

**INSPIRASI ILMUAN
MUSLIM FISIKA (IBNU AL-HAITHAM)
DALAM MENARIK MINAT BELAJAR SISWA
PADA MATERI OPTIKA**

Desi Wulandari

Nitis Manggih Rahayu

Dinar Maftukh Fajar

Program Studi Tadris IPA IAIN Jember

dw2257167@gmail.com

PENDAHULUAN

Dalam perkembangan ilmu pengetahuan terlebih lagi dalam dunia pendidikan tentunya manusia mempelajari beberapa bidang ilmu pengetahuan seperti halnya ilmu matematika, ilmu pengetahuan sosial dan ilmu pengetahuan alam. Dalam ilmu pengetahuan alam terdapat tiga cabang ilmu di dalamnya yaitu biologi, kimia, dan fisika. Terlebih khusus dalam fisika tentunya banyak hal yang dipelajari di dalamnya. Salah satunya konsep tentang optika yang

berkaitan dengan cahaya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Konsep ini merupakan sebuah teori yang lahir dari berbagai pemikiran ilmu pengetahuan. Penemuan akan konsep ini dihasilkan dari pemikiran ilmuan besar dunia, dimana mayoritas dan notabene penemu konsep ini merupakan ilmuan dari barat (Eropa). Namun tidak banyak diketahui bahwa jauh sebelum konsep ini berkembang, konsep ini sudah ditemukan terlebih dahulu oleh seorang ilmuan arab yang bernama Ibnu Haytam.

Ibnu Haytham dengan nama asli Abu Ali Muhammad bin al-Hasan bin Al Haytham al-Basri Al-Misri. Beliau lebih dikenali dengan nama samaran Ibnu haytam merupakan ilmuan besar arab yang mencetuskan dan menemukan teori tentang cahaya (optika). Ibnu haytam merupakan salah satu ilmuan yang terkemuka yang ada dalam peradaban islam. Ibnu haytam juga dipandang sebagai salah satu perintis saintifik yang dijadikan landasan dalam setiap penelitian di dunia sains (Daud, 2017). Ibnu haytam merupakan salah satu ilmuan yang gemar melakukan penyelidikan, salah satu penyelidikan yang dilakukannya adalah penyelidikan tentang cahaya, dimana dari hasil penyelidikan ini dijadikan dasar untuk ilmuan lain, seperti halnya ilmuan barat bojer, bacon, dan kepler yang menciptakan mikroskop serta teleskop. Ibnu haytam merupakan peletak dasar pengetahuan optik pada abad pertengahan. Semasa hidupnya ibnu haytam telah memiliki banyak sekali karya di berbagai bidang seperti di bidang astronomi dan matematika. Ketekunan dan kejeniusannya dalam menelaah gejala-gejala alam mengantarkannya menjadi seorang cendekiawan hebat, tidak saja dalam masyarakat muslim pada jamannya bahkan juga di dunia barat (Sumardyono).

Rumusan masalah yang muncul dalam tulisan ini ialah: (1) Bagaimana biografi atau daftar riwayat hidup dari seorang Ibnu Haitham? (2) Bagaimana hasil karya yang diperoleh dari seorang tokoh Ibnu Haitham dalam teorinya yang berkaitan dengan ca-

haya (optik)? (3) Bagaimana inspirasi Ibnu Haitham dalam minat belajar siswa?

Alasan topik ini yang diambil karena topik ini dianggap penting untuk dapat mengenalkan tokoh ilmuwan muslim yaitu Ibnu Haitham yang menggagas sebuah teori tentang optika (cahaya) dan juga menarik minat siswa untuk dapat mempelajari bahwa tidak hanya ilmuwan barat saja yang dapat menggagas suatu ide untuk dijadikan teori namun juga bisa dari kalangan muslim, serta untuk meluruskan sebuah pemahaman yang awalnya mengira bahwa teori optika digagas oleh ilmuwan barat.

