingi oleh al-Abbas, dan yang masuk ke kuburnya adalah al-Fadl Ibn al-Abbas dan Usamah Ibn Zaid, sementara saya menangis di pinggir kubur. Matahari gerhana sehingga orang-orang berkata: gerhana ini karena kematiannya. Maka Rasulullah SAW bersabda: matahari gerhana bukan karena mati dan hidupnya seseorang. Kemudian Rasulullah SAW melihat ada lobang di dalam kubur kubur itu dan beliau menyuruh menutupnya. Ada yang bertanya: Apa itu bermanfaat baginya wahai Rasulullah? Beliau menjawab: Itu memang tidak berguna dan tidak merusaknya, hanya merusak dalam pandangan mata orang yang masih hidup. Ibrahim meninggal pada sepuluh hari telah berlalu bulan Rabiul Awal tahun sepuluh (HR. At-Tabarani).

Adapun fenomena gerhana berdasarkan data yang penulis peroleh dari NASA, dimana di dalamnya terdapat data gerhana selama kurang lebih 5000 tahun. Data ini diambil dengan algoritma astronomi modern yang keabsahan dan keakuratan datanya tidak diragukan lagi. selama masa Nabi SAW setidaknya terjadi 8 kali gerhana dengan beragama jenisnya. Rnciannya adalah tiga kali gerhana matahari dan lima kali gerhana bulan, sehingga total ada 8 kejadian gerhana. Berikut data gerhana matahari yang terjadi pada masa nabi Muhammad saw setelah hijrah/ periode Madinah (622-632 M)

1. Tahun 627 : 21 April 627 M/ 29 Dzulqa'dah 5 H

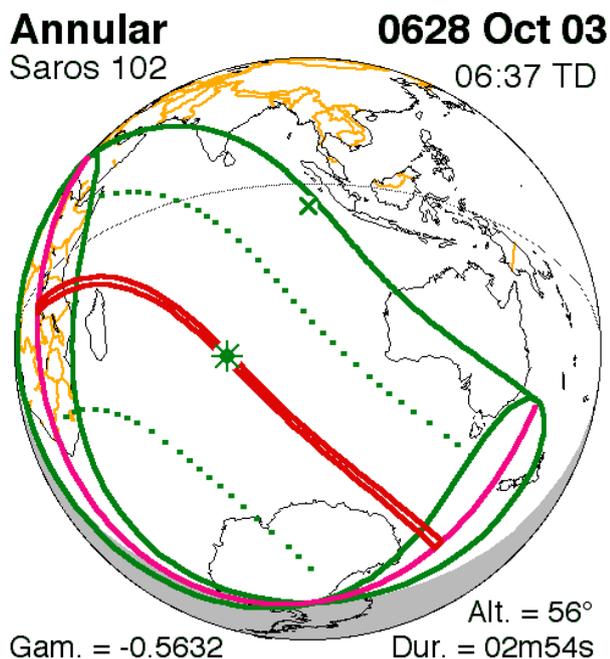
Gerhana ini merupakan gerhana matahari sebagian yang jatuh bertepatan dengan 21 April 627 M/ 29 Dzulqa'dah 5 H pukul 9.17 GMT atau 12.04 Waktu Madinah. Namun sangat kecil dan jelas tidak mungkin terasa, karena persentase piringan matahari yang tertutup bulan hanya 2 persen saja. Gerhana ini berdurasi 6 menit 19 detik, nyaris tidak akan terasa.



Five Millennium Canon of Solar Eclipses (Espenak & Meeus)

2. Tahun 628 : 3 Oktober 628 M/ 29 Jumadil Awal 7 H

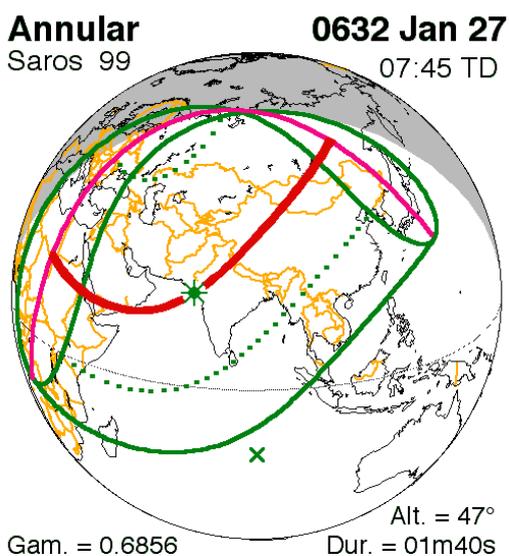
Gerhana yang terjadi adalah gerhana matahari cincin. Jika dikonversikan gerhana ini terjadi pada 3 Oktober 628 M/ 29 Jumadil Awal 7 H pukul 6.37 GMT atau 9.32 waktu madinah dengan durasi gerhana 06 menit 19 detik. Nampaknya kita pun juga tidak mendapat riwayat bahwa Nabi SAW menjalankan shalat gerhana pada saat itu. Alasannya barangkali karena gerhana ini tidak dapat dilihat dengan mata telanjang sebab piringan matahari yang tertutup hanya 12 persen.



Five Millennium Canon of Solar Eclipses (Espenak & Meeus)

3. Tahun 632 : 27 Januari 632 M/ 29 Syawal 10 H

Inilah gerhana dimana Rasulullah SAW diriwayatkan telah melakukan shalat berjamaah. Tanggal 27 Januari 632 bertepatan dengan 29 Syawal 10 H pukul 07.45 GMT atau 9.32 Waktu Madinah. Saat itu jalur gerhana melewati sejumlah negara di antaranya, Afrika Selatan, India, dan Asia Tengah.



Five Millennium Canon of Solar Eclipses (Espenak & Meeus)

Berdasarkan data astronomi di atas menunjukkan bahwa gerhana pada tahun 10 H (yang menurut riwayat hadis-hadis shahih menyebutkan bahwa gerhana terjadi bersamaan dengan hari wafatnya putera Nabi SAW yaitu Ibrahim) adalah gerhana matahari yang terjadi pada hari senin 27 Januari 632 M dan bertepatan dengan tanggal 29 Syawal 10 H. Dengan demikian riwayat-riwayat yang menyatakan bahwa peristiwa gerhana matahari pada hari kematian Ibrahim terjadi tanggal 10, 4, atau 14 bulan Rabiul Awal, Ramadhan, atau Dzulhijjah tahun 10 H tidak dapat diterima berdasarkan analisis astronomi.

Apabila kelahiran Ibrahim ditentukan berdasarkan riwayat hadis dan tarikh yaitu pada bulan Dzulhijjah 8 H dan wafatnya ditentukan berdasarkan analisis astronomi yaitu pada 29 Syawal 10 H, maka usia Ibrahim saat meninggal adalah 1 tahun 10 bulan (22 bulan).

Menurut para ahli, gerhana matahari dapat terjadi sekurang-kurangnya dua kali dan sebanyak-banyaknya lima kali dalam setahun. Namun ketika terjadinya gerhana matahari, tidak semua tempat dapat menyaksikannya. Hal itu dikarenakan bayangan pekat bulan (umbra) yang menyebabkan gerhana matahari total hanya menutupi satu jalur sempit di muka bumi selebar sekitar 250 km. Sedangkan bayangan semu bulan (penumbra), meskipun mengenai kawasan muka bumi yang amat luas, namun juga tidak menutupi keseluruhan permukaan bumi. Gerhana matahari dialami oleh sebagian bumi yang disinari matahari. Berdasarkan perhitungan dengan Solar Eclipse Explorer (NASA), diketahui bahwa selama periode risalah nabi saw di mekah dan madinah (13 SH s/d 11 H), telah terjadi 8 kali gerhana matahari yang dapat dilihat dari kota mekah dan madinah. Empat kali selama periode mekah dan empat kali selama periode madinah.

Data astronomi membenarkan laporan berbagai hadis bahwa di jaman nabi saw pernah terjadi gerhana matahari. Bahwa menurut data astronomi, gerhana matahari yang terjadi pada masa kenabian, yakni gerhana matahari sebagian (parsial). Perlu diketahui bahwa dari 8 gerhana

tersebut tiga gerhana adalah gerhana total, yaitu umbra (bayangan pekat bulan) menyentuh muka bumi, yaitu gerhana juli 613 M, September 620 M (keduanya pada periode mekah), dan gerhana april 627 M (pada periode madinah). Lima gerhana lainnya adalah gerhana cincin, yaitu gerhana dimana umbra tidak mencapai muka bumi, hanya antumbra yang mengenai muka bumi, dan bayangan antumbra dalam 5 gerhana itu tidak ada yang melewati mekah dan madinah. Yang mengenai kedua kota itu hanyalah penumbra saja, sehingga terjadi gerhana sebagian.

Perhatian para rawi dan ahli sejarah tertuju pada gerhana matahari yang bersamaan dengan hari wafatnya nabi Ibrahim, putra nabi saw, yang menurut kebanyakan riwayat adalah pada tahun 10 H, meskipun mereka tidak sepakat dengan tanggal dan bulannya. Dalam kaitan ini al-Yafi'i menyatakan bahwa gerhana matahari terjadi pada tahun 6 H. Al-Yafi'i mengalami kemusykilan tentang tahun kematian Ibrahim yang bertepatan dengan terjadinya gerhana matahari. Kebingungan al-yafi'i adalah karena menurutnya laporan terjadinya gerhana di jaman nabi saw tidak lebih dari satu kali.<sup>237</sup> Laporan al-yafi'i tidak tepat, karena ternyata gerhana matahari terjadi beberapa kali di jaman nabi saw. Tetapi tidak ada gerhana matahari yang terlihat dari madinah tahun 6 H. Gerhana yang terjadi dan terlihat dari madinah selama periode madinah adalah tahun 2,5,7, dan 10 H.

Data astronomi memperlihatkan pada tahun 10 H yang menurut riwayat hadis sahih terjadi bersamaan dengan hari wafatnya putra nabi saw Ibrahim adalah gerhana matahari yang terjadi hari senin 27 Januari 632 M dan bertepatan dengan tanggal 29 Syawal 10 H. Dengan demikian riwayat yang menyatakan bahwa peristiwa gerhana matahari pada hari kematian Ibrahim terjadi tanggal 10,4/ 14 bulan Rabiul awal Ramadhan, atau zulhijah 10 H tidak dapat diterima berdasarkan analisis astronomi. Oleh karena itu, hadits at-Tabarani dari Sirin yang di dalamnya dinyatakan bahwa kematian Ibrahim yang bertepatan dengan gerhana matahari adalah

---

<sup>237</sup> Al-Yafi'i, *Mir'at al-Jinan wa 'Ibarat al-Yaqzan* (Kairo: Dar al-kitab al-Islami, 1413/1993), I hal 11 dan 16

pada hari Selasa 10 Rabiul awal tahun 10 H adalah dhaif dari segi matan. Karena bertentangan dengan temuan ilmu astronomi yang tidak mungkin dihindari. Kedhaifan matan sebagai temuan astronomi ini sejalan dengan kedhaifan sanad yang dibuktikan oleh analisis ilmu hadits sendiri. Jadi temuan ilmu hadits sejalan dengan temuan astronomi dalam kasus hadits at-tabarani.

Apabila kelahiran Ibrahim disepakati oleh semua riwayat hadits dan tarikh pada bulan Zulhijah tahun 8 H dan wafatnya, sesuai dengan analisis astronomi adalah pada tanggal 29 Syawal 10 H, maka usianya saat meninggal adalah satu tahun 10 bulan (22 bulan). Dengan demikian riwayat-riwayat yang melaporkan bahwa hadits gerhana matahari dan wafatnya Nabi Ibrahim adalah 70 malam, 16 bulan, atau 18 bulan tidak sesuai dengan temuan astronomi.

Data astronomi menunjukkan bahwa gerhana terjadi mulai pagi hari, yaitu pukul 07:15:57 Waktu Madinah (WM) dan berakhir pukul 09:54:29 WM. Hal ini sesuai dengan deskripsi hadits Abu Dawud dari Samurah Ibnu Jundub yang menerapkan bahwa gerhana itu terjadi di pagi hari. Ketika matahari berada setinggi  $\frac{2}{3}$  lembing di atas ufuk.

Hadits-hadits yang menyatakan bahwa gerhana saat meninggalnya Ibrahim terjadi pada hari yang sangat panas lebih sukar lagi untuk dipahami. Hadits-hadits ini shahih sanadnya. Namun demikian pernyataan bahwa gerhana terjadi pada hari yang sangat panas tidak sesuai dengan kenyataan bahwa gerhana saat wafatnya putra Rasulullah saw itu terjadi pada bulan Januari. Saat itu matahari bergerak secara semu dibelahan bumi selatan dan membuat belahan bumi utara mengalami musim dingin. Mestinya gerhana bulan Januari 632 itu terjadi pada musim dingin di Madinah, akan tetapi di dalam hadits dilaporkan terjadi pada hari yang sangat panas. Ada kemungkinan disini terjadi juga pembumbuan (embelisasi) oleh rawi. Mungkin sekali ada kenangan kolektif yang melekat pada pikiran masyarakat tentang gerhana di masa Nabi saw yang terjadi pada hari yang panas. Mungkin sekali, gerhana matahari pada

periode mekah, yaitu gerhana senin 23 juli 613 (29 Ramadhan 10 SH) dan gerhana Jumat 21 Mei 16 M (29 Sya'ban 7 SH), terjadi pada hari yang sangat panas. Karena pada kedua tanggal ini matahari berada di tengah hari hampir tegak lurus di atas ka'bah. Selain itu gerhana senin 23 Juli 613 (29 Ramadhan 10 SH) itu adalah gerhana pada puncak musim panas. Kenangan kolektif ini membuat masyarakat mengatakan bahwa gerhana terjadi pada Senin 27 Januari 632 (29 Syawal 10 H).

#### **H. Hasil Penghitungan Posisi Hilal Awal Bulan Puasa dan Syawal pada Masa Rasulullah SAW**

Dalam melacak posisi hilal pada masa Rasulullah SAW baik Ramadhan dan Syawal peneliti menggunakan data dan algoritma yang ada dalam Ephemeris walaupun pada awalnya peneliti akan menggunakan program komputer yaitu Mawaqit dengan berbagai pertimbangan keistimewaan di dalamnya, namun dikarenakan program tersebut adalah program jadi sehingga ada beberapa data yang ingin diketahui tetapi tidak dapat terlacak. Dengan alasan tersebut akhirnya peneliti menggunakan data dan algoritma di dalam Ephemeris yang juga akurat. Sedangkan program Mawaqit peneliti gunakan sebagai pembanding dari hasil yang diperoleh dari Ephemeris.

Berikut hasil perhitungan posisi hilal pada awal bulan Ramadhan dan Syawal dari tahun 2 Hijriyah sampai 10 Hijriyah dengan menggunakan hisab modern Ephemeris. Durasi tahun tersebut dipilih karena pada tahun-tahun itulah Nabi menjalankan ibadah puasa. Ayat perintah puasa Ramadhan diturunkan oleh Allah pada bulan Sya'ban 2 H. Berarti Rasulullah SAW sempat melaksanakannya sebanyak 9 kali sebelum beliau wafat pada 12 Rabiul awal 11 H. Menurut *atsar* Ibnu Mas'ud dan Aisyah disebutkan bahwa Rasulullah SAW semasa hidupnya lebih banyak berpuasa Ramadan 29 hari daripada 30 hari.<sup>238</sup>

---

<sup>238</sup> Tabel ini dibuat oleh Syamsul Anwar dengan menganalisa hadits yang menyatakan bahwa salah satu Hari Raya jatuh pada hari Jumat. Dalam analisisnya, Syamsul Anwar menyatakan bahwa yang beretepatan dengan hari Jumat hanya Hari Raya Idul Adha. Berdasarkan hitungan astronomi, tidak pernah sekali pun hari Raya idul Fitri jatuh pada hari Jumat. Lihat Syamsul Anwar, *Interkoneksi Studi Hadis dan Astronomi* (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2011), 136.

