

**KEMAMPUAN KONJEKTUR MATEMATIS SISWA KELAS
VIII DI SMP NEGERI 1 TAMANAN BONDOWOSO
DALAM MATERI POLA BILANGAN**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika



Oleh:
Thabrani Hidayat
NIM : T20197080

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
JUNI 2023**

**KEMAMPUAN KONJEKTUR MATEMATIS SISWA KELAS
VIII DI SMP NEGERI 1 TAMANAN BONDOWOSO
DALAM MATERI POLA BILANGAN**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika

Oleh:

Thabrani Hidayat
NIM : T20197080

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
Disetujui Pembimbing
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
Mohammad Mukhlis, M.Pd.
NIDN. 2003019102

**KEMAMPUAN KONJEKTUR MATEMATIS SISWA KELAS
VIII DI SMP NEGERI 1 TAMANAN BONDOWOSO
DALAM MATERI POLA BILANGAN**

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika

Hari : Rabu
Tanggal : 21 Juni 2023

Tim Penguji

Ketua



Dr. Rif'an Humaidi, M.Pd.
NIP. 198606172015031006

Sekretaris



Masrurotullailiy, M.Sc.
NIP. 199101302019032008

Anggota :

1. Dr. Indah Wahyuni, M.Pd
2. Mohammad Mukhlis, M.Pd



K



Menyetujui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I
NIP. 196405111999032001

MOTTO

وَقَالُوا لَوْ شَاءَ الرَّحْمَنُ مَا عَبَدْنَاهُمْ مَّا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا
تَحْرُصُونَ

Artinya : Dan mereka berkata “jikalau Allah Yang Maha Pemurah menghendaki tentulah kami tidak menyembah mereka (malaikat)”. Mereka tidak mempunyai pengetahuan sedikit pun tentang itu, mereka tidak lain hanyalah menduga duga belaka. (Q.S. Az-Zukhruf ayat 20)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

PERSEMBAHAN

Proses yang tidak mudah untuk menyelesaikan tugas akhir bernama skripsi ini, ada banyak problem yang harus dilewati baik dari internal maupun eksternal, maka dari itu dengan selesainya skripsi ini, penulis dengan bangga mempersembahkan skripsi ini kepada orang-orang yang berada dibalik naik turunnya semangat penulis, yang pertama dan paling utama penulis persembahkan kepada kedua orang tua yang tak bisa didefinisikan perannya, segenap keluarga penulis yang selalu memberi dorongan baik berupa komentar negatif atau positif, semua itu penulis anggap sebagai motivasi yang menjadi bagian tak terpisahkan dari proses selesainya studi S1 ini.

Kedua, penulis persembahkan kepada keluarga besar Tadris Matematika yang memberikan kesempatan dan pengalaman berharga kepada penulis yang tanpa disadari sebentar lagi penulis akan menjadi alumni Tadris Matematika dan keluar dari semua grup We are MTK Joss.

Ketiga saya persembahkan kepada sahabat-sahabati yang telah menemani proses saya diluar kegiatan akademik yakni PMII Rayon FTIK Komisariat UIN KHAS Jember, dengan selesainya skripsi ini saya harap mampu menepis stigma negatif bahwa aktivis tidak dapat mengimbangi akademisnya sehingga tidak ada lagi keraguan untuk tak berorganisasi, skripsi ini sebagai bukti bahwa aktivis juga dapat lulus tepat waktu bahkan lebih awal, meskipun kebanyakan mahasiswa memilih lulus diwaktu yang tepat.

Skripsi ini saya persembahkan juga untuk mahasiswa yang tidak mengikuti organisasi dan anti organisasi serta berkata “fokus menyelesaikan skripsi” tetapi tidak lulus tepat waktu.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

KATA PENGANTAR

Segenap puji syukur penulis sampaikan kepada Allah karena atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan dan penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana, dapat terselesaikan dengan lancar.

Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, SE., MM. selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah menahkodai kampus ini dari STAIN sampai menjadi UIN
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah menyetujui skripsi ini pada lembar pengesahan diatas
3. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains yang telah menjadi ketua pertama setelah jurusan sains ini dibentuk
4. Bapak Fikri Apriyono, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah mendukung penuh mahasiswa Tadris Matematika khususnya angkatan 19 untuk lulus tepat waktu.
5. Bapak Muhammad Safi'i, S.Pd. selaku kepala sekolah yang telah memberikan ijin untuk penelitian di SMP Negeri 1 Tamanan Bondowoso.

6. Bapak Mohammad Mukhlis, M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing saya dari mulai pengajuan judul sampai selesai saat ini, jasa beliau tidak akan pernah saya lupakan.
7. Ibu Bintana Alin Hilwa, S.Pd., M.pd. selaku senior alumni tadris matematika dan guru matematika SMP Negeri 1 Tamanan Bondowoso yang telah membantu dan mendukung kegiatan penelitian.

Akhirnya, semoga segala amal baik yang telah Bapak/Ibu berikan kepada penulis mendapat balasan yang baik dari Allah SWT.

Jember,2023

Penulis



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

ABSTRAK

Thabrani Hidayat, 2023: *Kemampuan Konjektur Matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Tamanan Bondowoso dalam Materi Pola Bilangan*

Kata kunci: kemampuan konjektur, pemecahan masalah matematika, representasi skema proses konjektur siswa

Proses konjektur adalah aktivitas mental yang membangun konjektur berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki. Aktivitas mental yang membangun konjektur yang dimaksud adalah proses konjektur atau terjadinya proses yang terjadi pada pikiran yang muncul melalui perilaku peserta didik saat menyelesaikan masalah. Proses konjektur sangat dibutuhkan dalam pembelajaran matematika karena pada mata pelajaran ini memerlukan proses bernalar terkhusus pada materi pola bilangan.