PEMBAHASAN

A. Riwayat Hidup Ibnu Haitham

Abu Ali Muhammad bin al-Hasan bin Al Haytham al-Basri Al-Misri. Beliau lebih dikenali dengan nama samaran Ibnu Al Haytham. Di dunia Barat beliau telah dikenali dengan beberapa nama seperti Alhazen, Avennathan, dan Avenetan, tetapi lebih terkenal dengan panggilan sebagai Alhazen. Dilahirkan pada 354 H bersamaan dengan 965 M, di negeri Basrah, Iraq. Beliau dibesarkan di bandar Basrah dan Baghdad, dua kota yang menjadi pusat ilmu pengetahuan Abbasiyah pada masa itu.

Kecerdasan intelektual Ibnu Al Haytham terbukti ketika beliau masih menjadi seorang pelajar dengan kecenderungan beliau terhadap berbagai bidang ilmu. Beliau tidak pernah bosan menimba ilmu pengetahuan, baik agama mahupun umum seperti ilmu matematika, fisika, astronomi, kedokteran, filsafat, mantik dan lain-lain lagi. Beliau adalah salah seorang tokoh cendekiawan sains yang terkenal dan termasyhur atas ketinggian ilmunya di tanah Arab dan di benua Eropa pada zamannya.

Banyak detail kehidupan Ibn al-Haytham telah hilang dari waktu ke waktu. Kisah-kisah yang berkaitan dengan kehidupannya sering bertentangan, tergantung pada sejarawan yang men-

gaitkannya. Sebagian besar data tentang biografi Ibnu al-Haytham berasal dari tulisan-tulisan sejarawan Muslim abad ketiga belas Ibnu al-Qifti (1172-1248). Awalnya, Ibn al-Haytham dilatih untuk pekerjaan sipil dan diangkat sebagai hakim untuk Basra.

Karena kehadiran berbagai gerakan keagamaan dengan pandangan yang beragam dan bertentangan pada waktu itu, ia menjadi kecewa dengan studi agama dan memutuskan untuk mendedikasikan waktu dan upayanya untuk studi sains. Pengetahuannya dalam matematika dan fisika menjadi legendaris dan ia terkenal di Irak, Suriah, dan Mesir. Dia diundang oleh Al-Hakim bi-Amr Allah, Khalifah Fatimiyah Mesir untuk membantu mengatur aliran Sungai Nil selama banjir. Al-Hakim, seorang Syiah dari sekte Ismailiyah, dikenal sebagai penguasa eksentrik yang mengeluarkan beberapa peraturan dan hukum yang sewenang-wenang, melarang konsumsi makanan tertentu, mencegah wanita meninggalkan rumah mereka, membunuh semua anjing, dan memaksa orang untuk bekerja pada malam hari dan istirahat di siang hari. Dia cukup brutal dan telah membunuh para tutor dan menterinya.

Ketika Ibn al-Haytham menyadari pada pekerjaan lapangan di sepanjang Sungai Nil bahwa rencananya untuk mengatur aliran air Sungai Nil dengan membangun sebuah bendungan di selatan Aswan tidak praktis, ia mengkhawatirkan nyawanya. Untuk menghindari potensi kemarahan dan amarah yang memantik dari pelindung temperamennya dan yang pada dasarnya tidak stabil, ia memalsukan kegilaan. Dia dilucuti harta dan bukubukunya, dan ditahan di rumah selama sekitar 10 tahun sampai saat kematian Al-Hakim pada 1021, ketika dia dibunuh dalam keadaan misterius.

Setelah dibebaskan dari tahanan rumah, ia tinggal di sebuah bangunan berkubah (Qubbah) di dekat Masjid Azhar di Kairo, mengajar matematika dan fisika, menulis teks ilmu pengetahuan,

dan menghasilkan uang dengan menyalin teks.