### DATA RAMADHAN 2 H – 10 H

Th	Tanggal	Ijtima'	Umur bulan	Sun set	Moon set	Tinggi hilal hakiki	Mukuts	Tinggi hilal mar'i	Azimth matahari	Azimuth bulan	Jarak	Elongasi	Illuminasi
2 H	24-2-624	12. 08. 59,29	6 <sup>j</sup> 32 <sup>m</sup> 22.96 <sup>d</sup>	18. 41. 13.25	18. 48. 14,11	2° 28' 1.4"	0 <sup>j</sup> 7 <sup>m</sup> 0.86 <sup>d</sup>	1° 45' 12.94"	260° 55' 13.07"	256° 11' 25.77"	4° 43' 47.3"	5° 02' 39.91"	0.25 %
	25-2-624		30 <sup>j</sup> 34 <sup>m</sup> 8.38 <sup>d</sup>	8. 42. 58.67	19. 39. 43.34	14° 45' 36.16"	0 <sup>j</sup> 56 <sup>m</sup> 44.67 <sup>d</sup>	14° 11' 10.02"	261° 27' 54.22"	255° 42' 35.48"	5° 45' 18.74"	15° 18' 32.73"	2.16 %
3 H	13-2-625	01. 46. 20.35	16 <sup>j</sup> 51 <sup>m</sup> 3.38 <sup>d</sup>	18. 37. 23.73	19. 08. 15.37	8° 19' 7.12	0 <sup>j</sup> 30 <sup>m</sup> 51.64 <sup>d</sup>	7° 42' 54.61"	256° 59' 29.62"	251° 14' 40.1"	5° 44' 49.52"	9° 37' 13.58"	0.93%
	14-2-625		40 <sup>j</sup> 51 <sup>m</sup> 35.6 <sup>d</sup>	18. 37. 55.95	20. 03. 46.98	22° 03' 29.16"	1 <sup>j</sup> 25 <sup>m</sup> 51.03 <sup>d</sup>	21° 27' 45.46"	257° 22' 29.92"	250° 11' 41.45"	7° 10' 48.47"	22° 37' 54.5"	4.42 %
4 H	2-2-626	17. 48. 50.27	0 <sup>j</sup> 41 <sup>m</sup> 57.06 <sup>d</sup>	18. 30. 47.33	-	-1° 19' 57.75"	-	-	252° 56' 36.85"	248° 01' 23.25"	4° 55' 13.6"	-	-
	3-2-626		24 <sup>j</sup> 42 <sup>m</sup> 34.69 <sup>d</sup>	18. 31. 24.96	19. 19. 56.63	12° 45' 56.89"	0 <sup>j</sup> 48 <sup>m</sup> 31.67 <sup>d</sup>	12° 07' 55.03"	253° 16' 54.97"	246° 21' 47.97"	6° 55' 07"	13° 57' 57.9"	1.82 %
5 H	23-1-627	07. 40. 42.92	10 <sup>j</sup> 43 <sup>m</sup> 13.36 <sup>d</sup>	18. 23. 56.28	18. 36. 40.99	3° 40' 25.53"	0 <sup>j</sup> 12 <sup>m</sup> 44.71 <sup>d</sup>	3° 11' 10.58"	249° 46' 45.58"	243° 45' 33.35"	6° 01' 12.23"	6° 48' 40.6"	0.45 %
	24-1-627		34 <sup>j</sup> 43 <sup>m</sup> 55.65 <sup>d</sup>	18. 24. 38.57	19. 29. 5.35	16° 42' 51.37"	1 <sup>j</sup> 04 <sup>m</sup> 26.77 <sup>d</sup>	16° 06' 41.58"	250° 03' 44.64"	241° 34' 30.88"	8° 29' 13.76"	18° 12' 36.96"	2.94 %
6 H	12-1-628	15. 15. 44.53	3 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 8.55 <sup>d</sup>	18. 15. 53.08	18. 08. 44.78	-1° 01' 47.56"	-	-	247° 02' 45.57"	241° 52' 24.36"	5° 10' 21.21"	-	-
	13-1-628		27 <sup>j</sup> 00 <sup>m</sup> 51.73 <sup>d</sup>	18. 16. 36.26	18. 55. 44.85	10° 19' 39.72"	0 <sup>j</sup> 39 <sup>m</sup> 8.59 <sup>d</sup>	9° 47' 8.81"	247° 15' 12.56"	239° 11' 36"	8° 03' 36.56"	12° 40' 40.22"	1.48 %
7 H	31-12-628	15. 59. 55.58	2 <sup>j</sup> 08 <sup>m</sup> 0.86 <sup>d</sup>	18. 07. 56.44	17. 27. 35.02	-1° 53' 24.39"	-	-	245° 14' 43.71"	240° 21' 01.96"	4° 53' 41.75"	-	-
	1-1-629		26 <sup>j</sup> 08 <sup>m</sup> 41.58 <sup>d</sup>	18. 08. 37.16	18. 40. 21.9	8° 26' 28.44"	0 <sup>j</sup> 31 <sup>m</sup> 44.74 <sup>d</sup>	7° 56' 11.09	245° 21' 51.56"	237° 02' 18.95"	8° 19' 32.61"	11° 30' 8.51"	1.22 %
8 H	20-12-629	15. 39. 33.79	2 <sup>j</sup> 21 <sup>m</sup> 27.8 <sup>d</sup>	18. 01. 1.59	17. 58. 40.54	-2° 07' 02.1"	-	-	244° 29' 55.66"	239° 47' 4.73"	4° 42' 50.93"	-	-
	21-12-629		26 <sup>j</sup> 22 <sup>m</sup> 0.37 <sup>d</sup>	18. 01. 34.16	18. 32. 27.22	8° 13' 21.77"	0 <sup>j</sup> 30 <sup>m</sup> 53.06 <sup>d</sup>	7° 43' 15.84"	244° 31' 18.81	235° 28' 34.66"	9° 02' 44.15"	11° 53' 33.93"	1.28 %
9 H	9-12-630	21. 07. 49. 23	-	17. 56. 2.27	17. 32. 1.85	-4° 51' 50.57"	-	-	244° 51' 41. 87"	241° 45' 43.79"	3° 05' 58.08"	-	-
	10-12-630		20 <sup>j</sup> 48 <sup>m</sup> 33.19 <sup>d</sup>	17. 56. 22.42	18. 19. 28.87	6° 18' 3.33"	0 <sup>j</sup> 23 <sup>m</sup> 6.45 <sup>d</sup>	5° 46' 36.74"	244° 47' 4.45"	235° 57' 59.39"	8° 49' 05.06"	10° 32' 30.67"	1.09 %
10 H	29-11-631	09. 28. 22.19	8 <sup>j</sup> 25 <sup>m</sup> 23.85 <sup>d</sup>	17. 53. 46.04	17. 55. 24.75	0° 44' 20.58"	0 <sup>j</sup> 01 <sup>m</sup> 38.71 <sup>d</sup>	0° 24' 40.72"	246° 08' 29.72"	240° 12' 23.62"	5° 56' 6.1"	5° 56' 57.35"	0.29 %
	30-11-631		32 <sup>j</sup> 25 <sup>m</sup> 31.4 <sup>d</sup>	17. 53. 53.59	18. 41. 49.88	12° 35' 53.27"	0 <sup>j</sup> 47 <sup>m</sup> 56.29 <sup>d</sup>	11° 59' 4.34"	245° 58' 42.58"	232° 57' 59.87"	13° 0' 42.71"	17° 41' 24.17"	2.69 %

Sumber: Pengolahan Data dengan Sistem Ephemeris

### DATA SYAWAL 2 H – 10 H

Th	Tanggal	Ijtima'	Umur bulan	Sun set	Moon set	Tinggi hilal hakiki	Mukuts	Tinggi hilal mar'i	Azimth matahari	Azimuth bulan	Jarak	Elongasi	Illuminasi
2 H	25-3-624	00. 19. 6.53	18 <sup>j</sup> 35 <sup>m</sup> 2.13 <sup>d</sup>	18. 54. 8.66	19. 24. 20.35	8° 04' 36.31	0 <sup>j</sup> 30 <sup>m</sup> 11.69 <sup>d</sup>	07° 32' 55.31"	273° 49' 53.07"	268° 45' 15.44"	5° 04' 37.63"	9° 5' 50.1"	0.84 %
	26-3-624		42 <sup>j</sup> 35 <sup>m</sup> 22.42 <sup>d</sup>	18. 54. 28.95	20. 11. 36.5	19° 49' 3.63"	1 <sup>j</sup> 17 <sup>m</sup> 7.55 <sup>d</sup>	19° 16' 53.28"	274° 15' 25.73"	269° 04' 48.67"	5° 10' 37.06"	19° 57' 51.72"	3.5 %
3 H	14-3-625	11. 17. 52.75	7 <sup>j</sup> 32 <sup>m</sup> 17.29 <sup>d</sup>	18. 50. 10.04	19. 00. 32.6	3° 04' 3.67"	0 <sup>j</sup> 10 <sup>m</sup> 22.56 <sup>d</sup>	02° 35' 38.45"	269° 00' 11"	264° 07' 57.93"	4° 52' 13.07"	5° 31' 4.92"	0.31 %
	15-3-625		31 <sup>j</sup> 32 <sup>m</sup> 39.03 <sup>d</sup>	18. 50. 31.78	19. 53. 38.18	16° 22' 23.76"	01 <sup>j</sup> 03 <sup>m</sup> 6.41 <sup>d</sup>	15° 46' 36.1"	269° 26' 4.08"	264° 43' 11.91"	4° 42' 52.17"	16° 27' 57.75"	2.48 %
4 H	4-3-626	02. 57. 36.2	15 <sup>j</sup> 48 <sup>m</sup> 37.05 <sup>d</sup>	18. 46. 13.25	19. 16. 33. 19	8° 11' 46.43"	0 <sup>j</sup> 30 <sup>m</sup> 19.94 <sup>d</sup>	07° 34' 59.13"	264° 36' 47.45"	260° 01' 37.83"	4° 35' 9.62"	8° 51' 43.14"	0.82 %
	5-3-626		39 <sup>j</sup> 49 <sup>m</sup> 01.18 <sup>d</sup>	18. 46. 37.38	20. 13. 39.02	22° 21' 50.76"	1 <sup>j</sup> 27 <sup>m</sup> 1.64 <sup>d</sup>	21° 45' 24.65"	265° 02' 17.67"	260° 43' 59.82"	4° 18' 17.85"	22° 10' 43.18"	4.29 %
5 H	21-2-627	18. 52. 24.33	-	18. 41. 14.09	17. 29. 29.36	-1° 26' 12.94"	-	-	259° 56' 45.34"	255° 31' 5.98"	4° 25' 39.36"	-	-
	22-2-627		23 <sup>j</sup> 49 <sup>m</sup> 18.55 <sup>d</sup>	18. 41. 42.88	19. 28. 46.92	12° 23' 18.36"	00 <sup>j</sup> 47 <sup>m</sup> 4.04 <sup>d</sup>	11° 46' 0.67"	260° 21' 3.88"	255° 58' 15.26"	4° 22' 48.62"	12° 33' 20.4"	1.53 %
6 H	11-2-628	06. 28. 58.4	12 <sup>j</sup> 06 <sup>m</sup> 54.69 <sup>d</sup>	18. 35. 53.09	18. 52. 55.69	4° 45' 16.16"	0 <sup>j</sup> 17 <sup>m</sup> 2.61 <sup>d</sup>	4° 15' 39.09"	255° 57' 48.3"	251° 45' 11.89"	4° 12' 36.41"	5° 59' 23.96"	0.39 %
	12-2-628		36 <sup>j</sup> 07 <sup>m</sup> 28.2 <sup>d</sup>	18. 36. 26.6	19. 43. 18.7	17° 17' 43.19"	1 <sup>j</sup> 06 <sup>m</sup> 52.1 <sup>d</sup>	16° 43' 1.52"	256° 20' 14.88"	251° 53' 9.19"	4° 27' 5.69"	17° 17' 58.71"	2.71 %
7 H	30-1-629	10. 47. 27.92	7 <sup>j</sup> 41 <sup>m</sup> 33.43 <sup>d</sup>	18. 29. 1.35	18. 35. 21.27	1° 54' 34.17"	0 <sup>j</sup> 06 <sup>m</sup> 19.92 <sup>d</sup>	1° 34' 58.8"	252° 02' 46.9"	248° 12' 12.06"	3° 50' 34.84"	4° 9' 22.59"	0.18 %
	31-1-629		31 <sup>j</sup> 42 <sup>m</sup> 12.91 <sup>d</sup>	18. 29. 40.83	19. 19. 57.29	13° 06' 0.64"	0 <sup>j</sup> 50 <sup>m</sup> 16.46 <sup>d</sup>	12° 34' 6.88"	252° 22' 16.8"	247° 47' 46.34"	4° 34' 30.46"	13° 22' 31.39"	1.69 %
8 H	19-1-630	10. 14. 51.18	8 <sup>j</sup> 06 <sup>m</sup> 27.16 <sup>d</sup>	18. 21. 18.34	18. 27. 27.6	1° 51' 10.25"	0 <sup>j</sup> 06 <sup>m</sup> 9.26 <sup>d</sup>	1° 32' 18.93"	248° 46' 53.13"	245° 12' 6.91"	3° 34' 46.22"	3° 53' 46.2"	0.16 %
	20-1-630		32 <sup>j</sup> 07 <sup>m</sup> 9.63 <sup>d</sup>	18. 22. 0.81	19. 10. 31.97	12° 38' 41.28"	0 <sup>j</sup> 48 <sup>m</sup> 31.16 <sup>d</sup>	12° 07' 47.39"	249° 02' 28.28"	244° 05' 32.19"	4° 56' 56.09"	13° 06' 02"	1.62 %
9 H	8-1-631	12. 15. 25.42	5 <sup>j</sup> 57 <sup>m</sup> 46.42 <sup>d</sup>	18. 13. 11.84	18. 16. 0.77	0° 58' 46.97"	0 <sup>j</sup> 02 <sup>m</sup> 48.93 <sup>d</sup>	0° 42' 13.99"	246° 20' 26.47"	243° 12' 16.2"	3° 08' 10.27"	3° 12' 51.14"	0.11 %
	9-1-631		29 <sup>j</sup> 58 <sup>m</sup> 29.65 <sup>d</sup>	18. 13. 55.07	19. 01. 28.75	12° 25' 51.13"	0 <sup>j</sup> 47 <sup>m</sup> 33.69 <sup>d</sup>	11° 53' 25.33"	246° 31' 12.63"	241° 02' 47.66"	5° 28' 24.97"	13° 05' 23.05"	1.62 %
10 H	28-12-631	21. 23. 50.24	-	18. 05. 29.39	17. 46. 44.92	-3° 38' 40.33"	-	-	244° 52' 43.53"	243° 30' 40.36"	1° 22' 3.17"	-	-
	29-12-631		20 <sup>j</sup> 42 <sup>m</sup> 18.21 <sup>d</sup>	18. 06. 8.45	18. 40. 4.24	9° 03' 41.4"	0 <sup>j</sup> 33 <sup>m</sup> 55.79 <sup>d</sup>	8° 28' 56.88"	244° 57' 58.79"	239° 52' 41.02"	5° 05' 17.77"	9° 53' 29.57"	0.98 %

Sumber: Pengolahan Data dengan Sistem Ephemeris

Dari data tersebut dapat dilihat pada tahun ke 2 Hijriyah dimana Nabi melaksanakan syari'at puasa pertama kalinya dimana posisi hilal pada saat ijtima' tanggal 24 Februari 624 M dengan lebar hilal adalah 0.25 %, Jarak elongasi sebesar  $5^{\circ} 02' 39.91''$ , tinggi lihat hilal adalah  $1^{\circ} 45' 12.94''$ , dan umur bulan  $6^j 32^m 22.96^d$ . berdasarkan kriteria Audah pada posisi demikian, hilal berada pada zona 1 dimana bulan hanya dapat diamati dengan alat optik. Berdasarkan data sejarah, pada saat itu di Arab ilmu astronomi tidak seperti saat ini dan belum ditemukan alat optik untuk pengamatan pada masa itu. Sehingga dimungkinkan Nabi atau sahabat melihat atau merukyat hilal pada tanggal 25 Februari 624 M dan Nabi SAW memulai puasa pada tanggal 26 Februari 624 M. Sedangkan data Syawal pada tahun yang sama, pada saat terjadi ijtima' pada tanggal 25 Maret 624 M kondisi hilal memiliki lebar 0.84 %, jarak elongasi  $9^{\circ} 5' 50.1''$ , tinggi hilal mar'i adalah  $07^{\circ} 32' 55.31''$ , dan umur hilal  $18^j 35^m 2.13^d$  sejak ijtima'. Jika dilihat dengan Kriteria Audah kondisi demikian dapat dikatakan bahwa hilal berada pada zona 3 dimana ia dapat diamati dengan mata telanjang. Dengan demikian Nabi berhari raya atau mengakhiri puasa pada tanggal 26 Maret 624 M. Durasi waktu atau panjang masa Ramadhan / puasa Nabi pada tahun 2 H berdasarkan kriteria Audah sebanyak 29 hari.