Fokus penelitian dalam skripsi ini adalah bagaimana kemampuan konjektur matematis siswa dalam materi pola bilangan? adapun tujuan penelitian pada skripsi ini agar peneliti dapat mengetahui kemampuan konjektur matematis siswa dalam materi pola bilangan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian dekriptif, teknik pengumpulan data dengan memberikan soal tes dan wawancara yang dilakukan pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Tamanan Bondowoso. Analisis data menggunakan tiga tahapan yakni reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, untuk menguji keabsahan data, peneliti menggunakan triangulasi teknik yang membandingkan data yang diperoleh dari hasil soal tes dengan wawancara, dengan begitu peneliti dapat mengetahui bahwa data yang diperoleh dapat dikatakan absah.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan konjektur siswa yang berkemampuan matematis tinggi, sedang, dan rendah memiliki perbedaan pada proses pendugaan dengan melihat struktur berpikir di atas. Perbedaan tersebut terjadi pada proses pendugaan pengamatan masalah, merencanakan dugaan, pendugaan rumus umum, pengaplikasian dugaan, kemudian pemvalidasian atau evaluasi rumus yang diduga di setiap subjeknya.

DAFTAR ISI

| | Hal |
|------------------------------------|------|
| HALAMAN SAMPUL | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING..... | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| MOTTO..... | iv |
| PERSEMBAHAN | v |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| ABSTRAK..... | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Konteks Penelitian | 1 |
| B. Fokus Penelitian..... | 5 |
| C. Tujuan Penelitian | 5 |
| D. Manfaat Penelitian | 5 |
| E. Definisi Istilah..... | 5 |
| F. Sistematika Pembahasan..... | 6 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | |
| A. Peneliti Terdahulu..... | 8 |
| B. Kajian Teori..... | 14 |

BAB III METODE PENELITIAN

| | |
|--|----|
| A. Pendekatan dan Jenis Penelitian | 20 |
| B. Lokasi Penelitian..... | 21 |
| C. Subyek Penelitian..... | 21 |
| D. Teknik Pengumpulan Data..... | 22 |
| E. Analisa data..... | 23 |
| F. Keabsahan Data..... | 24 |
| G. Tahap-Tahap Penelitian | 25 |

BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISI

| | |
|------------------------------------|----|
| A. Gambaran Obyek Penelitian | 27 |
| B. Penyajian Dan Analisis | 29 |
| C. Pembahasan Temuan | 58 |

BAB V PENUTUP

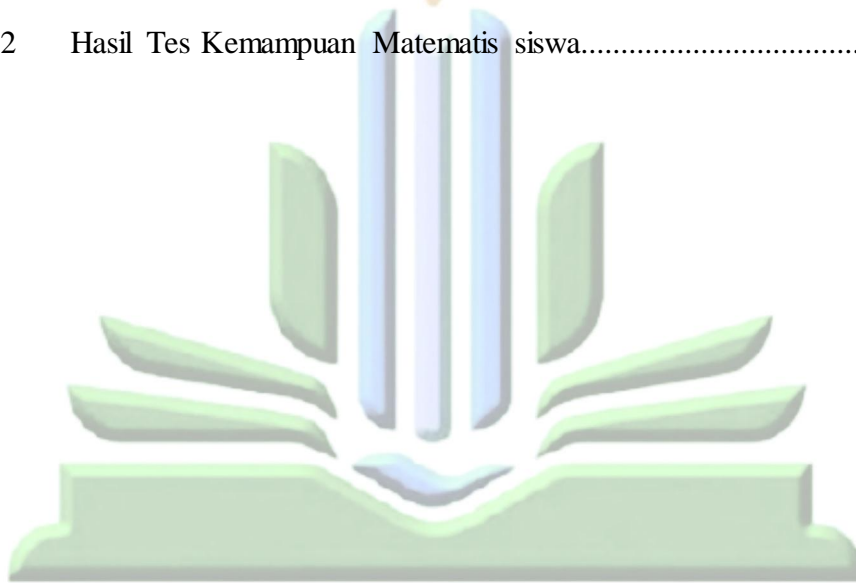
| | |
|-------------------|----|
| A. Simpulan | 64 |
| B. Saran | 66 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| DAFTAR PUSTAKA | 67 |
|-----------------------------|-----------|

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| No | Uraian | Hal. |
|-----|--|------|
| 2.1 | persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang..... | 11 |
| 4.1 | Rentang Nilai Tingkatan Kemampuan Matematis Siswa..... | 27 |
| 4.2 | Hasil Tes Kemampuan Matematis siswa..... | 28 |