B. Karya Ibnu Haitham

Selama masa penahanannya antara 1015 dan 1021, ia menulis “Kitab Al Manazer” atau Book of Optic dalam bahasa latin De Aspectibus atau Opticae Thesaurus: Alhazeni Arabis (Sabra, 1989) via (Al-Khalili, 2015) via (Pestieau, 2018) yang berpengaruh, di samping beberapa buku dan bab penting tentang fisika, matematika, teknik, astronomi, obat-obatan, psikologi, anatomi, persepsi visual dan oftalmologi. Dia menulis pengantar tentang metode ilmiah.

Johannes Kepler (1571-1630) mengakui bahwa kemajuan nyata dibuat di bidang ini. “Karyanya tentang optik, yang mencakup teori visi dan teori cahaya, dianggap oleh banyak orang sebagai kontribusi paling penting, yang mengatur adegan untuk perkembangan hingga abad ketujuh belas. Kontribusinya terhadap geometri dan teori bilangan jauh melampaui tradisi archimedean. Dan dengan mempromosikan penggunaan eksperimen dalam penelitian ilmiah, al-Haytham memainkan peran penting dalam menetapkan tempat bagi sains modern” (Rashed, 2002) via (Pestieau, 2018).

Ibn al-Haytham adalah seorang penulis yang produktif. Dia menulis lebih dari 200 karya pada berbagai mata pelajaran, di mana setidaknya 96 karya ilmiahnya diketahui, dan sekitar 50 di antaranya telah bertahan hingga saat ini. Hampir setengah dari karya-karyanya yang bertahan hidup adalah matematika, 23 di antaranya tentang astronomi dan 14 di antaranya ada di bidang optik, dengan beberapa di bidang sains lainnya.⁵ Tidak semua karyanya yang masih hidup telah dipelajari, tetapi beberapa yang paling penting dijelaskan di bawah ini. Ini termasuk: Kitab Al Manazer (Buku Optik), Risalah fi al-Dawa '(Risalah tentang Cahaya), Mizan al-Hikmah (Saldo Kebijakan), Maqalah fi al-Qarastun

(Risalah tentang Pusat Gravitasi), Risalah fi al-Makan (Risalah di Tempat), Al-Shukuk al Batlamyus (Keraguan tentang Ptolemy), Tentang Konfigurasi Dunia dan Model Gerakan Tujuh Planet.

- Metode ilmiah

Unsur-unsur metode ilmiah modern ditemukan dalam filsafat Islam awal, khususnya, menggunakan pengalaman untuk membedakan antara teori-teori ilmiah yang bersaing, dan keyakinan umum bahwa pengetahuan mengungkapkan alam dengan jujur. Filsafat Islam berkembang di Abad Pertengahan dan sangat penting dalam debat ilmiah. Gambaran kunci untuk debat ini adalah ilmuwan dan filsuf. Ibn al-Haytham cukup berpengaruh dalam hal ini. Pengamatan penting dalam bukunya "Kitab Al Manazer" membawanya untuk mengusulkan bahwa mata menerima cahaya yang dipantulkan dari objek, daripada memancarkan cahaya itu sendiri, bertentangan dengan kepercayaan kontemporer, termasuk dari Ptolemy dan Euclid. Cara Ibn al-Haytham menggabungkan pengamatan dan argumen rasional memiliki pengaruh besar pada Roger Bacon dan Johannes Kepler pada khususnya. Bacon (1214-1296), seorang biarawan Fransiskan yang bekerja di bawah bimbingan Grosseteste, terinspirasi oleh tulisan-tulisan Ibn al-Haytham, yang dilestarikan dan dibangun di atas potret pengantar Aristoteles.

Ibn al-Haytham mengembangkan metode eksperimental yang ketat dari pengujian ilmiah terkontrol untuk memverifikasi hipotesis teoretis dan memperkuat konteks induktif. Metode ilmiah Ibn al-Haytham sangat mirip dengan metode ilmiah modern dan terdiri dari siklus pengamatan berulang, hipotesis, percobaan, dan perlunya verifikasi independen.