Pada tahun ke 3 H, data hilal Ramadhan pada saat ijtima' tanggal 13-2-625 adalah sebagai berikut: lebar hilal 0.93%, elongasi  $9^{\circ} 37' 13.58''$ , tinggi hial  $7^{\circ} 42' 54.61''$ , dan umur bulan dari ijtima'  $16^j 51^m 3.38^d$ . Berdasarkan data hilal tersebut berada pada zona 3 yaitu hilal dapat diamati dengan mata telanjang. Dengan demikian Nabi memulai puasa pada tanggal 14-2-625 M. Sedangkan untuk Syawal tahun 3 H dimana pada saat ijtima' tanggal 14-3-625, lebar hilal 0.31 %, elongasi  $5^{\circ} 31' 4.92''$ , tinggi hilal  $02^{\circ} 35' 38.45''$ , dan umur bulan dari ijtima'  $7^j 32^m 17.29^d$ . sebagaimana yang terjadi pada Ramadhan tahun 2 H dimana hilal berada pada zona 1, hilal hanya dapat diamati dengan teropong, sehingga kemungkinan Nabi mengakhiri puasa pada tahun 3 H berdasarkan kriteria tersebut adalah pada tanggal 16 Maret 625 M. Durasi masa Nabi berpuasa pada tahun ini adalah sekitar 30 hari.

Pada tahun 4 Hijriyah, data hilal Ramadhan pada saat ijtima' tanggal 2-2-626 M diketahui bahwa hilal masih berada di bawah ufuk, sehingga kemungkinan Nabi memulai puasa pada tanggal 4-2-626 M dengan kondisi hilal yang sudah sangat tinggi dan dapat diamati dengan mata telanjang. Adapun data hilal pada tanggal 3-2-626 M yaitu lebar hilal 1.82 %, elongasi  $13^{\circ} 57' 57.9''$ , tinggi hilal  $12^{\circ} 07' 55.03''$ , dan umur bulan dari ijtima'  $24^j 42^m 34.69^d$ . Sedangkan untuk data hilal syawal tahun 4 Hijriyah pada saat ijtima' tanggal 4-3-626 M yaitu: lebar hilal 0.82 %, elongasi  $8^{\circ} 51' 43.14''$ , tinggi hilal  $07^{\circ} 34' 59.13''$ , dan umur bulan dari ijtima'  $15^j 48^m 37.05^d$ . Pada kondisi ini hilal berada pada zona 3 yaitu dapat diamati dengan mata telanjang. Maka Nabi mengakhiri puasanya pada tanggal 5-3-626 M. Lama Nabi berpuasa pada tahun ini adalah 29 hari.

Pada tahun 5 H, data hilal pada saat ijtima' tanggal 23-1-627 yaitu lebar hilal 0.45 %, elongasi  $6^{\circ} 48' 40.6''$ , tinggi hilal  $3^{\circ} 11' 10.58''$ , dan umur bulan dari ijtima'  $10^j 43^m 13.36^d$ . Pada kondisi ini hilal berada pada zona 2 yang menunjukkan zona dimana hilal dapat dilihat dengan alat bantu optik seperti teropong dan dapat juga dengan mata telanjang walaupun sedikit sukar. Dengan demikian penentuan kapan dimulainya puasa Nabi pada tahun ini sedikit sulit antara dimulai tanggal 24-1-627 M atau 25-1-627 M. Sedangkan untuk bulan Syawal pada tahun 5 Hijriyah, data hilal yang didapat dari hasil hisab pada saat ijtima' tanggal 21-2-627 M menunjukkan bahwa hilal masih di bawah ufuk sehingga kemungkinan Nabi mengamati hilal pada tanggal 22-2-627 M dengan lebar hilal 1.53 %, elongasi  $12^{\circ} 33' 20.4''$ , tinggi hilal  $11^{\circ} 46' 0.67''$ , dan umur bulan dari ijtima'  $23^j 49^m 18.55^d$ . Nabi mengakhiri puasanya pada tanggal 23-2-627 M. Jika puasa dimulai tanggal 24-1-627 M dan diakhiri tanggal 23-2-627 maka lama Nabi berpuasa pada tahun 5 H adalah 30 hari. Namun jika puasa dimulai tanggal 25-1-627 M dan diakhiri tanggal 23-2-627, maka lama Nabi berpuasa adalah 29 hari.

Pada Ramadhan tahun 6 H, ijtima' terjadi pada tanggal 12-1-628 M, namun kondisi hilal masih di bawah ufuk sehingga sangat mustahil Nabi memulai puasa pada keesokan harinya karena bertentangan dengan sains.

Sehingga pada tahun ini Nabi memulai puasa pada tanggal 14-1-628 M. Sedangkan untuk bulan Syawal, ijtima' terjadi pada tanggal 11-2-628 M, dengan data hilal sebagai berikut: lebar hilal 0.39 %, elongasi  $5^{\circ} 59' 23.96''$ , tinggi hilal  $4^{\circ} 15' 39.09''$ , dan umur bulan dari ijtima'  $12^j 06^m 54.69^d$ . Pada kondisi ini hilal berada pada zona 2. Keadaannya sama persis pada awal Ramadhan tahun sebelumnya dimana zona 2 menunjukkan zona dimana rukyat dapat dilihat dengan alat bantu optik seperti teropong dan dapat juga dengan mata telanjang walaupun sedikit sukar. Dengan demikian penentuan kapan diakhirkannya puasa Nabi pada tahun 6 H ini sedikit sulit antara dimulai tanggal 12-2-628 M atau 13-2-628 M. Jika puasa dimulai tanggal 14-1-628 M dan diakhiri 12-2-628 M, maka lama Ramadhan Nabi pada tahun ini adalah 29 hari. Apabila puasa dimulai tanggal 14-1-628 M dan diakhiri 13-2-628 M, maka lama Ramadhan Nabi pada tahun 6 H adalah 30 hari.

Awal Ramadhan pada tahun 7 H sebagaimana yang terjadi tahun sebelumnya yaitu hilal masih berada di bawah ufuk pada waktu ghurub setelah terjadinya ijtima' tanggal 31-12-628 M. Sehingga tidak mungkin jika awal puasa terjadi pada tanggal 1-1-629 M karena kemungkinan Nabi mengamati hilal pada tanggal tersebut dengan kondisi hilal dapat diamati dengan mata telanjang. Data hilal tersebut adalah sebagai berikut lebar hilal 1.22 %, elongasi  $11^{\circ} 30' 8.51''$ , tinggi hilal  $7^{\circ} 56' 11.09''$ , dan umur bulan dari ijtima'  $26^j 08^m 41.58^d$ . Maka Nabi memulai puasanya pada tanggal 2-1-629 M. Pada bulan Syawal tahun 7 Hijriyah ijtima' terjadi pada tanggal 30-1-629 M dengan data sebagai berikut lebar hilal 0.18 %, elongasi  $4^{\circ} 9' 22.59''$ , tinggi hilal  $1^{\circ} 34' 58.8''$ , dan umur bulan dari ijtima'  $7^j 41^m 33.43^d$ . Pada kondisi ini hilal masih berada pada zona 1 berdasar kriteria mudah yang menunjukkan hilal hanya bisa diamati dengan alat bantu optik dan sangat sulit diamati dengan mata telanjang. Sehingga Nabi mengakhiri puasa pada tahun ini pada tanggal 1-2-629 M. maka durasi waktu Ramadhan pada tahun 7 H adalah 30 hari.

Sebagaimana pada tahun 7 H, Ramadhan pada tahun 8 H pun kondisi hilal masih di bawah ufuk pada tanggal terjadinya ijtima' yaitu 20-12-629 M. Sehingga sangat dimungkinkan nabi mengamati hilal pada keesokan harinya

dimana hilal sangat mudah diamati karena kondisinya yang sangat tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ramadhan tahun ini dimulai tanggal 22-12-629 M. Sedangkan pada bulan Syawal di tahun yang sama dimana ijtima' terjadi pada tanggal 19-1-630 M memiliki data sebagai berikut: lebar hilal 0.16%, elongasi  $3^{\circ} 53' 46.2''$ , tinggi hilal  $1^{\circ} 32' 18.93''$ , dan umur bulan dari ijtima'  $8^j 06^m 27.16^d$ . Pada kondisi ini hilal masih berada di zona 1 berdasar kriteria audah yang berarti hilal tidak mungkin diamati dengan mata telanjang. Sehingga Nabi mengakhiri puasa pada tanggal 21-1-630 M. Lama Nabi berpuasa pada tahun ini adalah 30 hari.

Pada tahun 9 Hijriyah, kondisi hilal Ramadhan juga masih di bawah ufuk sebagaimana yang terjadi pada tahun-tahun sebelumnya. Ijtima' terjadi pada tanggal 9-12-630 M sehingga Nabi memulai puasanya pada tanggal 11-12-630 M dengan pengamatan hilal pada hari sebelumnya yang sudah sangat tinggi yaitu pada tanggal 10-12-630 M dengan data sebagai berikut: lebar hilal 1.09 %, elongasi  $10^{\circ} 32' 30.67''$ , tinggi hilal  $5^{\circ} 46' 36.74''$ , dan umur bulan dari ijtima'  $20^j 48^m 33.19^d$ . Sedangkan untuk bulan Syawal ijtima' terjadi pada tanggal 8-1-631 M dengan data lebar hilal 0.11 %, elongasi  $3^{\circ} 12' 51.14''$ , tinggi hilal  $0^{\circ} 42' 13.99''$ , dan umur bulan dari ijtima'  $5^j 57^m 46.42^d$ . Bulan/hilal masih berada pada zona 1 dengan keadaan sangat sulit diamati dengan mata telanjang. Sehingga awal Syawal diperkirakan jatuh pada tanggal 10-1-631 M. maka lama Ramadhan pada tahun ini sebanyak 30 hari.

Untuk bulan Ramadhan tahun 10 Hijriyah, ijtima' terjadi pada tanggal 29-11-631 M dengan data lebar hilal 0.29 %, elongasi  $5^{\circ} 56' 57.35''$ , tinggi hilal  $0^{\circ} 24' 40.72''$ , dan umur bulan dari ijtima'  $8^j 25^m 23.85^d$ . pada bulan ini hilal masih berada pada zona 1, hanya bisa diamati dengan teropong dan tidak bisa diamati dengan mata telanjang. Sehingga awal puasa pada tahun ini diperkirakan jatuh pada tanggal 1 Desember 631 M. sedangkan pada bulan Syawal tahun ini ijtima' terjadi pada tanggal 28-12-631 M dengan kondisi hilal masih di bawah ufuk. Sehingga untuk awal Syawal diperkirakan jatuh pada tanggal 30-12-631 M. Lama Nabi berpuasa pada tahun 10 h adalah 29 hari.

Dari data-data tersebut, kapan dimulainya puasa Nabi dan kapan Nabi mengakhirkan puasanya dapat disimpulkan dalam tabel berikut:

Tahun	Ramadhan	Syawal	Lama puasa
2 H	Ahad, 26 Februari 624 M	Senin, 26 Maret 624 M	29 hari
3 H	Kamis, 14 Februari 625 M	Sabtu, 16 Maret 625 M	30 hari
4 H	Selasa, 04 Februari 626 M	Rabu, 05 Maret 626 M	29 hari
5 H	Sabtu, 24 Januari 627 M	Senin, 23 Februari 627 M	30 hari
	Ahad, 25 Januari 627 M	Senin, 23 Februari 627 M	29 hari
6 H	Kamis, 14 Januari 628 M	Jumat, 12 Februari 628 M	29 hari
	Kamis, 14 Januari 628 M	Sabtu, 13 Februari 628 M	30 hari
7 H	Senin, 02 Januari 629 M	Rabu, 01 Februari 629 M	30 hari
8 H	Jumat, 22 Desember 629 M	Ahad, 21 Januari 630 M	30 hari
9 H	Selasa, 11 Desember 630 M	Kamis, 10 Januari 631 M	30 hari
10 H	Ahad, 01 Desember 631 M	Senin, 30 Desember 632 M	29 hari

Berdasarkan data di atas, lama puasa Nabi sebanyak 30 hari ada pada tahun 3 H, 7 H, 8 H, dan 9 H. adapun untuk tahun 5 H dan 6 H berdasarkan kriteria Audah dengan melihat data hilal pada tahun-tahun tersebut, ada dua kemungkinan, hilal terlihat oleh mata atau tidak. Pada bulan Ramadhan tahun 5 Hijriyah tinggi hilal pada saat ijtima' mencapai  $3^{\circ} 11' 10.58''$ , dengan lebar hilal 0.45 %, dan elongasi  $6^{\circ} 48' 40.6''$ . Jika bulan berhasil dirukyat pada saat itu maka jumlah hari puasa Nabi sebanyak 30 hari, jika tidak berhasil dirukyat maka jumlah harinya 29 hari. Sedangkan untuk bulan Syawal tahun 6 H tinggi hilal pada saat ijtima'  $4^{\circ} 15' 39.09''$ , dengan lebar hilal 0.39 %, dan elongasi  $5^{\circ} 59' 23.96''$ . Jika bulan berhasil dirukyat maka puasa Nabi berjumlah 29 hari sebaliknya jika tidak berhasil dirukyat maka jumlah harinya 30 hari. Jika dibandingkan dua data tersebut ada kemungkinan salah satu dari dua bulan tersebut bisa diamati.

Telah disebutkan sebelumnya bahwa terdapat hadits dari Ibnu Mas'ud dan Aisyah yang mengatakan bahwa Nabi lebih banyak berpuasa 29 hari daripada 30 hari selama 9 tahun beliau menjalankan ibadah puasa.