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

DAFTAR GAMBAR

| No | Uraian | Hal. |
|------|---|------|
| 4.1 | Jawaban S1..... | 30 |
| 4.2 | Pembuktian jawaban S1..... | 31 |
| 4.3 | Pencarian selisih antar suku..... | 32 |
| 4.4 | Perumusan dugaan intruksi b..... | 33 |
| 4.5 | Pembuktian hasil generalisasi pola..... | 33 |
| 4.6 | Pencarian selisih antar suku..... | 35 |
| 4.7 | Proses pembuktian prediksi..... | 35 |
| 4.8 | Pembuktian..... | 36 |
| 4.9 | Pembutan batu berlian pola ke-5..... | 37 |
| 4.10 | Struktur berpikir Subjek 1..... | 39 |
| 4.11 | Hasil penyelesaian S2..... | 41 |
| 4.12 | Penyelesaian S2 poin b..... | 43 |
| 4.13 | Proses penyelesaian..... | 45 |
| 4.14 | Hasil penyelesaian masalah S2..... | 46 |
| 4.15 | Struktur berpikir subjek 2..... | 47 |
| 4.16 | Hasil penyelesaian siswa..... | 50 |
| 4.17 | Dugaan S3 | 52 |
| 4.18 | Struktur berpikir S3..... | 53 |
| 4.19 | Struktur berpikir Konjektur Global | 57 |

DAFTAR LAMPIRAN

| No | Uraian | Hal. |
|----|---|------|
| 1 | Surat Pernyataan Keaslian Tulisan..... | 69 |
| 2 | Validasi Instrumen soal tes dan wawancara (Validator 1)..... | 70 |
| 3 | Instrumen penelitian (Soal Tes kemampuan Matematis)..... | 117 |
| 4 | Jawaban Soal Tes S1, S2, dan S3..... | 120 |
| 5 | Matriks Penelitian..... | 123 |
| 6 | Surat Keterangan Lulus Turnitin..... | 124 |
| 7 | Dokumentasi Penelitian..... | 125 |
| 8 | Biodata Penulis | 126 |

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Manusia diciptakan oleh Tuhan dengan kelebihan dan kekurangan masing-masing, kelebihan yang dimiliki menjadi sebuah kemampuan yang dapat dikembangkan. Kemampuan sendiri secara definitif adalah kesanggupan atau kuasa yang dapat dilakukan pada suatu pekerjaan. Menurut Robbins and Judge (2011) kemampuan (*ability*) merupakan kapasitas manusia dalam melakukan beragam tugas di setiap pekerjaannya. Kemampuan dibagi menjadi dua yaitu kemampuan intelektual dan kemampuan fisik. Kemampuan intelektual merupakan kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan kegiatan secara mental seperti berpikir, bernalar dan memecahkan masalah. Sedangkan kemampuan fisik adalah kemampuan melakukan berbagai tugas yang dapat menguras stamina dan kekuatan. Pada teori kecerdasan yang diperkenalkan oleh Howard Gardner pada Sihab (2021), setiap individu memiliki kemampuan yang berbeda beda, kemampuan dari setiap anak dapat terlihat dan hal tersebut dimiliki secara alami. Kemampuan kemampuan itu yaitu verbal, kinetik jasmani, musik, interpersonal, intrapersonal, spasial, naturalis dan matematis.

Berfokus pada kemampuan matematis, bahwa kemampuan matematis adalah kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan simbol dan angka. NTCM (2000) mendefinisikan kemampuan matematis sebagai kemampuan untuk menghadapi sebuah permasalahan, baik dalam

matematika dan kehidupan nyata. Sehingga manusia khususnya peserta didik dapat menyelesaikan masalah dengan berpikir secara matematis dan logis. Kemampuan ini terdiri dari komunikasi matematis, pemecahan matematis, pemahaman konsep, pemahaman matematis, berpikir kreatif dan kritis, serta penalaran matematis.

Penalaran matematis menjadi salah satu kemampuan yang harus dimiliki dalam menyelesaikan masalah. Cara untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis pada peserta didik adalah melalui konjektur yang dapat dilakukan dengan membuat dan menyelidiki dugaan matematika (NTCM (2000)). Konjektur sendiri adalah kemampuan dalam menyatakan rancangan atau konsep yang dibenarkan oleh diri sendiri tetapi masih belum pasti kebenarannya secara formal. Menurut Cañadas MC dan Castro E (2005) konjektur merupakan sebuah pernyataan logis yang masih belum diketahui kebenarannya. Konjektur menjadi bagian dari proses penalaran dalam menyelesaikan masalah matematika. Sehingga proses konjektur menjadi penting pada pembelajaran matematika dalam menyelesaikan masalah.

Proses konjektur adalah aktivitas mental yang membangun konjektur berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki (Sutarto, dkk, 2018). Aktivitas mental yang membangun konjektur yang dimaksud adalah proses konjektur atau terjadinya proses yang terjadi pada pikiran yang muncul melalui perilaku peserta didik saat menyelesaikan masalah. Cañadas MC, dkk (2007) menyatakan pentingnya pemecahan masalah dan konjektur dalam aktivitas matematika, tidak hanya itu terdapat keterhubungan antara pemecahan

masalah dan konjektur. Proses konjektur menjadi pintu gerbang pertama peserta didik dalam bernalar untuk menyelesaikan masalah, apalagi dengan perubahan yang terjadi terhadap pembelajaran matematika, seperti pembelajaran secara daring karena pandemi berubah menjadi pembelajaran secara luring yang di mana peserta didik diharuskan untuk bisa beradaptasi dengan perubahan tersebut. Proses konjektur sangat dibutuhkan dalam pembelajaran matematika karena pada mata pelajaran ini memerlukan proses bernalar terkhusus pada materi pola bilangan.