Gorini menulis yang berikut tentang pengenalan metode ilmiah Ibn al-Haytham: "Menurut mayoritas sejarawan, al-Haytham adalah pelopor metode ilmiah modern. Dengan bu-

kunya, ia mengubah makna istilah "optik", dan menetapkan eksperimen sebagai norma pembuktian di lapangan. Penyelidikannya tidak didasarkan pada teori-teori abstrak, tetapi pada bukti eksperimental. Eksperimennya sistematis dan berulang.

- Fisika dan Optik

Teori cahaya dan penglihatan Ibn al-Haytham tidak identik dengan atau secara langsung diturunkan dari salah satu teori yang diketahui sebelumnya ada di jaman dahulu atau dalam Islam. Penghargaan nyata pertama dari aksi lensa, khususnya kemampuan bentuk cembung untuk menghasilkan gambar yang diperbesar dari suatu objek, tampaknya dikreditkan ke Ibn al-Haytham. Tidak sampai akhir Abad ke-13 bahwa kacamata diciptakan, mewakili penggunaan praktis pertama pembesaran dalam masyarakat.

Ibn al-Haytham melakukan pemeriksaan menyeluruh atas perjalanan cahaya melalui berbagai media dan menemukan hukum pembiasan. Dia juga melakukan percobaan pertama pada dispersi cahaya ke dalam warna konstituennya. Tujuh volume risalah Ibn Al-Haytham tentang optik, Kitab al-Manazer (Book of Optics), yang ia tulis ketika dipenjara antara 1011 hingga 1021, yang telah diperingkat bersama dengan *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* karya Isaac Newton sebagai salah satu buku paling berpengaruh. pernah ditulis dalam fisika, secara drastis mengubah pemahaman tentang cahaya dan penglihatan. Dia berurusan panjang lebar dengan teori berbagai fenomena fisik seperti bayangan, gerhana, pelangi, dan berspekulasi pada sifat fisik cahaya. Dia juga mencoba menjelaskan penglihatan binokular, dan memberikan penjelasan yang benar tentang peningkatan nyata dalam ukuran matahari dan bulan ketika dekat cakrawala. Dia dikenal karena penggunaan paling awal dari kamera obscura dan kamera lubang jarum. Seperti yang dinyatakan di atas, dia berten-

tangan dengan teori penglihatan Ptolemy dan Euclid bahwa objek dilihat oleh sinar cahaya yang memancar dari mata; menurutnya sinar berasal dari objek penglihatan dan bukan di mata.

Melalui penelitian luas pada optik, ia telah dianggap sebagai bapak optik modern. Selain Kitab Optik, Ibn al-Haytham menulis suplemen yang berjudul "Risala fil-Daw" (Risalah tentang Cahaya). Suplemen ini mengandung investigasi lebih lanjut pada sifat luminance dan dispersinya yang berseri-seri melalui berbagai media transparan dan tembus cahaya. Dalam risalahnya, Mizan al-Hikmah (Keseimbangan Kebijaksanaan), Ibn al-Haytham membahas kepadatan atmosfer dan menghubungkannya dengan ketinggian. Ia juga mempelajari pembiasan atmosfer. Tulisannya optiknya memengaruhi banyak intelektual Barat seperti Roger Bacon, John Pecham, Witelo, dan Johannes Kepler. (Tbakhi, 2007).

- Dasar fisiologi Optik

Alhazen melakukan percobaan pada penyebaran cahaya, warna, ilusi optik dan refleksi. Dia memeriksa pembiasan sinar cahaya melalui media transparan (udara, air) dan mendokumentasikan hukum pembiasan. Alhazen juga melakukan percobaan pertama pada dispersi cahaya ke dalam warna. Dalam merinci eksperimennya dengan segmen bola (gelas, bejana berisi air), dia nyaris menemukan teori pembesar lensa yang dikembangkan di Italia tiga abad kemudian. Butuh tiga abad sebelum hukum sinus diajukan oleh Willebrord Snellius dan René Descartes (1596 - 1650), filsuf, ilmuwan, dan ahli matematika Prancis.