عن عائشة رضي الله عنها : قالت ما صمت مع رسول الله صلى الله عليه وسلم تسعا وعشرين أكثر مما صمت معه ثلاثين (رواه الدار قطني وقال اسنده حسن صحيح)

Artinya: dari 'Aisyah ra. Berkata: Semasa berpuasaku bersama Rasulullah SAW 29 hari lebih banyak dari masa berpuasaku bersama beliau 30 hari. (HR. Daruquthni)

Jika demikian maka pada tahun 5 Hijriyah dan 6 Hijriyah Rasulullah SAW hanya berpuasa 29 hari karena 4 tahun lainnya yaitu tahun 3 H, 7 H, 8 H, dan 9 H lama puasa Rasul sebanyak 30 hari. Artinya Rasulullah berpuasa 29 hari sebanyak 5 kali dan 4 kali berpuasa sebanyak 30 hari sebagaimana hadits di atas. Sehingga bisa disimpulkan untuk Ramadhan tahun 5 H dan Syawal tahun 6 H sebagai berikut:

Kriteria	Ramadhan 5 H		Syawal 6 H	
Umur bulan	10 <sup>j</sup> 43 <sup>m</sup> 13.36 <sup>d</sup>	Tidak bisa dilihat (puasa 29 hari)	12 <sup>j</sup> 06 <sup>m</sup> 54.69 <sup>d</sup>	Bisa dilihat (puasa 29 hari)
Elongasi	6° 48' 40.6"		5° 59' 23.96"	
Tinggi hilal	3° 11' 10.58"		4° 15' 39.09"	
Lebar hilal	0.45 %		0.39 %	

Dengan demikian awal puasa dan akhir puasa menurut hisab astronomi modern dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tahun	Ramadhan	Syawal	Lama puasa
2 H	Ahad, 26 Februari 624 M	Senin, 26 Maret 624 M	29 hari
3 H	Kamis, 14 Februari 625 M	Sabtu, 16 Maret 625 M	30 hari
4 H	Selasa, 04 Februari 626 M	Rabu, 05 Maret 626 M	29 hari
5 H	Ahad, 25 Januari 627 M	Senin, 23 Februari 627 M	29 hari
6 H	Kamis, 14 Januari 628 M	Jumat, 12 Februari 628 M	29 hari
7 H	Senin, 02 Januari 629 M	Rabu, 01 Februari 629 M	30 hari

8 H	Jumat, 22 Desember 629 M	Ahad, 21 Januari 630 M	30 hari
9 H	Selasa, 11 Desember 630 M	Kamis, 10 Januari 631 M	30 hari
10 H	Ahad, 01 Desember 631 M	Senin, 30 Desember 632 M	29 hari

Berdasar analisis yang peneliti sampaikan di atas maka dapat disimpulkan bahwa minimal hilal dapat druyat pada masa nabi berdasarkan analisis astronomi modern yaitu tinggi hilal pada saat ijtima'  $4^{\circ} 15' 39.09''$ , dengan lebar hilal 0.39 %, dan elongasi  $5^{\circ} 59' 23.96''$ .

### I. Kategori dan Kriteria Imkan al-Ru'yah Mutakhir

Thomas Djamaludin menyatakan bahwa penentuan akhir Ramadan yang dicontohkan oleh Rasulullah saw dilakukan dengan rukyat atau pengamatan langsung. Itulah cara paling sederhana yang dilakukan oleh umat Islam awal. Rukyat ini juga dilakukan dalam penetapan waktu salat.<sup>239</sup> Namun demikian, hisab juga digunakan pada masa Rasulullah saw. Ini dibuktikan dengan hadits Rasul yang menyatakan bahwa bulan itu sekian dan sekian, yang menginsyaratkan 29 atau 30 hari.<sup>240</sup> Artinya, pada saat itu, nabi telah melakukan hisab dengan ungkapan hadits tersebut sesuai dengan perkembangan dan peradaban umat Islam Madinah pada saat itu. Namun demikian, nabi tidak meninggalkan rukyat dengan dibuktikan banyak hadits yang menyatakan jangan berpuasa kecuali melihat hilal dan janganlah berhariraya kecuali setelah melihat hilal.

Hisab dan rukyat ini hingga saat ini digunakan oleh umat Islam. Namun, baik hisab maupun rukyat, telah berkembang sedemikian rupa seiring dengan garis sejarah kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang astronomi. Dulu, rukyah menggunakan mata telanjang, terus menggunakan bantuan teleskop, saat ini rukyat telah menggunakan kamera untuk merekam citra hilal untuk meningkatkan kontras antara cahaya hilal yang sangat tipis dengan cahaya syafak (senja) yang mengaburkan penampakan hilal.

<sup>239</sup> T. Djamaluddin, "Pokok-pokok Catatan: Urgensi Integrasi Observasi dan Perhitungan Astronomis dalam Penentuan Waktu Ibadah", dalam <https://tdjamaluddin.wordpress.com/category/2-hisab-rukyat/>, 6 September 2018. Diakses 26 November 2018.

<sup>240</sup> *Ibid.*

Kuatnya penampakan hilal berbanding lurus dengan tingginya elongasi bulan-matahari dan tingginya posisi hilal. Semakin tinggi angka keduanya, semakin kuat penampakan hilal. Canggihnya penghitungan hisab sehingga dapat memprediksi jarak elongasi dan tingginya hilal pada saat matahari terbenam. Demikian juga semakin canggihnya peralatan teknologi pengamatan hilal, semakin besar juga kemungkinan untuk melihat penampakan hilal dengan posisi ketinggian dan elongasi yang lebih rendah.<sup>241</sup>

Berdasarkan kemajuan teknologi tersebut, “Rekomendasi Jakarta 2017” mengusulkan kalender Islam global dengan ketentuan berikut: 1) Otoritas adalah pemerintah atau kolektif pemerintah (MABIMS di tingkat regional atau OKI – Organisasi Kerjasama Islam – di tingkat global); 2) Batas tanggalnya sama dengan batas tanggal internasional; 3) Kriteria kemungkinan rukyat adalah pada saat matahari terbenam, tinggi bulan minimal 3 derajat dan elongasi minimal 6,4 derajat.<sup>242</sup>

---

<sup>241</sup> *Ibid.*

<sup>242</sup> *Ibid.*

## **BAB V**

### **INFERENSI TERPADU DALAM PENETAPAN AWAL BULAN UNTUK IBADAH**

#### **A. Kesuaian Makna Hilal dan Benda-Benda Astronomi dalam Teks Suci dan Sains**

Tanpa bermaksud mereduksi dan/atau membatasi kebenaran wahyu dengan kebenaran ilmiah, peneliti menyatakan bahwa informasi yang disampaikan dalam kitab suci mengenai hal-hal yang terkait dengan persoalan astronomis selama ini dapat diverifikasi dan diafirmasi kebenarannya oleh ilmu pengetahuan dan sains. Di antara ayat yang relevan dengan persoalan astronomi adalah sebagai berikut: Q.S. al-Baqarah [2]:185 dan 189; Q.S. Yunus [17]: 5; Q.S. al-Isra [10]: 2; Q.S. An-Nahl [16]: 16; Q.S. at-Taubat [9]: 36; Q.S. al-Hijr, [15]: 16; Q.S. al-Anbiya [21]: 33; Q.S. al-An'am [6]: 96 dan 97; Q.S. ar-Rahman [55]: 5; Q.S. Yasin [36]: 39 dan 40.

Ayat-ayat tersebut memberikan gambaran dan informasi yang sesuai dengan informasi yang disampaikan oleh sains. Sebagaimana yang disebutkan dalam QS. Yunus ayat 39 misalnya disebutkan bahwa Allah menetapkan bagi bulan manzilah-manzilah, sehingga (setelah dia sampai ke manzilah yang terakhir) kembalilah dia sebagai bentuk tandan yang tua. Ayat ini memberikan gambaran mengenai fase-fase bulan yang dijelaskan oleh ilmu pengetahuan mengenai perputaran bulan yang mengelilingi bumi, dan bersama bumi juga mengelilingi matahari sehingga kombinasi gerakan tersebut menciptakan fase-fase bulan yang kemudian juga memberikan efek pada penampakan hilal.

Dalam Qs. Al-Anbiya' ayat 33, Allah juga menegaskan bahwa Dialah yang telah menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan. Masing-masing dari keduanya itu beredar di dalam garis edarnya. Dalam Surah Yasin ayat juga disebutkan bahwa "Tidaklah mungkin bagi matahari mendapatkan bulan dan malampun tidak dapat mendahului siang. Dan masing-masing beredar pada garis edarnya." Terkait hal ini misalnya para pakar ilmu pengetahuan sains

menemukan bahwa bulan berjalan dengan kecepatan 18 km/detik, bumi 15 km/detik, dan kecepatan matahari 12 km/detik. Jadi, perbedaan kecepatan ini, menurut para ilmuwan, matahari tidak akan pernah mendapati bulan, demikian juga sebaliknya. Benda-benda langit lain seperti matahari, bulan dan bumi berjalan sesuai dengan kecepatan, garis edar, dan orbitnya masing-masing.<sup>243</sup>

Matahari juga bergerak. Observasi satelit menunjukkan bahwa matahari bergerak (sisertai planet-planetnya) dan beredar di angkasa dari satu bintang ke bintang yang lain dengan kecepatan diperkirakan oleh para ahli mencapai sekitar 30 km/detik menuju rasi bintang yang dikenal dengan nama rasi bintang Hercules. Jadi, gerakan bumi mengelilingi matahari berbentuk spiral.<sup>244</sup> Demikian juga mengenai ayat al-Qur'an yang menyatakan "Matahari dan Bulan beredar menurut perhitungan" (Qs. Al-Rahman: 5). Ayat ini dimaknai oleh para ahli astronomi dengan penemuan bahwa matahari dan bulan memiliki sistem dan perhitungan yang sangat cermat dari aspek suhu, letak, garis edar, jarak, dan ukurannya. Astronom menggambarkan mengenai keakuratan perhitungan sistem matahari, bumi dan bulan ini dengan ungkapan, "Seandainya ukuran matahari lebih besar atau jarak lebih dekat dengan bumi, maka bumi akan terbakar. Sebaliknya, jika ukuran matahari lebih kecil atau jaraknya lebih jauh, niscaya bumi akan membeku. Demikian juga dengan bulan, jika ukurannya lebih besar atau lebih dekat, maka bumi akan ditenggelamkan oleh pasangannya lautan."<sup>245</sup>

## **B. Teks dan Aksi Sejarah Pemaknaan Benda-Benda Langit untuk Ibadah**

Terminologi astronomi dan astronomi Islam dibedakan oleh para ahli. Al-Mas'udi (w. 346/957) misalnya menerjemahkan ilmu astronomi sebagai *ilmu al-hai'ah*. Istilah ini terkenal sejak abad pertengahan di tengah-tengah masyarakat Islam, di mana astronomi menjadi kegandrungan masyarakat Islam saat itu. Istilah itu sebenarnya mereka serap dari padanan kata "astronomi" dari

<sup>243</sup> Ahsin Sakho Muhammad dkk [Dewan Editor], *Ensiklopedi Kemukjizatan Ilmiah dalam Al-Qur'an dan Sunah* (Jakarta: PT Kharisma Ilmu, 2009), 21.

<sup>244</sup> *Ibid.*, 22.

<sup>245</sup> *Ibid.*, 51.

Bahasa Yunani.<sup>246</sup> Pada saat ini, ilmu astronomi mencakup materi yang sangat luas, yaitu ilmu tentang alam semesta beserta hukum-hukum yang terkait dengannya.<sup>247</sup> Mohammad Ahmad Sulaiman menandakan, bahwa astronomi adalah ilmu yang mengkaji segala sesuatu yang berkaitan dengan alam semesta berupa tanda-tanda langit di luar atmosfer bumi seperti matahari, bulan, bintang, sistem galaksi, planet, komet, meteor, dengan segala asal-susul, gerak, posisi, bahan, kimia, dengan menggunakan hukum-hukum matematika, fisika, bahkan biologi.<sup>248</sup>

Sedangkan istilah astronomi Islam (Islamic astronomy) yang sangat terkenal dalam kesarjanaan Barat lebih merujuk pada khazanah astronomi Islam abad pertengahan atau yang sering kita sebut dengan ilmu falak.<sup>249</sup> Istilah ini merujuk pada tradisi dan khazanah keilmuan yang gemilang yang masyarakat Arab-Islam warisi dari peradaban India, Persia, dan Yunani. Astronomi yang diwariskan oleh tiga peradaban ini lebih bersifat teoritis, mistis, dan astrologis. Dalam peradaban Islam, astronomi dengan segala keterbatasannya itu dikembangkan menjadi lebih ilmiah; sistematis, kritis, dan praktis untuk digunakan dalam kehidupan sosial, ekonomi, dan budaya.<sup>250</sup>

Dalam intensitas yang amat tinggi terjadi interaksi, komunikasi, dan saling mempengaruhi antara perintah agama dan ibadah dengan upaya pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya astronomi. Karena intensitas ini, astronomi yang awalnya hanya teoritis dan mistis, kemudian menjadi tipologi

---

<sup>246</sup> Abu al-Hasan Ali al-Mas'udi, *al-Tanbih wa al-Isyraf* (Program al-Jami' al-kabir li Kutub al-Turats al-'Araby wa al-Islamy, 2007-2008), 8-10.

<sup>247</sup> Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Khazanah Astronomi Islam Abad Pertengahan; Deskripsi Historis Tentang Tradisi, Inovasi, dan Kontribusi Peradaban Islam di Bidang Astronomi* (Purwokerto: UM Purwokerto Press, 2016), 43.

<sup>248</sup> Mohammad Ahmad Sulaiman, *Sibahah Fadha'iyah fi Afaaq 'Ilm al-Falak* (Kuwait: Maktabah al-'Ujairy, 1420/1999), 20.

<sup>249</sup> Beberapa pakar dari kesarjanaan Barat menulis tema astronomi Islam (Islamic Astronomy) sebagai ilmu yang khas yang merupakan sumbangan besar peradaban islam pada peradaban dunia. Julio Samsó misalnya, peneliti dan sejarawan astronomi asal Spanyol pada tahun 1984 menulis buku, *Islamic Astronomy and Medieval Spain* (London: Variorum, 1984). David A. King pada 2012 juga menulis buku *Islamic Astronomy and Geography* (London: Variorum, 2012). David adalah seorang Profesor Emeritus Sejarah Sans Johann Wolfgang Gothe University, Frankfurt, Jerman. Lihat Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Khazanah Astronomi Islam*, 44.

<sup>250</sup> Salah satunya diterapkan dalam hal kepetingan ibadah, seperti waktu salat, haji, dan puasa.

Astronomi Islam yang lebih ilmiah. Arwin Juli mencatat beberapa karakteristik tipologi Astronomi Islam sebagai berikut.<sup>251</sup>

Pertama, astronomi yang bersifat teoritis. Di kalangan masyarakat Arab Islam awal, ilmu yang paling banyak digandrungi adalah ilmu praktis pragmatis; ilmu yang mempelajari hal-hal yang dapat membantu persoalan-persoalan praktis dalam kehidupan mereka, seperti kedokteran, pertanian, dan ramalan. Ilmu-ilmu ini disukai karena manfaatnya bisa dirasakan langsung oleh pembelajarnya.

Pada perkembangan selanjutnya dengan adanya motivasi teologi dan ajaran agama, sebagaimana perintah pertama yang turun pada umat Islam adalah perintah membaca dan dalam beberapa hadis nabi juga disebutkan mengenai kewajiban mencari ilmu bagi kaum muslimin dan muslimat tanpa terkecuali. Motivasi belajar dalam ajaran Islam sangat kuat sekali. Atas motivasi ini kemudian yang membuat umat Islam terdorong untuk mengembangkan ilmu-ilmu teoritis yang mereka pelajari dari peradaban-peradaban keilmuan kuno dunia seperti Yunani, India, dan Persia.

Sebab itu, umat Islam kemudian tertarik mengkaji aspek-aspek teoretis dan berbagai disiplin ilmu, termasuk astronomi, mengenai apa, mana dan bagaimana ilmu-ilmu ini bersumber. Atas dukungan para raja, dipelajarilah ilmu astronomi dan astrologi, yang dapat dikatakan sebagai cabang atau turunan dari filsafat. Ibn Khaldun (w. 808/1405) memosisikannya sebagai rumpun ilmu-ilmu rasional dalam hirarki ilmu.

Ilmu-ilmu teoritis itu dipelajari. Dalam bidang astronomi dilajarlilah teori-teori Ptolemeus yang sering disebut sebagai astronomi teoretis (falak nazhary). Ptolemeus sering disebut sebagai pelopor astrolog-astronom asal Yunani yang bermukim di Iskandariah. Pemikirannya terekam dalam maha karyanya *Almagest* (Arab: al-Majisthy).<sup>252</sup> Dalam karya ini, adalah astronomi yang dibangun berdasarkan teori-teori yang menjabarkan pemahaman terhadap benda-benda, gerakan, dan fenomena-fenomenanya. Obyeknya adalah benda-

---

<sup>251</sup> Lihat Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Khazanah Astronomi Islam*, 55-64.