Pola bilangan berasal dari kata pola dan bilangan. Pola artinya bentuk yang tetap dan bilangan artinya satuan jumlah atau angka. Jadi dapat disimpulkan pola bilangan merupakan susunan angka yang membentuk suatu pola-pola tertentu. Pemahaman terhadap sebuah masalah sangat diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Setelah itu membuat pola jawaban yang sudah memenuhi persyaratan yang sudah ditentukan untuk menyelesaikan masalah misalkan satu pola dapat diketahui dari sekumpulan data. Dalam menentukan atau membuat pola bilangan dapat menggunakan teknik penalaran induksi yaitu generalisasi pola (Silvestra, 2020). Generalisasi pola menjadi aspek penting dalam kegiatan pembelajaran matematika di sekolah. Generalisasi pola itu sendiri adalah proses membuat pola yang melibatkan pemformulaan sebuah masalah dan menyampaikan solusinya. Proses membuat pola yang melibatkan pemformulaan dapat di sebut pendugaan atau konjektur.

Penelitian sejenis ini pernah dilakukan oleh Sutarto, dkk(2018) yang menganalisis proses konjektur secara global dalam penyelesaian masalah

berdasarkan teori APOS. Pada temuannya proses konjektur secara global dapat meningkatkan teori proses konjektur tentang jenis induksi empiris dari sejumlah terbatasnya kasus diskrit yang memiliki tujuh langkah dan tidak mempelajari proses berpikir membangun generalisasi konjektur. Hasil penelitiannya menunjukkan subjek membangun dugaan dengan mengamati dan menghitung jumlah kotak yang lengkap sehingga proses pendugaan secara global terjadi pada langkah tindakan dan pada langkah proses objek dan skema dilakukan secara sempurna. Selain itu, Sutarto, dkk (2020) yang meneliti tentang kesulitan siswa dalam proses pendugaan masalah paving block. Penelitiannya menghasilkan kesulitan yang dialami siswa dalam proses konjektur yaitu kesulitan dalam menafsirkan pola n , menemukan keteraturan pola, menemukan dan memprediksi pola selanjutnya berdasarkan aturan, membentuk pola n . Di antara penelitian tersebut, belum terungkap bagaimana kemampuan konjektur matematis siswa pada pasca pandemi dengan materi pola bilangan dimana terdapat perubahan pembelajaran matematika dari daring selama dua tahun menjadi luring.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk menganalisis kemampuan konjektur siswa dalam penyelesaian masalah matematika materi pola bilangan di pembelajaran pasca pandemi, oleh karena itu peneliti mengangkat judul "**Kemampuan Konjektur Matematis Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 1 Tamanan Bondowoso Dalam Materi Pola Bilangan**"

B. Fokus Penelitian

Merujuk pada konteks penelitian di atas, maka yang menjadi fokus penelitian ini, yaitu bagaimana kemampuan konjektur matematis siswa dalam materi pola bilangan?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan fokus penelitian diatas, yaitu untuk mengetahui kemampuan konjektur matematis siswa dalam materi pola bilangan.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Menambah wawasan tentang kemampuan konjektur matematis siswa dalam pembelajaran.

2. Bagi instansi

Hasil penelitian dapat menjadi salah satu referensi tambahan dan sumbangan ilmiah untuk meningkatkan kualitas UIN KHAS Jember terutama pada mahasiswanya.

E. Definisi Istilah

Definisi istilah memiliki tujuan untuk menghindari adanya perbedaan pemahaman antara pembaca dan penulis, sehingga apa yang menjadi inti dalam penelitian ini bisa tersampaikan dengan baik. Pada penelitian ini memiliki beberapa istilah yang akan peneliti uraikan sebagai berikut :

1. Kemampuan konjektur

Kemampuan konjektur adalah kemampuan dalam membuat dugaan yang berupa pernyataan yang dianggap benar dengan dasar fakta sehingga perlu pembuktian untuk memastikan dugaan itu benar.

2. Kemampuan matematis

Kemampuan matematis adalah kemampuan untuk menghadapi sebuah permasalahan dalam konteks matematika entah secara konseptual ataupun secara nyata. Sehingga manusia khususnya peserta didik dapat menyelesaikan masalah dengan berpikir secara matematis dan logis. Kemampuan ini terdiri dari komunikasi matematis, pemecahan matematis, pemahaman konsep, pemahaman matematis, berpikir kreatif dan kritis, serta penalaran matematis.

3. Kemampuan konjektur matematis

Kemampuan konjektur matematis adalah kemampuan dalam membuat dugaan dalam menyelesaikan masalah dengan bentuk pernyataan yang dianggap benar tetapi kebenarannya masih perlu pembuktian secara formal.

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika dalam penelitian ini terdapat tiga bagian yakni bagian awal, bagian inti, dan bagian akhir. Bagian awal terdiri dari halaman sampul, lembar persetujuan pembimbing, lembar pengesahan, motto, persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar.

Bagian inti terdiri dari lima bab, yakni BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV, dan BAB V. BAB I PENDAHULUAN meliputi konteks penelitian, fokus penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi istilah, dan sistematika pembahasan. BAB II KAJIAN PUSTAKA meliputi penelitian terdahulu dan kajian teori. BAB III METODE PENELITIAN meliputi pendekatan dan jenis penelitian, lokasi penelitian, subjek penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, keabsahan data, dan tahap-tahap penelitian. BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS meliputi gambaran obyek penelitian, penyajian data dan analisis, pembahasan temuan. BAB V PENUTUP meliputi simpulan dan saran. Bagian Akhir terdiri dari daftar pustaka, pernyataan keaslian tulisan, dan lampiran.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu biasa digunakan untuk menghindari anggapan kesamaan dengan penelitian yang diteliti. Penelitian terdahulu merupakan penelitian yang sudah ada dan lebih dulu yang bertujuan untuk bahan perbandingan dan acuan. Oleh karena itu, peneliti mencantumkan hasil-hasil peneliti terdahulu:

1. Penelitian Sutarto, Toto Nusantara, Subanji, Intan Dwi Hastuti, Dafik. (2018)

Penelitian Sutarto, Toto Nusantara, Subanji, Intan Dwi Hastuti, Dafik (2018) berjudul “*Global Conjecturing Process In Pattern Generalization Problem*”. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif eksploratif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses konjektur secara global dalam penyelesaian masalah berdasarkan teori APOS.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Sutarto dan kawan kawan dapat disimpulkan bahwa proses konjektur secara global dalam penyelesaian masalah terjadi pada langkah tindakan dimana subjek membangun dugaan dengan mengamati dan menghitung jumlah kotak yang lengkap, pada langkah proses, objek dan skema dilakukan sempurna.

2. Penelitian Sutarato, Dafik, I D Hastuti, dan Surahmat. (2020)

Penelitian Sutarato, dkk (2020) yang berjudul “*An Analysis Of Students’ Difficulties In Conjecturing Process Of Block Paving Problem*”. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif eksploratif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan siswa dalam proses pendugaan masalah paving block.

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kesulitan yang dialami siswa dalam proses konjektur yaitu kesulitan dalam menafsirkan pola n, menemukan keteraturan pola, menemukan dan memprediksi pola selanjutnya berdasarkan aturan, membentuk pola n

3. Penelitian Sutarto, Toto Nusantara, Subanji, dan Sisworo (2016)

Penelitian Sutarto, dkk (2016) yang berjudul “*Local Conjecturing Process In The Solving Of Pattern Generalization Problem*”. Penelitian ini

menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif eksplorasi. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses konjektur lokal dalam menggeneralisasi pola berdasarkan teori Action, Proses, Objek, Skema (APOS).

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa proses pendugaan lokal dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu pendugaan lokal berdasarkan kedekatan dan pendugaan lokal dengan kontras.

4. Penelitian Malik Abdul Aziz (2021)

Penelitian Abdul (2021) yang berjudul “Konjektur Siswa Pada Masalah Analogi Klasik Terbuka Topik Fungsi Kuadrat”. Penelitian ini

menggunakan metode kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan proses konjektur siswa pada masalah analogi klasik terbuka.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan siswa mampu menggunakan kemampuan penalaran analogi mereka untuk membuat konjektur dengan tepat menggunakan kemiripan antara dua objek yang memiliki sifat yang mirip. Meskipun subjek mampu membuat konjektur dengan tepat akan tetapi subjek memberikan argumen dan bukti yang kurang tepat.

5. Penelitian Yani Supriyani, Giyanti, Tb. Sofwan Hadi (2020)

Penelitian Supriyani, dkk (2020) yang berjudul “Conjecturing Ability Dalam Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19”. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan conjecturing ability dalam pembelajaran daring pada masa pandemi.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan conjecturing Ability atau kemampuan konjektur masih tergolong kurang baik pada kategori kemampuan siswa dalam membuat bukti terhadap solusi. Sehingga diberikan perbaikan dari masih kurangnya kemampuan konjektur matematis siswa.

6. Penelitian Suci Yuniati, toto Nusantara, Subanji, I Made Sulandra

Penelitian Yuniati (2018) yang berjudul “*The Process Of Discovering Studen’s Conjecture In Algebra Problem Solving*”. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif

eksplorasi. Bertujuan untuk mendeskripsikan proses penemuan dugaan siswa dalam pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan hasil penelitian terdapat empat tahapan proses dalam menemukan dugaan yaitu mengamati masalah, menemukan dan memprediksi pola, merumuskan dugaan, memvalidasi dugaan. Pada tahap generalisasi dugaan, siswa mengalami masalah karena tidak terbiasa mengerjakan soal soal non rutin dan tidak berpengalaman dalam memecahkan masalah tersebut, khususnya konjektur.

Tabel 2.1
Persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu
dengan penelitian sekarang

| No | Nama, Tahun, Judul | Hasil penelitian | Persamaan | Perbedaan |
|----|--|--|--|---|
| 1 | Sutarto, Toto Nusantara, Subanji, Intan Dwi Hastuti, Dafik (2018) berjudul “ <i>Global Conjecturing Process In Pattern Generalization Problem</i> ”. | proses konjektur secara global dalam penyelesaian masalah terjadi pada langkah tindakan dimana subjek membangun dugaan dengan mengamati dan menghitung jumlah kotak yang lengkap, pada langkah proses, objek dan skema dilakukan sempurna. | <ul style="list-style-type: none"> • Materi yang digunakan sama yakni pola bilangan | <ul style="list-style-type: none"> • Soal dan pengorganisasian masalah dibedakan antara pola batu berlian keseluruhan, hitam, dan putih. • Tidak menggunakan teori APOS dalam menggambarkan struktur berpikir siswa melainkan mengikuti penyelesaian masalah yang dilakukan 3 siswa yang berbeda tingkatan kemampuan matematisnya lalu digabungkan menjadi struktur |