Bahkan, Ibn al-Haytham adalah orang pertama yang meletakkan dasar optik fisiologis, yang menyangkut prinsip-prinsip optik mata dan penglihatan. Dia juga orang pertama yang mempelajari sifat-sifat cahaya dan lensa cembung. Kitabnya al-Manazir (Book of Optics) termasuk teori tentang pembiasan, refleksi, dan

studi lensa dan memberikan laporan akurat tentang penglihatan. Ini juga membentuk dasar untuk penemuan kacamata, teleskop dan mikroskop.

Terjemahan Latin pertama karya matematika Alhazen ditulis pada 1210 oleh seorang pendeta dari Sussex di Inggris, Robert Grosseteste (1175 - 1253) yang menjadi uskup Lincon pada tahun 1235 M.

Risalah utamanya tentang optik dalam bentuk Arabnya hilang, tetapi buku yang bertahan sebagai "Opticae Thesaurus" dalam terjemahan Latinnya oleh Witelo the Pole pada 1720, "memiliki pengaruh besar selama Abad Pertengahan. Dalam risalah ini Alhazen menjelaskan bahwa senja adalah hasil dari pembiasan sinar matahari di atmosfer bumi. Sangat sedikit dari penerusnya yang mengadaptasi teori penglihatannya, tetapi al - Biruni (972 - 1048), ahli matematika dan filsuf dan farmakologis Iran, dan Avicenna (980 - 1037), dokter Iran dan disebut pangeran dokter, keduanya setuju secara independen dan penuh menurut pendapat Alhazen. Pada zaman Alhazen, satu-satunya metode untuk membantu penglihatan lemah adalah yang direkomendasikan oleh 'Ali bin' Isa yang mengatakan: "Mereka yang tidak melihat dalam waktu dekat, harus menggunakan obat penahan darah; mereka yang melihat dengan baik di dekat, tetapi tidak dalam jarak jauh memerlukan obat yang memberikan nutrisi lembab dan membawa prinsip lembab ke mata. Faktanya, tidak hanya optik fisiologis modern dimulai oleh teori optik Alhazen, tetapi juga seluruh ilmu optik modern diciptakan.

Pada 1270 biksu Fransiskan Inggris Roger Bacon (1214 - 1298) dari Ilchester menyarankan penggunaan lensa untuk membantu penglihatan orang tua. Istilah kacamata pertama kali digunakan di 1307 oleh seorang profesor Skotlandia di Montpellier, Bernard de Gordon [8]. Perangkat dikatakan telah ditemukan sekitar 1250 oleh Savinus Aramatus atau Salvino degli Aramati

dari Pisa.

Teori penglihatannya diulangi dan diperluas oleh Kamal al-din. Dia juga mengamati jalur sinar di bagian dalam bola kaca untuk memeriksa pembiasan sinar matahari di tetesan hujan. Ini membawanya ke penjelasan tentang asal-usul pelangi primer.

- Karya optik lainnya

Karya optik Alhazen lainnya termasuk *Daw al-qamar* ("Pada Cahaya Bulan"), *al-Hala wa qaws quzah* ("Pada Halo dan Pelangi"), *Surat al-kusuf* ("Pada Bentuk Gerhana")): yang mencakup diskusi tentang kamera obscura, dan *al - Daw* ("A Discourse on Light"). Di *Aula shukuk fi kitab Uqlidis* ("Solusi Kesulitan Elemen Euclid"), Alhazen menyelidiki kasus-kasus tertentu dari teorema Euclid, menawarkan konstruksi alternatif, dan mengganti beberapa bukti tidak langsung dengan bukti langsung.