<sup>252</sup> *Ibid.*, 56.

benda langit yang terlihat ‘tetap’, yang dalam literatur-literatur kiasik disebut “*alkawākib ats-tsābitah*” (planet-planet tetap), untuk membedakannya dengan tujuh benda langit lain yang tampak beredar di sekitar bumi, yaitu Matahari, Bulan, Merkurius, Venus, Mars, Jupiter, dan Saturnus. Lima yang terakhir disebut “*al-kawakib al-mutahayyirah*” (planet-planet berbolak-balik), sementara itu bumi diasumsikan sebagai pusat tata surya (geosentris).<sup>253</sup>

Dalam karyanya ini Ptolemeus banyak melakukan pengamatan dan perhitungan matematis terhadap fenomena langit, sehingga astronomi Ptolemaik ini sering disebut dengan ‘astronomi matematis’. Di antara astronom Muslim yang banyak mengembangkan model astronomi ini sebagaimana yang dicatat Arwin Juli Rakhmadi adalah Ibn Sina (w. 428/1037) dalam karyanya yang berjudul *al-Syifa’ (Penyembuh)*, Ibn Syathir (w. 777/1375) dalam karyanya *Nihayat al-Sul fi Tashih al-Ushul (Tujuan Akhir Tentang Verifikasi Pokok)*, Ibn Majdi (w. 850/1446) dalam karyanya *Ghunyah al-Fahim wa ath-Thariq Ila Hall al-Taqwim (Pemahaman Komprehensif dan Metode Pemecahan Penanggalan)*, dan lain-lain.<sup>254</sup>

Kedua, astronomi observasional. Pengkajian tidak puas hanya memahami obyek teoritis saja. Para ilmuwan muslim mengembangkan metode pengkajian baru, yaitu metode eksperimental, yang dalam sejarahnya pertama kali diperkenalkan oleh para ilmuwan Muslim. Termasuk dalam kategori metode eksperimental adalah metode observasi yang dalam dunia astronomi merupakan sesuatu yang lazim. Metode ini tidak hanya digunakan ilmuwan Muslim dalam bidang astronomi semata, namun juga diterapkan pada cabang-cabang ilmu lainnya. Beberapa ilmuwan Muslim yang memiliki telaah eksperimen di bidang langit dan kebumihan adalah Ibn Haitsam (w. 430/1038) dan al-Biruni (w. 440/1048). Ibn Haitsam dikenal dengan pengkajian optikanya yang hasilnya nyaris masih digunakan sampai hari ini. Sementara al-Biruni melakukan telaah keliling Bumi di India dengan hasil cukup akurat dimana hanya berselisih tidak lebih dari dua mil dari konsensus modern.

---

<sup>253</sup> *Ibid.*, 57.

<sup>254</sup> *Ibid.*, 57.

Pengkajian langit dan kebumian ini terus digalakkan oleh para ilmuwan Muslim hingga akhirnya melahirkan corak keilmuan astronomi yang bersifat observasional.

Metode pengkajian yang observasional dan empiris ini kemudian menghasilkan banyak koreksi terhadap teori-teori astronomi Almagest yang banyak bersifat spekulatif dan tidak sesuai dengan kondisi empiris sebagaimana yang diobservasi oleh para ilmuwan muslim. Penemuan baru kemudian mengoreksi, mengkritik sisi-sisi teoritis, asumsi, dan landasan filosofis astronomi Ptolemeus.<sup>255</sup> Kritik semacam ini di antaranya dilakukan oleh Ibn Haisam (430/1038) dalam karyanya *al-Syukuuk 'ala Batlamiyus* (*Keraguan Keraguan atas Ptolemeus*) yang memuat 16 kritikan terhadap teori-teori astronomi Ptolemeus. Berikutnya pada abad 7/13 Nashiruddin al-Thusi (w. 672/1273) dengan koreksi komprehensifnya yang dikenal dengan *muzdawijah ath-thāsy* (*al-Tusi's Couple*) yang menjelaskan berbagai kontradiksi antara teori-teori Ptolemeus dengan observasi empirik. Berikutnya muncul kritikus-kritikus lainnya seperti Muhyiddin al-'Urdhi (w. 1266 M) dan Ibn Syathir (w. 777/1375), keduanya berasal dari madrasah astronomi Maragha, Iran.<sup>256</sup>

Ketiga, astronomi praktis. Dari aktivitas keilmuan eksperimental dan observasional tersebut, kemudian terkristalisasi kecenderungan astronomi praktis dengan menghasilkan sejumlah formulasi instrumen astronomi. Bahkan aspek ini dapat dikatakan sebagai alasan pragmatis dari berkembangnya aktivitas keilmuan eksperimental. Dalam praktiknya, berbagai aktivitas di bidang ini terdokumentasi dalam sejumlah catatan bernama *zij* (tabel astronomi yang menyimpan data gerak harian benda-benda langit khususnya matahari dan bulan yang merupakan bentuk konkret astronomi praktis).

Astronomi model ini memiliki karakter khas islami karena berkaitan dengan sistem dan tata waktu ibadah-ibadah umat Islam khususnya penentuan arah Mekah (kiblat), penentuan waktu salat, dan penentuan visibilitas hilal

---

<sup>255</sup> *Ibid.*, 57.

<sup>256</sup> *Ibid.*, 58.

sebagai tanda datangnya awal bulan. Selain berkaitan dengan persoalan ibadah, astronomi praktis juga berperan dalam aspek-aspek praktis masyarakat sehari-hari seperti pengamatan bintang-bintang di langit guna penentuan (prediksi) musim dan bercocok tanam, perkiraan rute dan waktu perjalanan untuk berdagang, dan lain-lain. Beberapa tokoh astronomi yang banyak menulis dan mengkaji aspek praktis astronomi adalah Abdurrahman al-Shufi (w. 386/996) dengan karyanya “*Suwar al-Kawākīb al-Tsamāniyah wa al-Arba‘in*” (*Gambaran 48 Planet-Planet*), Ibn Yunus (w. 399/1008) menulis “*al-Zaij al-Hākimiy al-Kabir*” (Tabel Al-Hakim Agung), dan Ibn Majdi (w. 850/1446) dengan karyanya *al-Durr al-Yatim (Permata Berharga)*.<sup>257</sup>

Dalam penentuan arah kiblat misalnya, karya-karya tersebut amat sangat berguna. Karya tersebut membantu menentukan titik koordinat lintang dan bujur bumi, di mana dalam penentuan arah kiblat membutuhkan pemahaman segi tiga bola guna dan data titik (wilayah) suatu tempat, titik Mekah, dan titik kutub utara. Dalam perkembangannya, metode yang digunakan sangat beragam, mulai metode perkiraan hingga metode matematika yang kompleks. Praktik awal generasi Islam, arah kiblat di berbagai wilayah ditetapkan berdasarkan posisi mihrab-mihrab masjid yang dibangun dan ditetapkan para sahabat, seperti Masjid Amru bin Ash di Mesir dan Masjid Agung Umawiyah di Suriah. Namun seperti di kemukakan Dallal<sup>258</sup> yang dikutip Arwin, penentuan arah kiblat dengan metode ini banyak mengalami kesalahan dan ketidakakuratan.<sup>259</sup> Dalam lintasan sejarah, metode dan teknologi penentuan arah kiblat selalu dan terus menerus diperbaiki.

Sama seperti dalam persoalan arah kiblat, kajian mengenai visibilitas hilal juga sangat marak dibicarakan di kalangan astronom Muslim abad pertengahan. Visibilitas hilal merupakan suatu kondisi yang mensyaratkan beberapa variabel, yaitu koordinat langit matahari dan bulan, lintang suatu

---

<sup>257</sup> *Ibid.* 59.

<sup>258</sup> Ahmad Dallal, “Sains, Kedokteran, dan Teknologi Penciptaan Budaya Ilmiah”, dalam *Sains-Sains Islam* [Ed.] John L Esposito, Terj. M. Khoirul Anam (Jakarta: Inisiasi Press, cet. I, 2004), 38.

<sup>259</sup> Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Khazanah Astronomi Islam*, 60.

tempat di mana hilal akan dilihat, kecerahan langit, sudut elongasi bulan, dan lain-lain. Salah satu astronom Muslim yang mencurahkan perhatiannya dalam masalah ini adalah Ibn Yunus (w. 399/1008), astronom Muslim asal Mesir, dikenal memiliki pengetahuan luas di bidang astronomi. Ibn Yunus memiliki sebuah karya berbentuk tabel-tabel (zij) berjudul *Jadawil Falakiyyah (Tabel-Tabel Astronomi)* yang terdiri dari empat jilid dan telah diterjemahkan ke dalam bahasa Perancis oleh Caussin tahun 1804 M. Tabel ini ia susun di sebuah bukit bernama Mukatam, Cairo, yaitu di sebuah observatorium yang dibangun oleh Khalifah Fatimiah Al-Hakim bi Amrillah. Karenanya tabel ini dikenal pula dengan nama *al-Zaij al-Hākimy al-Kabir (Tabel al-Hakim yang Agung)*, sebuah nisbah kepada sang Khalifah Fatimiah.<sup>260</sup>

Seperti dikutip Ibn Majdi (w. 850/1446), Ibn Yunus memberi batasan hilal dapat teramati jika bagian bercahaya bulan (*had an-nār*) minimal 10 derajat, tinggi hilal tidak kurang dan 6 atau 6,5 derajat, dan mukus (busur edar bulan) minimal 8 derajat. Kriteria ini diikuti oleh Ibn Majdi (w. 850/1446) dalam karyanya yang berjudul *Ghunyah al-Fahim wa ath-Thariq llā Hall at-Taqwim (Analisis Komprehensif dan Studi Pemecahan Penanggalan)*.<sup>261</sup>

Implikasi yang nyata dari astronomi praktis untuk masalah ibadah ini adalah munculnya satu cabang astronomi bernama mikat (*al-miqat, timekeeping*). Secara historis, kemunculan ilmu mikat adalah respon sekaligus tuntutan sosial-agama terhadap arti penting penentuan waktu-waktu ibadah secara akurat. Karenanya ilmu ini diminati dan banyak pakar yang menyebutkan bahwa Ibn Yunus yang mempelopornya. Bahkan, sejak zaman itu telah populer satu profesi yang dikenal dengan *muwaqqit* atau *miqāty* (juru waktu) yang dalam tataran praktisnya diantara mereka berafiliasi pada masjid-masjid ataupun institusi-institusi tertentu. Seperti, Ibn Syathir (w. 777/1375) yang bertugas sebagai ‘juru waktu’ di Masjid Agung Umawi (Damaskus, Suriah) dan menyusun tabel-tabel waktu salat pada daerah lintang 34 derajat; Al-Mizy (w 750/1349), menyusun tabel-tabel waktu salat untuk kota

---

<sup>260</sup> *Ibid.*, 61.

<sup>261</sup> *Ibid.*

Damaskus dan Cairo; Al-Hasan bin Ali al- Marrakusyī (w. sti 680/1281), seorang ilmuwan yang independen yang menulis sebuah ensiklopedi berjudul *Jāmi' al-Mabādi' wa al-Ghāyāt fi Ilm al-Miqat (Koleksi Pokok dan Tujuan Dalam Ilmu Mikat)*.<sup>262</sup>

Dari uraian di atas, dapat dilihat bahwa karakteristik astronomi Islam yang maju tersebut dimotivasi oleh kebutuhan-kebutuhan praktis tuntutan syarat dan tatacara ibadah, persoalan sosial, ekonomi dan politik. Selain itu, banyak sekali motivasi keilmuan yang datang dari wahyu Al-Qur'an dan hadis. Bahkan perintah pertama Al-Qur'an adalah membaca. Selain itu, banyak hadis yang secara lugas mewajibkan segenap muslim untuk mencari ilmu dari bayi hingga mati, bahkan hingga ke negeri China.

Selain itu, ada juga faktor-faktor determinan yang tidak bisa dikesampingkan. Yaitu, topografis dan geografis tanah Arab. Letak Geografis Mekah dan Kakbah memiliki posisi strategis karena ia merupakan pusat bumi karena dikelilingi berbagai benua. Ini bisa dilihat dari posisi dan letak Kakbah. Syaltut sebagaimana dikutip Arwin mengatakan, empat pojok (rukun) bangunan Kakbah menunjukkan arah-arah strategis: rukun Iraqi terhitung sebagai arah utara sejati sebagaimana halnya bukit Shafa dan Marwa yang mengarah ke benua Eropa; Rukun Syami mengarah ke benua Amerika; Rukun Yamani mengarah ke benua Afrika; dan rukun Hajar Aswad mengarah ke benua Asia.<sup>263</sup>

Letak dan posisi geografis Kakbah (Mekah) dengan nuansa dan dimensi astronomis ini menjadi daya tarik orang-orang Arab dahulu untuk melakukan pengkajian dan penelitian. Secara geografis, jarak rata-rata kota-kota utama dunia zaman kuno bila ditarik garis hubung melewati Kakbah berkisar 8.039 km, dimana Kakbah berada di tengah-tengah dan dikelilingi tiga benua yaitu Asia, Afrika dan Eropa. Bagi umat Islam dari berbagai penjuru dunia, letak geografis ini, baik pada zaman awal perkembangan Islam maupun era modern, memudahkan umat Islam dalam menunaikan ibadah haji. Bagi

---

<sup>262</sup> *Ibid.*, 62.

<sup>263</sup> *Ibid.* 68.

penduduk dunia, hikmahnya adalah tempat ini menjadi tempat yang sangat strategis bagi semua orang dengan berbagai keperluan, baik keperluan ekonomi maupun ibadah.<sup>264</sup> Sehingga, tidak heran ketika seorang orientalis Arnold Keysrling pernah mengusulkan koordinat Kakbah (Mekah) yang bernilai 39°50' ini sebagai garis bujur internasional sebagai ganti dan ganis bujur 0° atau 180° yang terletak di kota London, Inggris.<sup>265</sup>

### C. Makna Teks Suci dan Aksi Pelaksanaan Perintah

Ibadah ritual dalam Islam, seperti salat, puasa, dan haji, diperintahkan melalui wahyu, firman Allah yang termaktub dalam Al-Qur'an, yang rata-rata terikat dengan waktu yang berhubungan dengan pergerakan matahari, bumi, dan bulan.<sup>266</sup> Prinsip-prinsip, rukun, persyaratan, dan tatacara pelaksanaan ibadah mahdah tersebut juga diperinci oleh hadis Nabi Muhammad saw. Semua pelaksanaan ibadah itu terikat dengan tempat dan waktu. Salat lima waktu misalnya, Magrib dilaksanakan pada saat matahari terbenam, Isyak saat matahari sudah sekitar 20 derajat di bawah ufuk barat yakni ketika hilang mega merah di ufuk barat, Subuh ketika matahari sekitar 20 derajat di bawah ufuk timur yang ditandai dengan fajar, Dhuhur ketika matahari tergelincir ke sebelah barat dari titik garis kulminasi, dan Ashar ketika bayangan benda yang disinari matahari lebih panjang dari ukuran benda sebenarnya. Selain terikat waktu, pelaksanaan salat juga terikat tempat dan hadap, yaitu qiblat ke arah Kakbah. Penentuan waktu secara akurat dibutuhkan ilmu yang memberikan informasi terkait posisi benda-benda langit, setidaknya matahari, bumi dan bulan. Penentuan arah kiblat secara akurat membutuhkan ilmu yang memberikan informasi mengenai titik koordinat tempat salat, Kakbah, dan arah utara sejati.

Demikian juga dengan pelaksanaan puasa dan hari raya Idul Fitri. Keduanya dilaksanakan ketika tanggal satu, yang ditandai dengan penampakan hilal yang harus terlihat. Ini bisa dilihat dari hadis-hadis tentang rukyat yang

---

<sup>264</sup> *Ibid.*

<sup>265</sup> *Ibid.*, 69.