| No | Nama, Tahun, Judul | Hasil penelitian | Persamaan | Perbedaan |
|----|--|---|--|---|
| | | | | berpikir kemampuan konjektur secara global |
| 2 | Sutarato, Dafik, I D Hastuti, dan Surahmat. (2020) berjudul " <i>An Analysis Of Students' Difficulties In Conjecturing Process Of Block Paving Problem</i> " | kesulitan yang dialami siswa dalam proses konjektur yaitu kesulitan dalam menafsirkan pola n, menemukan keteraturan pola, menemukan dan memprediksi pola selanjutnya berdasarkan aturan, membentuk pola n | <ul style="list-style-type: none"> • Materi yang digunakan sama yakni pola bilangan | <ul style="list-style-type: none"> • Fokus penelitian berbeda peneliti terdahulu lebih tentang kesulitan siswa sedangkan peneliti ini lebih fokus terhadap proses konjektur siswa dalam penyelesaian masalah |
| 3 | Sutarto, Toto Nusantara, Subanji, dan Sisworo (2016) yang berjudul " <i>Local Conjecturing Process In The Solving Of Pattern Generalization Problem</i> " | proses pendugaan lokal dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu pendugaan lokal berdasarkan kedektan dan pendugaan lokal dengan kontras. | <ul style="list-style-type: none"> • Materi yang digunakan sama yakni pola bilangan | <ul style="list-style-type: none"> • Peneliti terdahulu menggunakan teori APOS sedangkan peneliti ini tidak • Peneliti terdahulu fokus mendeskripsikan pola hitam dan putih saja sedangkan peneliti ini secara menyeluruh termasuk hitaam dan putih |
| 4 | Malik Abdul Aziz (2021) berjudul "Konjektur Siswa Pada Masalah Analogi Klasik | siswa mampu menggunakan kemampuan penalaran analogi mereka untuk membuat konjektur dengan tepat menggunakan kemiripan antara dua objek yang | | <ul style="list-style-type: none"> • Materi yang digunakan tidak sama yakni peneliti terdahulu menggunakan materi Fungsi Kuadrat |

| No | Nama, Tahun, Judul Terbuka Topik Fungsi Kuadrat” | Hasil penelitian | Persamaan | Perbedaan |
|----|---|---|-----------|---|
| 5 | Yani Supriyani, Giyanti, Tb. Sofwan Hadi (2020) berjudul “Conjecturing Ability Dalam Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19” | conjecturing Ability atau kemampuan konjektur masih tergolong kurang baik pada kategori kemampuan siswa dalam membuat bukti terhadap solusi. Sehingga diberikan perbaikan dari masih kurangnya kemampuan konjektur matematis siswa. | | <p>sedangkan penelitian ini menggunakan materi pola bilangan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tidak menggunakan kemampuan penalaran analogi untuk mengetahui kemampuan konjektur siswa tetapi menggunakan masalah pola bilangan yang sudah divalidasi • Proses penelitian terdahulu dilakukan ketika pandemi covid-19 • Fokus pembahasan penelitian terdahulu lebih merujuk pada tingkatan kemampuan konjektur sedangkan pada penelitian ini lebih fokus pada proses konjektur matematis siswa dalam menyelesaikan masalah • Materi yang digunakan tidak sama yakni |

| No | Nama, Tahun, Judul | Hasil penelitian | Persamaan | Perbedaan |
|----|--|--|-----------|---|
| 6 | Suci Yuniati, toto Nusantara, Subanji, I Made Sulandra (2018) yang berjudul <i>“The Process Of Discovering Studen’s Conjecture In Algebra Problem Solving”</i> | terdapat empat tahapan proses dalam menemukan dugaan yaitu mengamati masalah, menemukan dan memprediksi pola, merumuskan dugaan, memvalidasi dugaan. Pada tahap generalisasi dugaan, siswa mengalami masalah karena tidak terbiasa mengerjakan soal soal non rutin dan tidak berpengalaman dalam memecahkan masalah tersebut, khususnya konjektur. | | <p>penelitian terdahulu menggunakan sudut dan bangun datar sedangkan pada penelitian ini menggunakan pola bilangan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi yang digunakan tidak sama yakni penelitian terdahulu menggunakan materi aljabar sedangkan penelitian ini menggunakan materi pola bilangan • Penelitian terdahulu membahas alasan siswa mengalami kesulitan |

B. Kajian Teori

1. Konjektur

Konjektur merupakan pernyataan yang masih berupa dugaan di mana pernyataan itu masih belum diketahui kebenarannya tetapi dianggap benar. Menurut Sutarto & Intan D.H.(2015) Konjektur merupakan sebuah hasil dari proses penalaran yang berupa pernyataan dengan kebenaran yang belum dapat dipastikan. Hal ini selaras dengan pendapat Stacey, Burton, & Mason (2010) yang mendefinisikan sebuah pernyataan logis

tetapi kebenarannya belum divalidkan namun tidak memiliki contoh penyanggah. Konjektur adalah pernyataan yang didasari fakta empiris, yang belum tau kebenarannya (Canada & Castro, 2005).

Lestari & Yudhanegara (2015) yang mendefinisikan bahwa kemampuan konjektur merupakan kemampuan dalam membuat pernyataan matematika yang memiliki kebenaran pada nilainya dengan dasar pengalaman melakukan investigasi observasi, eksperimen, eksplorasi dan inkuiri. Back, Mannila & Wallin (2010) menjelaskan bahwa terdapat tiga aspek yang menjadi peran konjektur dalam mengkontruksi kecakapan matematika, yakni penalaran matematis, pemahaman konsep matematika yang mendalam dan komunikasi matematis.

Proses konjektur adalah kegiatan mental yang membangun dugaan atau pernyataan berdasarkan pengetahuan yang sudah dimilikinya (Sutarto, 2018). proses konjektur terbagi menjadi dua yaitu proses konjektur secara global dan proses konjektur secara lokal. Proses konjektur secara global adalah kegiatan membangun sebuah dugaan dengan mengamati masalah secara keseluruhan sedangkan proses konjektur secara lokal adalah kegiatan membangun sebuah dugaan dengan mengamati masalah secara terpisah.