Alhazen menulis sebanyak 200 buku dan risalah, meskipun hanya 55 yang selamat, dan beberapa di antaranya belum diterjemahkan dari bahasa Arab. Pilihan risalah Alhazen tentang optik bertahan hanya melalui terjemahan Latinnya. Beberapa karyanya yang paling dikenal adalah sebagai berikut:

- Buku Optik
- Analisis dan Sintesis
- Neraca Kebijakan
- Koreksi ke *Almagest*
- Wacana tentang Tempat
- Penentuan Tiang yang Tepat
- Penentuan Meridian yang Tepat
- Menemukan Arah Kiblat dengan Perhitungan
- Sundial Horizontal
- Garis Jam
- Keraguan Mengenai Ptolemeus

- Maqala f'l-Qarastun
- Pada Penyelesaian Konic
- Saat Melihat Bintang-Bintang
- Di Squaring the Circle
- Di Burning Sphere
- Tentang Konfigurasi Dunia
- Bentuk Eclipse
- Terang Bintang
- Terang Bulan
- Bima Sakti
- Tentang Sifat Bayangan
- On the Rainbow dan Halo Opuscula
- Resolusi Keraguan Mengenai Almagest
- Resolusi Keraguan Mengenai Gerakan Berliku
- Koreksi Operasi di Astronomi
- Ketinggian Planet Yang Berbeda
- Arah Mekah
- Model Gerakan masing-masing dari Tujuh Planet-planet
- Model Alam Semesta
- Gerak Bulan
- Rasio Setiap Jam busur ke Ketinggian mereka
- Gerakan Berliku
- Risalah tentang Cahaya
- Risalah tentang Tempat
- Risalah tentang Pengaruh Melodi pada Jiwa dari Hewan (Puyan, 2014)

C. Inspirasi Ibnu Haitham terhadap Minat Belajar

Kata minat secara etimologi berasal dari bahasa inggris “in-

terest” yang berarti kesukaan, perhatian (kecenderungan hati pada sesuatu), keinginan. Jadi dalam proses belajar siswa harus mempunyai minat atau kesukaan untuk mengikuti kegiatan belajar yang berlangsung, karena dengan adanya minat akan mendorong siswa untuk menunjukkan perhatian, aktivitasnya dan partisipasinya dalam mengikuti belajar yang berlangsung.

Minat erat kaitannya dengan perasaan senang dan minat bisa terjadi karena sikap senang kepada sesuatu. Jadi minat itu timbul karena adanya perasaan senang pada diri seseorang yang menyebabkan selalu memerhatikan dan mengingat secara terus menerus. Oleh karena itu, keinginan atau minat dan kemauan atau kehendak sangat memengaruhi corak perbuatan yang akan diperhatikan seseorang. Sekalipun seseorang itu mampu mempelajari sesuatu, tetapi bila tidak mempunyai minat, tidak mau, atau tidak ada kehendak untuk memelajari, ia tidak akan bisa mengikuti proses belajar. Dalam hal ini tentunya minat atau keinginan erat pula hubungannya dengan perhatian yang dimiliki, karena perhatian mengarahkan timbulnya kehendak pada diri seseorang. Dengan adanya minat seseorang akan memusatkan atau mengarahkan seluruh aktivitas fisik maupun psikisnya ke arah yang diamatinya.

Suatu minat dapat diekspresikan melalui suatu pernyataan yang menunjukkan bahwa siswa lebih menyukai suatu hal daripada hal lainnya. Siswa yang memiliki minat terhadap subjek tertentu cenderung untuk memberikan perhatian yang lebih besar terhadap subjek tersebut.