<sup>266</sup> Dalam hal waktu salat misalnya, dalam QS. al-Isra' [17] ayat 78 disebutkan bahwa salat didirikan sesudah gelincir matahari sampai gelap malam. Pada QS. Qaf [50] ayat 40 dijelaskan bahwa salat didirikan sebelum matahari terbit dan sebelum terbenam.

hingga berjumlah 56 hadis sahih.<sup>267</sup> Penampakan hilal juga tidak bisa dilepasakan dengan kombinasi posisi matahari, bulan, bumi, dan tempat observer. Berdasarkan perintah, baik dalam Al-Qur'an maupun hadis, umat Islam dituntut untuk melaksanakan perintah itu dengan baik dan akurat sebagai bentuk ketundukan dan ketaatan kepada Tuhan. Penentuan tempat dan waktu secara akurat tentu membutuhkan ilmu pengetahuan dan astronomi. Karena itu, motivasi umat Islam untuk mempelajari ilmu astronomi menjadi sangat besar.

Tidak hanya sampai di situ, Al-Qur'an juga memberikan banyak informasi mengenai alam raya ini yang memberikan jalan bagi umat Islam melakukan korespondensi antara ayat-ayat qauliyah dan ayat-ayat kauniyah. Dalam QS. Yasin [36] ayat 38-40, QS. al-A'raf [07] ayat 54, QS. az-Zumar [39] ayat 5, dan QS. al-Anbiya' [21] ayat 33 dikemukakan mengenai fenomena pergerakan benda-benda langit, khususnya bulan, bumi dan matahari. Sementara QS. an-Nazi'at [79] ayat 31-32, QS. al-Anbiya' [21] ayat 30, QS. an-NahI [16] ayat 15, dan QS. al-Baqarah [02] ayat 29, masing-masing memberi gambaran umum mengenai teori awal mula alam semesta. Sementara QS. al-Kahfi [18] ayat 25 dimaknai sebagai perbandingan antara kalender Hijriah yang berbasis bulan dengan kalender Masehi yang berbasis matahari. Ayat-ayat di atas memberikan banyak inspirasi. Selain itu, Al-Qur'an juga memberikan motivasi dan apresiasi kepada umat Islam yang mempelajari dan membrikan pengamatan bagi fenomena alam.

Informasi, inspirasi, motivasi, dan apresiasi Al-Qur'an memberikan dampak positif bagi pengembangan keilmuan dan sains dalam Islam, terutama dalam hal pengembangan ilmu astronomi. Ini bisa dilihat dari karya-karya yang sangat banyak terkait dengan perintah ibadah tersebut. Dalam hal perintah penentuan waktu salat dan arah kiblat, terdapat banyak karya yang sempat dicatat oleh David A. King dalam karyanya, *al-Makhthuthaat al-Ilmiyyah al-Mahfuzhah bi Daar al-Kutub Mishriyyah* "(A Catalogue of the Scientific Manuscripts in the Egyptian National Library) yang merumuskan daftar-daftar

---

<sup>267</sup> Bandingkan dengan Susiknan Azhari, *Hisab dan Rukyat; Wacana untuk Membangun Kebersamaan di Tengah Perbedaan* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2007), 177-205.

astronomis arah kiblat antara lain: “*Qaul fi Samt al-Qiblah bi al-Hisāb*” (Pembicaraan Tentang Zenit Kiblat dengan Perhitungan) karya Ibn Haitsam (w. 430/1038), “*Risālah fi Ma’rifah Samt al-Qiblah*” (Catatan Tentang Mengetahui Zenit Kiblat) karya Ah bin Muhammad al-Bazdawi (w. 482/1089), “*Tuhfah al-Ahbāb ft Nashb al-Badzāhanj wa al-Mihrāb*” (Pembuka Orang-Orang Dicintai Tentang Menegakkan Badzahanj dan Mihrab) karya Ibn Majdi (w. 850/1446), “*al-Hidāyah min adh-Dhalālah fi Ma’rifah al- Waqt wa al-Qiblah wa mā Yata’allaq bihimā min Ghairi Alah*” (Petunjuk dan Kesesatan Tentang Mengetahui Waktu dan Kiblat dan Hal-Hal Berkaitan dengannya Tanpa Menggunakan Alat) karya Syihabuddi al-Qalyubi (w. 1069/1658), dan “*ar-Risālali li Khuruj al-Qiblah Min Ghairi Alah*” (Catatan Untuk Menentukan Kiblat Tanpa Menggunakan Alat) karya Sibth al-Mardini (w. 912/1506).<sup>268</sup>

Sedangkan kajian yang terkait dengan penampakan hilal di antaranya dapat dilihat dalam beberapa literatur berikut: “*al-Manhal al-Adzb az-Zulāl fi Hall at-Taqwim wa Ru’yah al-Hilāl*” (Tentang Uraian Penanggalan dan Rukyatul Hilal) karya Ibn Majdi (w. 850/1446), “*Fāidah fi Ma’rifah Ru’yah al-Ahillah*” (Faedah Dalam Mengetahui Rukyatul Hilal) karya Abu Ma’syar al-Falaky (w. 272/886), “*Fawāid fi ‘Amal al-Ahillah bi Thariq al-Lum’ah wa Thariqah Ibn al-Majdy*” (Faedah-Faedah Tentang Praktik Huai dengan Metode Pencahayaannya dan Metode Ibn Majdi) karya Izzuddin Abdul ‘Aziz Muhammad al-Wafa’iy (w. 879/1474), “*Risālah fi ‘Amal al-Ahillah bi al-Hisāb*” (Catatan Tentang Praktik Huai dengan Hisab) karya Hasan bin Khalil al-Karadisy (w. 887/1482), “*Bara’ah al-Istihlāl wa mā Yata’allaq bi asy-Syahr wa al-Hilāl*” (Kemurnian Inisiasi dan Hal-Hal Berkaitan dengan Bulan dan Hilal) karya Abdurrahman bin Isa bin Mursyid al-’Umry (w. 1037/1627), “*Rasyf az-Zulal li Ma’rifah Istikhrāj Qausai Mukts al-Hilal*” (Slip-Slip dalam Mengetahui dan Menetapkan Mukus Hilal) karya Ramadhan bin Shalih al-Khawaniky (w. 1158/1744), dan “*Tashil al -Maqāl fi Ma’rifah al-‘Amal bi al-Qamar wa*

<sup>268</sup> David A. King, *Fihri’s al-Makthūthāt al- ‘Ilmiyyah al-Mahfuzhah bi Dār al-Kutub al-Mishri’yah*, j. 2 (Cairo: Dār al-Kutub al-Mishriyyah, 1981 M - 1986 M), 318-330.

Ru'yah al-Hilal” (Kemudahan Ungkapan Tentang Mengetahui Praktik Bulan dan Rukyatul Hilal) karya Utsman bin Salim al-Wardany (w. 1210/1795).<sup>269</sup>

Dari uraian di atas dapat dipahami bahwa tatacara perintah ibadah ritual tidak semuanya detil. Ada banyak aspek yang harus dipikirkan dan formulasikan secara pasti dan akurat oleh umat Islam. Di sisi lain, agama mendorong agar umat Islam menjunjung tinggi semangat belajar, sehingga dari spirit dan perintah ini kemudian menghasilkan khazanah keilmuan dalam Islam yang sangat kaya. Dari sini dapat dipahami bahwa antara perintah ibadah yang sifatnya taabbudiy dapat dikembangkan dan disopistifikasi dengan potensi-potensi intelegensi umat Islam yang tentu saja bersifat ta'aqquliy. Jadi, antara aspek ta'aqquliy dan ta'abbudy tidak dipisahkan dalam laku aktivitas hidup dan ibadah umat Islam.

#### **D. Paralelitas Perintah Observasi dan Spirit Pengembangan Keilmuan dalam Islam**

Paradigma, spirit, tradisi, dan nilai-nilai Islam sangat kental dalam hal etos belajar atau mencari ilmu. Belajar atau mencari ilmu sangat dekat atau malah menyatu dengan proses pembacaan terhadap segala hal yang ada di lingkungan manusia atau, menurut terminologi filsafat, segala hal yang ada dan yang mungkin ada. Melalui membaca, manusia belajar,<sup>270</sup> berproses untuk bertindak secara lebih benar, baik, efektif, dan efisien. Hanya dengan demikianlah manusia dapat menjalankan tugasnya dengan baik sebagai wakil Tuhan (*khalifatullah*) di muka bumi.

Sebab itu, dalam Islam, belajar atau menuntut ilmu adalah kewajiban mutlak bagi setiap Muslim. Secara sangat menakik, wahyu pertama yang diturunkan oleh Allah adalah perintah untuk membaca: bacalah! Wahyu pertama tersebut merupakan kata perintah (*fi'il amar*). Dalam kacamata *ushul fiqh*, kata tersebut menunjukkan sesuatu yang diwajibkan, yaitu sesuatu yang

<sup>269</sup> David A. King, *Fihri's al-Makthüthät al-'Ilmiyyah al-Mahfuzhah bi Dār al-Kutub al-Mishri'yah*, j. 2 (Cairo: Dār al-Kutub al-Mishriyyah, 1981 M - 1986 M), 318-330.

<sup>270</sup> Belajar merupakan proses untuk memperoleh pengetahuan dan/atau keterampilan yang diupayakan dengan cara membaca dan/atau berlatih. Dengan pengetahuan dan/atau keterampilan yang lebih banyak dan lebih baik, maka manusia bisa melakukan segala hal secara lebih baik. Tuntaskan dalam Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, Jakarta: PT Logos Wacana Ilmu, 1999.

jika dikerjakan mendapat pahala dan kalau ditinggalkan akan mendapatkan murka dari Tuhan.<sup>271</sup>

Kewajiban tersebut diperkuat oleh Hadits Nabi Muhammad: menuntut ilmu adalah wajib bagi setiap Muslim laki-laki maupun perempuan (*uthlub al-ilm faridhat 'ala kulli Muslimin wa Muslimat*).<sup>272</sup> Spirit belajar dan mengembangkan ilmu pengetahuan juga dimotivasi ungkapan yang sangat populer bagi umat Islam, seperti yang berbunyi: mencari ilmu mestinya dilakukan sejak usia dini yaitu ketika masih dalam ayunan ibu hingga hingga mati (*uthlub al-ilm min al-mahd ila al-lahd*). Konsep ini kemudian diadopsi dan diadaptasi oleh United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (UNESCO) dengan istilah "*long life education*", bahwa orang hidup harus mencari ilmu. Hadits ini telah menciptakan tradisi mencari ilmu yang sangat unik dan luar biasa di kalangan umat Islam.

Kaum Muslim tidak hanya diwajibkan mencari ilmu sepanjang hidup, melainkan juga dimotivasi agar menuntut ilmu setinggi mungkin dan hingga ke ujung dunia. Nabi Muhammad SAW mengatakan: *uthlub al-'ilm walau bi al-shîn* (carilah ilmu meskipun ke Negeri China).<sup>273</sup> Pada masa itu, Nabi tahu dan mengakui bahwa China telah membangun peradaban yang lebih maju ketimbang wilayah-wilayah lainnya.<sup>274</sup> Salah satu hal yang menunjukkan kemajuan tersebut adalah bahwa di China telah ditemukan mesin pemproduksi kertas.

Hadits motivasi ini juga diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari umat Islam. Sering bergulirnya waktu, banyak orang Islam yang ingin mendalami ilmunya, dia merasa tidak cukup hanya belajar di satu tempat. Dia

---

<sup>271</sup> Syaikh Fadil Ahmad Ibn Hamid, *Syarah 'Ala Syarh Jalal al-Din al-Mahalliy li al-Waraqat*, kitab versi digital, hal. 48. Dalam <http://www.kitabklasik.net>. Diakses 23 Juni 2010.

<sup>272</sup> Syaikh Zarnuji, *Ta'lim al-Muta'allim; Thariq ...*, hal. 2.

<sup>273</sup> Meskipun terdapat beberapa ulama mengatakan bahwa hadits ini batil, namun hadits ini senada dengan hadits-hadits yang shahih tentang ilmu dan spirit pengembangan ilmu pengetahuan dalam Islam.

<sup>274</sup> Dalam konteks ini, sejarah juga mencatat bahwa peradaban ilmu astronomi tertua juga berkembang di China. Peradaban ilmu pengetahuan astronomi dalam tradisi umat Islam di antaranya juga diserap dari peradaban China.

berkelana dan menuntut ilmu dari satu tempat ke tempat yang lain. Aktivitas ini sering disebut sebagai *rihlah 'ilmiyah*.<sup>275</sup>

Selain itu, umat Islam menuntut ilmu didasarkan pada keikhlasan, yakni sebagaimana yang ditekankan dalam kitab *Ta'lim al-Muta'allim*, mencari ilmu didasarkan pada niat untuk Allah, menghilangkan kebodohan untuk selanjutnya menggapai ridha Allah, mensyukuri nikmat akal yang diberikan oleh Allah, dan untuk menemukan *washilah* dalam menuju Allah.<sup>276</sup> Sehingga, ilmu apapun, termasuk matematika dan astronomi, diharapkan akan mampu memperkuat keyakinan bertahid kepada Allah SWT. Banyak ilmuan masa lalu, sejak awal Islam hingga Abad Pertengahan, yang memiliki multi kepakaran, seperti pakar ilmu astronomi, matematika, kedokteran, biologi, filsafat, fiqh tasawuf, dan seterusnya, seperti Alfarabi, Ibn Sina, Ibn Rusyd, Al-Biruni, Tsabit Ibn Qurrah, dan lain sebagainya.

#### **E. Imkan al-Ru'yat al-Hilal: Spirit Keilmuan, Teknologi Mutakhir, dan Ketaatan Gradual antara Ta'abbudi dan Ta'aqquli**

Dalam nash hadits antara rukyat dan hisab sama sama disebut dan diakui. Dalam hadits hadits tentang puasa, perintah untuk melihat hilal diungkapkan secara jelas dan gamblang. Jika tidak dimungkinkan untuk melihat hilal lantaran mendung atau tertutup kabut, nabi memerintahkan untuk memperkirakan, menggenapkan, atau menyempurnakan hari bulan berjalan menjadi tiga puluh hari. Hal yang disebut terakhir ini dapat dikatakan sebagai metode hisab yang paling sederhana pada masa nabi.

Namun pada realitasnya hingga saat ini, kedua metode ini sering diposisikan secara diametris dan dihadap hadapkan. Sehingga, seakan akan muncul mazhab hisab dan mazhab rukyat. Padahal, kalau menilik sejarah antara keduanya sama-sama-sama digunakan, saling mengisi dan melengkapi.

---

<sup>275</sup> Azyumardi Azra, *Esei-Esei Intelektual Muslim & Pendidikan Islam*, Jakarta: PT Logos Wacana Ilmu, 1999, hal. 90.

<sup>276</sup> M. Kholil Bisri, *Konsep Pendidikan dalam Kitab "Ta'lim al-Muta'allim" dan Relevansinya dengan Dunia Pendidikan Dewasa Ini*, Makalah disampaikan di seminar di Pondok Pesantren Al-Hamidiyyah Jakarta, tidak diterbitkan.

Perintah rukyat satu sisi dapat dikatakan sebagai determinasi sejarah pada saat nabi lantaran keterbatasan umat Islam pada saat itu yang ilmu astronomi yang dikuasainya masih sangat terbatas. Namun pada sisi lain, perintah rukyat dapat dikatakan sebagai embrio panciptaan sejarah dan kultur ilmu pengetahuan baru. Sejarah membuktikan bahwa dengan tradisi ini ilmu pengetahuan khususnya astronomi yang pada mulanya bersifat teoritis spekulatif semata bisa disempurnakan menjadi rasional empiris. Pada saat yang bersamaan secara gradual dan bertahap memberikan sumbangsih pada perbaikan ilmu-ilmu hisab yang sangat berguna bagi kehidupan umat Islam.