Perhatikan gambar batu berlian yang membentuk pola di bawah ini!

pola 1 pola 2 pola 3 pola 4

Tentukanlah rumus suku ke-n dari :

- Seluruh jumlah batu berlian
- Seluruh jumlah batu berlian hitam
- Seluruh jumlah batu berlian putih

Kemampuan konjektur dapat dilihat dari bagaimana siswa menyelesaikan sebuah permasalahan dengan melihat pola dan menemukan formula yang dapat digunakan untuk mencari pola selanjutnya. Peneliti membuat permasalahan pola bilangan dengan membuat gambar batu berlian dengan pola pola yang berbeda. Pada permasalahan pola batu berlian terdapat warna yang berbeda yakni hitam dan putih. Permasalahan batu berlian menjadi instrumen pembantu dalam penelitian ini, karena peneliti dapat dibentuk pola yang diinginkan untuk melihat proses konjektur siswa. Pada instrumen ini siswa dituntut untuk berpikir keras dalam menemukan rumus umum pada pola di atas, setelah itu siswa memberikan penjelasan bagaimana proses menemukan rumus umum yang sudah diyakini benar. Sehingga kemampuan konjektur matematis siswa dapat diketahui karena konjektur matematis membutuhkan keterampilan termasuk kemampuan mendengarkan dan membaca secara hati-hati,

mencari dan menemukan asumsi-asumsi tersembunyi, dan menyelidiki konsekuensi-konsekuensi dari pernyataan Supriani, dkk(2020). Konjektur matematis juga menjadi salah satu alat yang digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

2. Pola bilangan

Pola bilangan yaitu serangkaian bilangan berupa satu bilangan dengan bilangan lain yang tersusun hingga membentuk suatu pola tertentu (Afriyani, 2021). Pola bilangan dapat dipahami sebagai suatu susunan angka yang membentuk suatu pola tertentu, misalnya garis lurus, segitiga, persegi dan lain sebagainya. Pola bilangan memiliki beberapa jenis, yaitu sebagai berikut.

a. Pola Bilangan Ganjil

Pola yang dibentuk dari sekumpulan bilangan ganjil, contohnya adalah 1,3,5,7,9 ... n. Rumus yang digunakan untuk menentukan pola ke-n adalah $Un = 2n - 1$.

b. Pola Bilangan Genap

Pola yang dibentuk dari sekumpulan bilangan genap, contohnya adalah 2,4,6,8,10 ... n. Rumus yang digunakan untuk menentukan pola ke-n adalah $Un = 2n$.

c. Pola Bilangan Persegi

Suatu barisan bilangan yang membentuk pola persegi. Pola bilangan persegi adalah 1,4,9,16 ... n pada pola bilangan persegi dapat menggunakan rumus $Un = n^2$ untuk menentukan pola ke-n.

d. Pola Bilangan Persegi Panjang

Suatu barisan bilangan yang membentuk suatu pola persegi panjang. Pola bilangan persegi panjang adalah 2,6,12,20 ... n yang mana pada pola persegi panjang dapat menggunakan rumus $Un = n(n + 1)$ untuk menentukan pola ke-n.

e. Pola Bilangan Segitiga

Barisan bilangan yang membentuk pola segitiga. Contoh dari pola bilangan segitiga adalah 1, 3, 6,10, 15 ... n, untuk menentukan pola ke-n pada pola segitiga dapat menggunakan rumus $Un = \frac{1}{2}n(n + 1)$.

f. Pola Bilangan Pangkat Tiga

Pola bilangan pangkat tiga adalah pola bilangan yang dimana bilangan seteahnya merupakan hasil dari pangkat tiga bilangan sebelumnya.

g. Pola Bilangan Fibonacci

Suatu bilangan yang setiap sukunya merupakan jumlah dari dua suku di depannya. Pola bilangan Fibonacci adalah 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34 ... n dan rumus untuk mencari suku ke1n pola bilangan fibonacci adalah $Un = Un - 1 + Un - 2$

h. Pola Bilangan Segitiga Pascal

Pola yang tersusun dari beberapa angka berdasarkan rumus. Contoh pola bilangan pascal adalah 1, 2, 4, 6, 8, 16 ... n dan rumus yang dapat digunakan untuk menentukan pola ke-n adalah $Un = 2n - 1$.

i. Pola Bilangan Aritmatika

Pola bilangan yang bilangan sebelum dan sesudahnya memiliki selisih yang sama. Suku pertama disebut dengan awal (a), dan selisih disebut dengan beda (b). Rumus untuk mencari suku ke- n adalah $U_n = a + (n - 1)b$, dan rumus untuk mencari jumlah n suku pertama adalah $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$.

j. Pola Bilangan Geometri

Tersusunnya barisan bilangan dari suku-suku yang memiliki perbandingan tetap. Suku pertama dinotasikan dengan a , dan Rasio atau perbandingan antara dua suku dinotasikan dengan r . Rumus untuk mencari suku ke- n adalah $U_n = ar^{n-1}$, dan rumus untuk mencari jumlah n suku pertama adalah $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Kualitatif adalah pendekatan yang tidak mengadakan perhitungan atau angka-angka. Menurut Sugiyono (2015) penelitian kualitatif dapat disebut penelitian naturalistic atau penelitian yang mempelajari sebuah fenomena yang didefinisikan secara nyata. Sejalan dengan Sugiyono, Moleong (2015) berpendapat bahwa penelitian kualitatif merupakan metode yang memahami fenomena dan menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Maka dari itu, dalam penelitian kali ini peneliti menggunakan jenis penelitian deskripsi eksplorasi.