Minat tidak dibawa sejak lahir, melainkan diperoleh kemudian. Minat terhadap sesuatu dipelajari dan memengaruhi belajar selanjutnya serta memengaruhi penerimaan minat-minat baru. Jadi minat terhadap sesuatu merupakan hasil belajar dan menyokong belajar selanjutnya. Walaupun minat terhadap sesuatu hal tidak merupakan hal yang hakiki untuk dapat mempelajari hal

tersebut, asumsi umum menyatakan bahwa minat akan membantu seseorang mempelajarinya.

Seiring dengan pengalaman belajar yang menimbulkan kebagiahan, minat anak akan terus tumbuh. Apabila anak memperoleh keterikatan kepada kegiatan-kegiatan dari pelajaran yang dialaminya, ia akan merasa senang. Oleh karena itu minat terhadap mata pelajaran harus ditimbulkan di dalam diri anak, sehingga anak terdorong untuk mempelajari berbagai ilmu yang ada di kurikulum sekolah.

Minat seperti yang dipahami dan dipakai oleh orang selama ini dapat memengaruhi kualitas pencapaian hasil belajar siswa dalam bidang studi tertentu. Misalnya, seorang siswa yang menaruh minat besar terhadap mata pelajaran fisika akan memusatkan perhatiannya lebih banyak pada mata pelajaran fisika. Terlebih pada siswa yang terfokus pada materi atau konten fisika di dalamnya. Namun pada perkembangan manusia, dimana Indonesia dengan mayoritas penduduknya merupakan umat muslim, sangat berpengaruh pada pandangan dan pemikiran mengenai pemahaman materi pembelajaran yang mayoritas dicetuskan oleh ilmuan Eropa (ilmuan barat). Tidak dapat dipungkiri pula pemikiran akan kepercayaan akan penemuan orang barat (ilmuan barat) menjadikan siswa kurang yakin bahkan menurunkan minat belajar akan fisika karena dianggap kurang mayakinkan apabila penemu atau pencetus akan suatu konsep pada fisika berasal dari kaum atau golongan ilmuan barat (Eropa). Oleh karena itu dengan lebih mengenalkan sejarah yang sesungguhnya mengenai penemuan, alangkah tepatnya dengan mengenalkan ilmuan atau cendekiawan muslim yang menemukan teori jauh sebelum ilmuan barat mengengalkannya pada umat manusia hingga dikenal saat ini. Salah satunya dengan mengenalkan Ibnu Haitham dengan segala teori yang ditemukannya dengan melalui sejarah yang menguak misteri yang sesungguhnya. Oleh karena itu melalui pengenalan tokoh

cendikiawan muslim inilah menjadikan minat belajar siswa meningkat dan dapat menambah wawasan siswa akan sejarah dan teori sesungguhnya yang terungkap melalui kebenaran sejarah.

PENUTUP

Ibnu Haytham adalah ilmuan besar arab yang mencetuskan dan menemukan teori tentang cahaya (optika). Ibn al-Haytham adalah seorang penulis yang produktif. Dia menulis lebih dari 200 karya pada berbagai mata pelajaran, di mana setidaknya 96 karya ilmiahnya diketahui, dan sekitar 50 di antaranya telah bertahan hingga saat ini. Hampir setengah dari karya-karyanya yang bertahan hidup adalah matematika, 23 di antaranya tentang astronomi dan 14 di antaranya ada di bidang optik, dengan beberapa di bidang sains lainnya.⁵ Tidak semua karyanya yang masih hidup telah dipelajari, tetapi beberapa yang paling penting dijelaskan di bawah ini. Ini termasuk: Kitab Al Manazer (Buku Optik), Risalah fi al-Dawa '(Risalah tentang Cahaya), Mizan al-Hikmah (Saldo Kebijakan), Maqalah fi al-Qarastun (Risalah tentang Pusat Gravitasi), Risalah fi al-Makan (Risalah di Tempat), Al-Shukuk al Batlamyus (Keraguan tentang Ptolemy), Tentang Konfigurasi Dunia dan Model Gerakan Tujuh Planet. Melalui karyanya yang terungkap dalam sejarah menjadikan salah satu inspirasi bagi siswa untuk meningkatkan minat belajar siswa dengan mengenal teori yang dicetus Ibnu Haitham.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Khalili, J. (2015). Book of Optics. Nature , 518, 164-165.
- Daud, U. M. (2017). TINJAUAN BIOGRAFI-BIBLIOGRAFI IBN AL-HAYTHAM. *HISTORIA*, volume 5, nomor 2 , 1.
- Fajar, D. M. (2019a). Analisis Mekanika Dasar pada Lompatan