Pada sisi lain, semakin baiknya data-data hasil observasi menjadi landasan bagi perbaikan pelaksanaan observasi selanjutnya, sehingga ilmu pengetahuan, khususnya astronomi terus berkembang dan maju dalam lintasan sejarah umat Islam. Di sinilah dapat diketahui bahwa antara hisab dan rukyat memiliki posisi yang sejajar dan sama-sama dilegitimasi oleh hadits dan perjalanan sejarah peradaban astronomi Islam. Dan dari situ pula bahwa rukyat yang sering dikatakan bersifat taabbudy dapat diangkat ke permukaan sisi sisi taaqulinya. Di sinilah hikmah disyariatkannya rukyat dalam penentuan awal bulan. Pentradisian dan pembiasaan syariat rukyat tersebut memiliki hikmah peningkatan kualitas data hisab dan upaya memajukan ilmu pengetahuan yang dalam ajaran Islam yang bisa dilihat dalam Al-Quran dan Hadis sangat dijunjung tinggi.

Lantas, bagaimana pemahaman ini berguna untuk membangun sebuah visi penyatuan dalam penetapan awal bulan? Pertama, harus disepakati kaidah fiqh mengenai otoritas pemerintah, untuk mengatur dan menetapkan awal bulan agar bisa tertib dan bersatu.<sup>277</sup> Legitimasi ini bisa berlaku bagi tiap-tiap pemerintah Islam di negara-negara muslim. Jadi, pemerintahlah yang memiliki otoritas mengatur penetapan awal bulan untuk ibadah.

Kedua, pemerintah dalam mengatur penetapan bulan untuk ibadah tidak boleh menyalahi syariat yang sudah jelas, seperti perintah rukyat dan

---

<sup>277</sup> Dalam konteks Indonesia, hal ini sesuai dengan Fatwa Majelis Ulama Indonesia Nomor 2 Tahun 2004 Tentang Penetapan Awal Ramadhan, Syawal, Dan Dzulhijjah.

dalam kondisi tertentu atau secara kombinasi untuk melakukan hisab. Rukyat dan hisab yang diikuti pemerintah harus sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mutakhir. Cara merukyat harus mengikuti rekomendasi para pakar. Demikian juga cara menghisab atau menentukan kriteria penampakan hilal harus disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan astronomi mutakhir.

Ketiga, jika dalam suatu negara muslim memiliki tiga waktu yang berbeda atau memiliki garis imkanurrukyah yang berbeda, maka diperlukan perhitungan hisab, yakni pada batas negara bagian barat harus sudah memenuhi kriteria imkanurrukyah, dan batas negara bagian timur bisa dipastikan bahwa bulan sudah berada di atas ufuk ketika matahari terbenam. Dengan kriteria yang fleksibel seperti itu, perbedaan memulai puasa dan berhari Raya dalam satu negara dapat dihindari. Penentuan imkanur rukyah di bagian barat suatu negara dapat disandarkan pada kondisi posisi hilal pada awal puasa pada masa nabi hingga paling tinggi 21 derajat. Sedangkan konsep wujudul hilal di wilayah bagian timur suatu negara dapat disandarkan pada hisab yang menunjukkan bahwa di tempat tersebut telah masuk tanggal satu.

Penghitungan hisab pada masa nabi dengan penggenapan menjadi tiga puluh hari hal itu disebabkan determinasi sejarah orang madinah pada saat itu yang masih belum memiliki zij atau tabel astronomi yang menunjukkan posisi bulan, bumi, dan matahari. Sedangkan saat ini, dinamika pengembangan astronomi Islam khususnya ilmun hisab sudah sangat maju dan dapat mengidentifikasi dan memprediksi posisi benda benda langit dengan sangat detail. Sebab itu, determinasi sejarah pada masa nabi tidak ditemukan pada saat ini. Sehingga, dengan menggunakan hisab, bisa jadi jumlah bulan berjalan tidak genap 30 hari. Dengan begitu, penentuan awal bulan dapat dilakukan dengan baik, realistis, memiliki landasan nash, teori hukum Islam, astronomi, dan sejarah. Jadi, penetapan awal bulan dilakukan dengan seksama dan dari waktu ke waktu terus dilakukan perbaikan yang tanpa henti. Yang demikian ini dapat dipahami jika dilihat dari teori spiral sejarah, bahwa peradaban manusia ini terus berjalan dan tidak pernah berhenti.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Dari uraian di bab-bab sebelumnya, penelitian dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam inferensi telstualis-normatif-legis, dapat diketahui bahwa perintah puasa secara jelas juga diberikan informasi mengenai tata caranya yaitu rukyatul hilal, dan jika mendung atau tertutup kabut, maka diperintahkan untuk melakukan penghitungan, perkiraan, atau penggenapan bulan menjadi 30 hari; ayat-ayat yang terkait dengan hilal beserta tafsirnya menyimpulkan bahwa hilal adalah tampaknya bulan sabit yang dilihat oleh seseorang kemudian disiarkan oleh orang tersebut kepada orang lain; dan kaidah hukum dalam persoalan ibadah mahdah seperti puasa tidak bisa diubah, ia bersifat ta'abbudiy, kalimat yang sudah nash dan sharih tidak bersifat ijtihadi; dan segala hal yang membuat kontroversi di tengah-tengah masyarakat bisa dihapuskan oleh pemerintah atau penguasa.
2. Dalam inferensi historis-empiris kontekstualis dapat diungkapkan bahwa ibadah yang menyertakan keharusan rukyat telah mendorong umat Islam untuk belajar dan mendalami ilmu astronomi sehingga mendorong peradaban keilmuan gemilang umat Islam; hasil pelacakan penghitungan astronomi modern, tinggi hilal pada Idul Fitri masa Rasulullah selama 10 tahun paling tinggi 21 derajat dan paling rendah 6 derajat; dan pada perkembangan mutakhir sesuai dengan rekomendasi Jakarta, kriteria imkanur rukyat ialah pada saat matahari terbenam, tinggi bulan minimal 3 derajat dan elongasi minimal 6,4 derajat.
3. Penghitungan hisab pada masa nabi dengan penggenapan menjadi tiga puluh hari hal itu disebabkan determinasi sejarah orang madinah pada saat itu yang masih belum memiliki zij atau tabel astronomi yang menunjukkan posisi bulan, bumi, dan matahari. Sedangkan saat ini, dinamika pengembangan astronomi Islam khususnya ilmun hisab sudah sangat maju dan dapat mengidentifikasi dan memprediksi posisi benda benda langit

dengan sangat detil. Sebab itu, determinasi sejarah pada masa nabi tidak ditemukan pada saat ini. Sehingga, dengan menggunakan hisab, bisa jadi jumlah bulan berjalan tidak genap 30 hari. Dengan begitu, penentuan awal bulan dapat dilakukan dengan baik, realistis, memiliki landasan nash, teori hukum Islam, astronomi, dan sejarah. Jadi, penetapan awal bulan dilakukan dengan seksama dan dari waktu ke waktu terus dilakukan perbaikan yang tanpa henti.

## **B. Saran-saran**

Pada masa Nabi saw, perintah berpuasa ketika memasuki tanggal 1 Ramadhan. Tanda tanggal 1 Ramadhan ialah munculnya bulan sabit atau hilal di ufuk barat setelah matahari terbenam pada akhir bulan berjalan. Untuk memastikan itu, maka diperintahkan untuk merukyat atau melihat melihat hilal secara langsung dengan mata telanjang. Itulah metode paling sederhana pada saat itu karena determinasi sejarah umat Islam awal di Madinah. Ketika merukyat ini menemukan halangan seperti adanya kabut atau mendung, maka Nabi memerintahkan untuk menghitung, memperkirakan, atau menggenapkan bilangan hari bulan berjalan menjadi 30 hari. Inilah metode hisab paling sederhana yang digunakan Nabi Muhammad pada saat itu.

Pertanyaannya, apakah ketika ilmu tentang hisab sudah canggih dan bisa memprediksi dan mengidentifikasi posisi hilal dengan cukup akurat seperti saat ini, metode rukyat harus ditinggalkan? Jawabnya, tidak. Sebab, pertama, rukyat adalah perintah yang sharih diungkapkan oleh Syari'. Kedua, hikmah disyaratkan dan disyariatkan rukyat telah mendorong umat Islam mampu mengembangkan keilmuan astronomi yang lebih ilmiah, yang awalnya spekulatif menjadi rasional empiris. Dan pada tingkat tertentu telah memberikan kontribusi pembangunan kokoh dengan penyediaan data-data empiris dan akurat bagi ilmu hisab (astronomi teoritis/falak nadhariyah).

Ini bisa dilihat dari gemilangnya capaian peradaban keilmuan umat Islam yang memberikan perspektif dan metode baru yaitu metode eksperimental dan empiris bagi peradaban keilmuan dunia hingga saat ini. Dari perspektif ini, rukyat yang sering disebut taabbudiy menjadi bagian dari

entitas taaquliy karena hikmahnya dapat dilihat dalam catatan sejarah umat Islam, dan hisab yang *seeing* dikatakan taaqquliy juga merupakan bagian dari entitas ta'abbudiy karena merupakan bagian dan hasil dari aktivitas taabbudiy yaitu rukyat. Di sisi lain, kalau melihat hadits tentang rukyat, di sana juga disebut perintah menghitung atau menghisab ketika rukyat tidak mungkin dilakukan. Jadi, penggunaan hisab dan rukyat sekaligus menjadi suatu yang niscaya dalam penentuan awal bulan untuk ibadah. Dan ini telah dilakukan oleh pemerintah Indonesia dengan mengeluarkan surat yang menyatakan bahwa penentuan awal bulan untuk ibadah menggunakan hisab dan rukyat. Pada masa Nabi saw, perintah berpuasa ketika memasuki tanggal 1 Ramadhan. Tanda tanggal 1 Ramadhan ialah munculnya bulan sabit atau hilal di ufuk barat setelah matahari terbenam pada akhir bulan berjalan. Untuk memastikan itu, maka diperintahkan untuk merukyat atau melihat melihat hilal secara langsung dengan mata telanjang. Itulah metode paling sederhana pada saat itu karena determinasi sejarah umat Islam awal di Madinah. Ketika merukyat ini menemukan halangan seperti adanya kabut atau mendung, maka Nabi memerintahkan untuk menghitung, memperkirakan, atau menggenapkan bilangan hari bulan berjalan menjadi 30 hari. Inilah metode hisab paling sederhana yang digunakan Nabi Muhammad pada saat itu.

Pertanyaannya, apakah ketika ilmu tentang hisab sudah canggih dan bisa memprediksi dan mengidentifikasi posisi hilal dengan cukup akurat seperti saat ini, metode rukyat harus ditinggalkan? Jawabnya, tidak. Sebab, pertama, rukyat adalah perintah yang *sharih* diungkapkan oleh Syari'. Kedua, hikmah disyaratkan dan disyariatkan rukyat telah mendorong umat Islam mampu mengembangkan keilmuan astronomi yang lebih ilmiah, yang awalnya spekulatif menjadi rasional empiris. Dan pada tingkat tertentu telah memberikan kontribusi pembangunan kokoh dengan penyediaan data-data empiris dan akurat bagi ilmu hisab (astronomi teoritis/falak nadhariyah).

Ini bisa dilihat dari gemilangnya capaian peradaban keilmuan umat Islam yang memberikan perspektif dan metode baru yaitu metode eksperimental dan empiris bagi peradaban keilmuan dunia hingga saat ini.

Dari perspektif ini, rukyat yang sering disebut *taabbudiy* menjadi bagian dari entitas *taaqliy* karena hikmahnya dapat dilihat dalam catatan sejarah umat Islam, dan hisab yang sering dikatakan *taaqliy* juga merupakan bagian dari entitas *ta'abbudiy* karena merupakan bagian dan hasil dari aktivitas *taabbudiy* yaitu rukyat. Di sisi lain, kalau melihat hadits tentang rukyat, di sana juga disebut perintah menghitung atau menghisab ketika rukyat tidak mungkin dilakukan. Jadi, penggunaan hisab dan rukyat sekaligus menjadi suatu yang niscaya dalam penentuan awal bulan untuk ibadah. Dan ini telah dilakukan oleh pemerintah Indonesia dengan mengeluarkan surat yang menyatakan bahwa penentuan awal bulan untuk ibadah menggunakan hisab dan rukyat.

## DAFTAR PUSTAKA

- ‘Audah, *Mi'yar Jadid Li Rukyat al-hilal*, dalam AACII.
- A. Ghazali Masroeri, “Rukyatul Hilal, Pengertian dan Aplikasinya”, makalah disampaikan dalam Musyawarah Kerja dan Evaluasi Hisab Rukyat tahun 2008 yang diselenggarakan oleh Badan Hisab Rukyat Departemen Agama RI di Ciawi Bogor tanggal 27 – 29 Februari 2008.
- A. Ghazali Masroeri, “Rukyatul Hilal, Pengertian dan Aplikasinya”, makalah disampaikan dalam Musyawarah Kerja dan Evaluasi Hisab Rukyat tahun 2008 yang diselenggarakan oleh Badan Hisab Rukyat Departemen Agama RI di Ciawi Bogor tanggal 27 – 29 Februari 2008.
- A. Warson Munawir, *Kamus al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap*, Surabaya: Pustaka Progresif, 1997.
- A. Weigert dan H.Zimmerman, *al-mausu'ah al-Falakiyyah*, Terjemah: Prof.Dr.Abdul Qawi ‘Iyad, Mahrajan al-Qira’ah lil Jami’ 2002 (Maktabah al-Usrah).
- Abd al- Karim Muhammad Nashir, *Ma'rifat Awail al-Shuhur Ramadhan, Shawwal, Dzi al-Hijjah* (Suriah: Dar al-Nahdlah, 2006 M/1427 H).
- Abd al-Karim Muhammad Nashir, *Hisab Ru'yat al-Ahillah* (Cairo: Dar al-Haramain li al-Thiba'ah, 2002M/1423 H).
- Abd al-Rahman Ibn Muhammad Ibn Qasim Al- Astrniy Al-Asimiy Al-Najdiy, *Majmu' Fatawa Shaykh al-Islam Ahmad ibn Taymiyyah*, Jilid 25 (Beirut: Dar al- Kutub al-Ilmiyyah, t.t.).
- Abdul Ghofar, *Tafsir Ibnu Katsir*, (Bogor: Pustaka Imam Syafi'i,2006).
- Abdul Hamid asy-syarwani, *Hasyiyah asy-Syarwany,j.3 t.t*,
- Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer* (Yogyakarta: LKiS, 2010).
- Abdul Wahhab Khallaf, *‘Ilm Ushūl al-Fiqh*, (Kuwait: Dar al-Qalam, tt.).
- Abu al-Hasan Ali al-Mas’udi, *al-Tanbih wa al-Isyraf* (Program al-Jami’ al-kabir li Kutub al-Turats al-‘Araby wa al-Islamy, 2007-2008).
- Abu Zahroh, *Ushūl al-Fiqh*, (ttp: Dar al-Fikr al-‘Araby, tt.).
- Adnan Abd al-Mun’in Qadhiy, *al-Ahillah Nadhariyat Shumuliyat wa Dirasat Falakiyah* (Cairo: al-Dar al-Mishriyah Allubnaniyah, 2005).
- Ahmad bin Idris al-Qarafi, *al-Faruq,j.1* (al-mamlakah al-‘Arabiyyah as-Su’udiyah: Dar ‘Alam al-Kutub, t.t).
- Ahmad Dallal, “Sains, Kedokteran, dan Teknologi Penciptaan Budaya Ilmiah”, dalam *Sains-Sains Islam* [Ed.] John L Esposito, Terj. M. Khoirul Anam (Jakarta: Inisiasi Press, cet. I, 2004).