- Katak Hijau (*Rana macrodon*). *Review on Scientific Education*, 1(1).
- Fajar, D. M. (2019b). *Menggapai Hikmah dalam Pembelajaran Sains*. Lintas Nalar.
- Fajar, D. M., Hasanah, R., & Susanti, L. Y. (2016, Oktober). Strategi Membelajarkan Kalender Islam Melalui Pembelajaran IPA. *Prosiding Seminar Nasional Pembelajaran IPA ke-1*. Seminar Nasional Pembelajaran IPA ke-1, Malang.
- Fajar, D. M., & Rohmah, I. G. (2019). Kajian Eksperimen Pengukuran Suhu Matahari Menggunakan Peralatan Sederhana Sebagai Pengayaan Materi Radiasi di Tingkat SMA. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education*, 1(1), 9–18.
- Habibi, M. W., Juliana, K., Suarsini, E., & Amin, M. (2016). *Analisis Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Mikrobiologi Pendidikan Biologi Universitas Jember*.
- Habibi, M. W., Suarsini, E., & Amin, M. (2016). Pengembangan Buku Ajar Matakuliah Mikrobiologi Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(5), 890–900.
- Hasanah, R., Susanti, L. Y., Rahayu, Y. S., & Jayanti, P. (2018). Science Process Skills to Facilitate the Achievement of Students' Learning Outcomes. *2nd Social Sciences, Humanities and Education Conference: Establishing Identities through Language, Culture, and Education (SOSHEC 2018)*.
- Hisbiyati, H., & Khusnah, L. (2017). Penerapan Media E-Book Berekestensi Epub untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa SMP pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Pena Sains*, 4(1), 16–21.
- Ishaq, U. M. (2017). TINJAUAN BIOGRAFI-BIBLIOGRAFI IBN AL-HAYTHAM. *HISTORIA*.
- Khusnah, L., Ibrohim, I., & Ghofur, A. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Salingte-

- mas dan Inkuiri Terbimbing untuk Membentuk Pemahaman Terintegrasi Peserta Didik SMP. *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Negeri Malang*, 3(4), 149–157.
- Pestieau, J. (2018, may). The Modernity of Ibn al-Haytham (965-1039). 2.
- Pratiwi, N. K. (2015). PENGARUH TINGKAT PENDIDIKAN, PERHATIAN ORANG TUA DAN MINAT BELAJAR SISWA TERHADAP PRESTASI BELAJAR BAHASA INDONESIA SISWA SMK KESEHATAN DI KOTA TANGERANG. *Pujangga*, 14.
- Puyan, N. (2014). Alhazen, The Founder of Physiological Optics and Spectacles. 1-3.
- Rashed, R. (2002). A Polymath in The 10th Century. *Science*, 773.
- Sabra, A. I. (1989). The Optics of Ibnu Al-Haytham, Books I-III.
- Sumardiyono. (n.d.). Al - Hazen atau Al - Haitsam, Bapak Optik Sekaligus Matematikawan. 1.
- Susanti, L. Y. (2018). PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA/SMK PADA MATERI REAKSI REDOKS. *JURNAL PENDIDIKAN SAINS (JPS)*, 6(2), 32–40.
- Tbakhi, A. (2007). ibnu al-haytham: fathers of modern optics. *arab and muslim physicians and scholars*, 1-3.