- Ahmad Musonnif, "Tentukan Awal Bulan, Nabi Tak Bisa Hisab atau Tak Mau Hisab?" dalam <http://www.nu.or.id/post/read/90732/tentukan-awal-bulan-nabi-tak-bisa-hisab-atau-tak-mau-hisab>. 22 Mei 2018.
- Ahmad, *Musnad al-Imam Ahmad Ibnu Hambal* (Mesir: Mu'assasah Qurtubaha,t.t).
- Ahsin Sakho Muhammad dkk [Dewan Editor], *Ensiklopedi Kemukjizatan Ilmiah dalam Al-Qur'an dan Sunah* (Jakarta: PT Kharisma Ilmu, 2009).
- Akhmad Muhaini, "Rekonseptualisasi Maṭla' dan Urgensinya Dalam Unifikasi Awal Bulan Qamariyah", dalam *Al-Ahkam; Jurnal Pemikiran Hukum Islam*, Volume 23, Nomor 1, April 2013.
- Al-Bukhari, *Al-Jami' as-Sahih* (al-yamamahu-Beirut: Dar Ibnu Katsir,1407/1987).
- Al-San'ani, *Subulu al-Salam*.
- Al-Yafi'i, *Mir'at al-Jinan wa 'Ibarat al-Yaqzan* (Kairo: Dar al-kitab al-Islami, 1413/1993).
- An-Nawawi, *Sahih Muslim bi Syarhi al-Nawawi* (Beirut: Dar al-Fikr, 1972) VII.
- Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Khazanah Astronomi Islam Abad Pertengahan; Deskripsi Historis Tentang Tradisi, Inovasi, dan Kontribusi Peradaban Islam di Bidang Astronomi* (Purwokerto: UM Purwokerto Press, 2016).
- Arwin Juli Rakhmadi Butar-Butar, *Problematika Penentuan Awal Bulan Diskursus Antara Hisab dan Rukyat*, (Malang: Madani, 2014).
- Audah, *Tabiqah Tiknulujiya al-ma'lumat li i'dad taqwin hijri 'alami*, makalah disampaikan dalam simposium Internasional "Toward a Unified International Islamic Calender," Jakarta, 4-6 September 2007.
- Azyumardi Azra, *Esei-Esei Intelektual Muslim & Pendidikan Islam*, Jakarta: PT Logos Wacana Ilmu, 1999.
- Bernard R. Goldstein, "The Making of Astronomy in Early Islam", in *Nuncius: Journal of the History of Science*, 1 (1986).
- David A. King, *Fihri's al-Makhthūthāt al-'ilmiyyah al-Mahfuzhah bi Dār al-Kutub al-Mishri'yah*, j. 2 (Cairo: Dār al-Kutub al-Mishriyyah, 1981 M - 1986 M).
- David A. King, *Islamic Astronomy and Geography* (London: Variorum, 2012).
- David Pingree, "Indian Influence On Sasanian And Early Islamic Astronomy And Astrology", in *Pathways into the Study of Ancient Sciences* (Chicago).
- David Pingree, "The Greek Influence On Early Islamic Mathematical Astronomy".
- Depag RI, *Pedoman Perhitungan Awal Bulan Qamariyah, Cet II* (Jakarta: Ditpinbapera,1995).

- Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Bandung: Syaamil Cipta Media, 2005).
- Departemen Agama RI, *Pedoman Perhitungan Awal Bulan Qamariyah* (Jakarta: Direktorat Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1983).
- Dhani Herdiwijaya, *Makalah disampaikan pada acara Diklat Nasional Pelaksana Rukyat Nahdatul Ulama, oleh Lajnah Falakiyah NU di Masjid Agung Jawa Tengah, 19 Desember 2006*.
- Dirasat Haula Tauhid al- 'Ayad wa al-Mawasin ad-Diniyyah* (TTP: Mansyurat Majallat al-Hidayah, 1981).
- Direktorat Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syariah Ditjen Bimbingan Masyarakat Islam, *Ephemeris Hisab Rukyat*, Departemen Agama RI.
- Encup Supriatna, *Hisab Rukyat dan Aplikasinya Buku Satu*, Bandung: Refika Aditama, Cetakan Pertama, 2007.
- Encup Supriatna, *Hisab Rukyat dan Aplikasinya*, Bandung: Refika Aditama, Cetakan Pertama, 2007.
- Fatwa Majelis Ulama Indonesia Nomor 2 Tahun 2004 Tentang Penetapan Awal Ramadhan, Syawal, Dan Dzulhijjah.
- Fazlur Rahman, *Islam and Modernity: Transformation of an Intellectual Tradition* (Chicago & London: The university of Chicago Press, 1982).
- Giambattista Vico, *New Science* (London: Penguin Book, 1999).
- Helaine Selin [Ed.], *Science Across Cultures: The History of Non-Western Science* (Massachusetts USA: Spinger, Vol. I 2000).
- <http://www.muhammadiyah.or.id/id/news/print/1301/hisab-vs-rukkyat.html>. Diakses 25 November 2018.
- <http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/Biographies/Al-Kashi.html>. Diakses 25 November 2018.
- <https://www.nu.or.id/post/read/9618/penentuan-awal-bulan-qamariyah-perspektif-nu>. Rabu, 01 Agustus 2007 13:12. Diakses 28 November 2018.
- Ibnu Hajar al-Asqalani, *Fathu al-Bari Syarh Sahih Bukhari, cet 1* (Beirut: Dar al-Kutub, 1989) juz iv.
- Ibnu Manzur, *Lisanul Arab*, Jilid 15, (Beirut: Dar al-Shadir, 2005), cet. IV.
- Ibnu Hajar Haitami, *Al-Fatawa al-Haditsiyah* (Mesir: Musthafa al-Babiy al-Halabiy, 1356 H).
- Ilyas, *A Modern Guide to Astronomical Calculations of Islamic Calender, Times & Qibla* (Kuala Lumpur: Berita Publishing Sdn.Bhd.,198).
- Ilyas, *New Moon's Visibility and International Islamic Calender for The Asia-Pacific Region, 1407 H-1421 H* (Islamabad-Kuala Lumpur: COMSTECH-OIC, RESEAP & University of Science Malaysia,1994).

Jalaluddin As-Suyuthi, *Sebab Turunnya Ayat Al-Quran*

Jayusman, “Sejarah Perkembangan Ilmu Falak Sebuah Ilustrasi Paradoks Perkembangan Sains dalam Islam”, dalam *Al-Marshad; Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-ilmu Berkaitan*, Vol 1 No. 1, 2015.

Josef W. Meri [Ed.], *Medieval Islamic Civilization; An Encyclopedia* (London: Routledge, 2006, Vol. I).

Julio Samsó, *Islamic Astronomy and Medieval Spain* (London: Variorum, 1984).

Muhyidin Abdussomad, *Fiqh Tradisionalis; Jawaban Pelbagai Persoalan Sehari-hari* (Surabaya: Khalista, cet VII 2008).

Khafid, *Petunjuk Pemakaian Program Mawaaqit Versi 2001*, Disampaikan pada Kuliah Umum dan Penutupan Kursus Hisab Rukyat Pengadilan Tinggi Agama Surabaya Tanggal 4-5 September 2005 dengan topik: Komputerisasi Program Hisab Rukyat.

Muhammad Abu Zahrah, *Ushuul al-Fiqh* (Mesir: Daar al-Fikr al-‘Arabiyy, 1957).

Loewis Ma’luf, *al-Munjid*, cet 25, Beirut: Dar al-Masyriq, 1975.

Louay Safi, “Towards a unified approach to shari'ah and social inference” in *American Journal of Islamic Social Sciences*; 1993, Vol. 10 Issue 4.

Louay Safi, “Towards a Unified Approach to Shari'ah and Social Inference” in *American Journal of Islamic Social Sciences*; 1993, Vol. 10 Issue 4, p464, 21p.

Louay Safi, *The Foundation of Knowledge A Comparative Studying Islamic and Western Methods of Inquiry* (Selangor: IIU & IIIT, 1996).

M. Kholil Bisri, *Konsep Pendidikan dalam Kitab "Ta'lim al-Muta'allim" dan Relevansinya dengan Dunia Pendidikan Dewasa Ini*, Makalah disampaikan di seminar di Pondok Pesantren Al-Hamidiyyah Jakarta, tidak diterbitkan.

M. Noor Harisudin, *Ilmu Ushul Fiqih I* (Jember: STAIN Jember Press, 2014), 98-102.

M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah*, Jakarta: lentera hati, 2002, vol. 5.

Mahsun Fuad, “Proyeksi Metodologi Hukum Islam: Mempertimbangkan Pendekatan Terpadu Hukum Islam dan Sosial”, dalam <http://digilib.uin-suka.ac.id/8495/1/MAHSUN%20FUAD%20PROYEKSI%20METODOLOGI%20HUKUM%20ISLAM%20MEMPERTIMBANGKAN%20PENDEKATAN%20TERPADU%20HUKUM%20ISLAM%20DAN%20SOSIAL.pdf>. Diakses 23 November 2018.

Malik bin Anas, *al-Mudawwanah al-Kubra*, j.1 (Beirut: Dar al-Kutub al-‘Ilmiyyah, cet. I, 1415/1994).

- Moh.Ma'mur Tamudgdjaja, *Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1994.
- Mohammad Ahmad Sulaiman, *Sibahah Fadha'iyyah fi Afaaq 'Ilm al-Falak* (Kuwait: Maktabah al-'Ujairy, 1420/1999).
- Mohammad Ilyas, *Sistem Kaalender Islam Dalam Perspektif Astronomi* (Kualalumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, 1997).
- Muhammad al-Syali, *Majmu' fi Ilmi al-Falak* (Mesir: al-Taquaddum al-'Alawiyah, 1345 H).
- Muhammad bin Ali bin Muhammad asy-Syaukani, *Fath al-Qadir al-Jami' baina fannai al-Riwayah wa al-Dirasah min 'Ilm at-Tafsir*, Tahkik: Dr.Abdurrahman Umairah, j.1 (Mesir: Dar al-wafa,cet.I,1415/1994).
- Muhammad Ibn 'Abd ar-Raziq, *al-'Uzb az-Zulal fi Mabahis Ru'yah al-Hilal* (Casabalanca: Syarikat an-Nasyr wa at-Tauzi' al-Madaris,2002).
- Muhammad Mahmud Hijazi, *al-Tafsir al-Wadih*, Juz II (Mesir: Dar al-Kitab Arabi, 1960), Cet. IV.
- Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, Jakarta: PT Logos Wacana Ilmu, 1999.
- Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, Jogjakarta: Buana Pustaka, Cetakan pertama, 2005.
- Najmuddiin al-Thuufii, *Sharh Mukhtashar al-Raudhah*, Jilid III (Beirut: Muassasah al-Risalah, 1989).
- Najmuddiin al-Thuufii, *Ta'yiin fi Sharhh al-Arba'iin* (Makkah: Al-Maktabah al-Makkiyah, 1998).
- Najmuddiin al-Thuufii, *Ta'yiin fii Sharhh al-Arba'iin* (Beirut: Al-Rayyan, 1419 H).
- Najmuddin al-Thūfi, *Risalah fii Riayah al-Mashlahat*, Cet. I (Kairo: Daar al-Mishriyah al-Lubnaniyah, 1413 H).
- Nataraja Sarma, "Diffusion of Astronomy in The Ancient World", *Endeavour* Vol. 24(4) 2000.
- Nidhal Guessoum, "Religious Literalism and Science-Related Issues in Contemporary Islam", in *Zygon*, vol. 45, no. 4 (December 2010).
- Nurul Laila, "Algoritma Astronomi Modern dalam Penentuan Awal Bulan Qamariah (Pemanfaatan Komputerisasi Program Hisab dan Sistem Rukyat On-Line)", dalam *Jurisdictione, Jurnal Hukum dan Syariah*, Volume 2, Nomor 2, Desember 2011.
- Qomarus Zaman, "Memahami Makna Hilal Menurut Tafsir Al-Qur'an dan Sains", dalam *Jurnal Universum*, Vol. 9 No. 1 Januari 2015.
- Republik Arab Mesir Al-Azhar dan Kementerian Wakaf Majelis Tinggi Urusan Agama Islam, *Tafsir al-Muntakhabb Edisi Bahasa Indonesia* (Cairo, 2001 M/1422 H), Cet.I.

- Rustam E Tamburaka, *Pengantar Ilmu Sejarah, Teori Filsafat Sejarah, Sejarah Filsafat dan Iptek* (Jakarta: Rieneka Cipta, 1999).
- Safruddin, Majelis Tarjih Muhammadiyah Jember, 6 Desember 2018.
- Sakirman, “Menelisik Metodologi Hisab-Rukyat di Indonesia”, dalam *Hunafa: Jurnal Studia Islamika*, Vol. 8, No. 2, Desember 2011.
- Susiknan Azhari, *Catatan dan Koleksi; Astronomi Islam dan Seni* (Yogyakarta: Museum Astronomi Islam, 2015).
- Susiknan Azhari, *Hisab dan Rukyat; Wacana untuk Membangun Kebersamaan di Tengah Perbedaan* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007).
- Susiknan Azhari, *Ilmu Falak Perjumpaan Khasanah Islam dan Sains Modern* (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah Cet.II 2007).
- Syaikh Fadil Ahmad Ibn Hamid, *Syarah ‘Ala Syarh Jalal al-Din al-Mahalliy li al-Waraqat*, kitab versi digital, hal. 48. Dalam <http://www.kitabklasik.net>. Diakses 23 Juni 2010.
- Syamsul Anwar, *Diskusi & Korespondensi Kalender Hijriah Global* (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2014).
- Syamsul Anwar, *Hari Raya dan Problematika Hisab Rukyat* (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2008).
- Syamsul Anwar, *Interkoneksi Studi Hadis dan Astronomi* (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2011).
- Syamsul Anwar, MA (Ketua Majelis Tarjih dan Tajdid PP Muhammadiyah) mengenai hasil Kongres Penyatuan Kalender Hijriyah di Turki tanggal 21-23 Sya'ban 1437 H/28-30 Mei 2016. Lihat juga dalam <http://www.fiqhcouncil.org/node/72>. Diakses 4 Oktober 2017.
- T. Djamaluddin, “Pokok-pokok Catatan: Urgensi Integrasi Observasi dan Perhitungan Astronomis dalam Penentuan Waktu Ibadah”, dalam <https://tdjamaluddin.wordpress.com/category/2-hisab-rukkyat/>, 6 September 2018. Diakses 26 November 2018.
- Taqiyuddin Ahmad bin Taimiyah, *Majmu'ah al-Fatwa.j.13* (Riyadh: Maktabah al-'Ubaikan,cet.I, 1419/1998). Susiknan Azhari, *Ilmu Falak Teori dan Praktek*, (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2004).
- Taqiyudin Ali as-Subki, *Fatwa as-Subki,j.1* (Maktabah al-Qudsi,t.t).
- Thomas Djamaluddin, “Konsistensi Historis-Astronomis Kalender Hijriyah”, dalam *Pikiran Rakyat*, 10 April 2000.
- Thomas Djamaluddin, “Pokok-pokok Catatan: Urgensi Integrasi Observasi dan Perhitungan Astronomis dalam Penentuan Waktu Ibadah”, diposting 6 September 2018 dalam <https://tdjamaluddin.wordpress.com/category/2-hisab-rukkyat/>. Diakses 24 November 2018.

Thomas Djamaluddin, “[Rekomendasi Jakarta 2017: Upaya Mewujudkan Kalender Islam Tunggal](https://tdjamaluddin.wordpress.com/)”, <https://tdjamaluddin.wordpress.com/>, akses tanggal 9 Oktober 2018 jam 10.00 wib

Tim Penulis Departemen Agama, *Pedoman Teknik Rukyat* (Jakarta: Depag RI, 1994).

Wahab az-Zuhaili, *al-Fiqh al-Islamy wa Adillatuhu*, j.2 (Damaskus: Dar Al-Fikr, Cet.II, 1405/1985).

Wahbah al-Zuhayly, *al-Tafsir al-Munir*, juz I, (Beirut : Dar al-Fikr al-Mu’ashir, tt).

Watni Marpaung, *Pengantar Ilmu Falak* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2015).

الأشباه والنظائر لابن السبكي بتصريف (١/٢٢٧)

بغية التمام للتمرتاشي ٢/٤٨٩

فتح القدير ٥/٤٨٧، البحر الرائق ٧/٨، تبصرة الحكام ١/٥٦، فصول الأحكام ص ١٧٧، روضة الطالبين ١١/١٥١، مغني المحتاج ٤/٣٩٦، الإنصاف ١١/٢٢٦. وانظر : بغية التمام للتمرتاشي ٢/٤٨٩