Jenis penelitian deskripsi adalah suatu metode penelitian yang meneliti tentang kelompok manusia, suatu objek, suatu kondisi, suatu system ataupun suatu kultur yang ada di kelas. Tujuan dari penelitian deskriptif adalah untuk mendeskripsikan atau memaparkan atau menguraikan secara sistematis, faktual dan akurat apa yang sudah dieksplorasi (Narbuko & Ahmadi, 2003). Sejalan dengan pendapat Narbuko & Ahmadi, Zellatifanny & Mudjiyanto (2018) berpendapat bahwa tujuan dari penelitian deskripsi untuk menguraikan informasi yang didapat dan menyampaikan hasil asli yang bersifat apa adanya tentang suatu kondisi. Hasil yang sudah didapat akan dideskripsikan secara sistematis berdasarkan data yang sudah diperoleh peneliti.

Penelitian ini menggunakan instrumen bantu yaitu masalah batu berlian dan wawancara. Masalah yang diberikan untuk memperoleh gambaran tentang proses konjektur peserta didik sedangkan wawancara yang digunakan yaitu wawancara tidak berstruktur. Wawancara ini guna untuk mengetahui proses penyelesaian masalah batu berlian. Dari data tersebut peneliti akan menganalisis kemampuan konjektur matematis peserta didik secara sistematis dengan menggunakan jenis penelitian deskripsi.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Tamanan Bondowoso yang dinyatakan akreditasi A dengan jenjang SMP yang beralamat jln. Maesan, Desa Tamanan, Kec. Tamanan, Kab. Bondowoso, Prof. Jawa Timur. Alasan peneliti memilih lokasi ini karena salah satu SMP favorit yang terdampak COVID-19. Salah satu dampaknya terhadap hasil pembelajaran matematika. Perbandingan antara hasil pembelajaran matematika sebelum COVID-19 dengan pasca terjadinya COVID-19 terdapat penurunan pada hasil pembelajaran matematika. Tidak hanya itu, SMP ini menjadi salah satu rekomendasi guru matematika untuk meneliti kemampuan konjektur matematis siswa di SMP Negeri 1 Tamanan Bondowoso.

C. Subjek Penelitian

Subyek penelitian ini ialah peserta didik atau siswa kelas 8 SMP/MTS yang sudah menempuh materi pola bilangan. Dalam menentukan subjek peneliti menggunakan teknik *simple random sampling*. *Simple random sampling* merupakan teknik yang dilakukan secara acak

tanpa memperhatikan jenjang, kelas, level, pangkat, peringkat, tahapan, dan lain sebagainya.

D. Teknik Pengumpulan Data

Tes, wawancara menjadi teknik pengumpulan data pada penelitian ini. Teknik ini sangat cocok untuk memperoleh data pada proses penelitian sehingga peneliti memilih teknik tersebut agar data yang didapatkan tidak hanya berupa tulisan saja tetapi disertai dengan data lisan dan gambar yang dapat melengkapi perolehan data. Berikut ini tahap tahap dalam pengumpulan data :

1. Tes

Tes digunakan untuk mengetahui proses penyelesaian masalah batu berlian yang diberikan oleh peneliti. Instrumen yang digunakan berupa permasalahan batu berlian yang bermuatan materi pola bilangan namun peserta didik diinstruksikan untuk merumuskan sendiri penyelesaiannya tanpa melihat buku, hal ini guna untuk meperoleh gambaran tentang proses konjektur peserta didik.

2. Wawancara

Wawancara dipergunakan untuk memperkuat data yang sudah didapatkan peneliti dari hasil penyelesaian masalah secara lisan. Pada penelitian ini menggunakan wawancara tidak berstruktur karena bersifat fleksibel dan peneliti dapat mengikuti minat dan pemikiran dari subjek pada penelitian ini. Peniliti dengan bebas bertanya kepada peserta didik dalam urutan manapun bergantung pada jawaban.

E. Analisis Data

Menurut bodga & biklen dalam moleong (2009) analisis data adalah upaya mengorganisasikan data, memilah data menjadi satuan yang dapat dikelola, mensistensis atau menggabungkan data yang sudah ada, mencari dan menemukan pola serta hal yang penting dan dipelajari, dan memutuskan apa yang diceritakan kepada publik. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik interaktif. Menurut Miles dan Huberman kegiatan dalam penganalisisan data yang dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus hingga selesai. Berikut ini teknik analisis data interaktif menurut Miles dan Hubberman, yaitu (Sugiyono, 2015):

1. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggali data dari berbagai sumber, yaitu dengan pengerjaan tes yang menuntut siswas untuk berpikir keras dan wawancara. Pada tahap ini peneliti sekaligus menyalin hasil yang diperoleh saat wawancara dan tes.

2. Reduksi data

Tahap selanjutnya yakni reduksi. Reduksi merupakan tahap yang dilakukan setelah memperoleh data dan tahap proses meringkas data, termasuk menjelaskan, memilih hal hal yang menjadi pokok pemabahasan, memfokuskan pada sesuatu yang dianggap penting, menghilangkan yang tidak dibutuhkan, dan mengorganisasikan data yang diperoleh dari lapangan. Dengan demikian, hasil data yang telah direduksi memberikan

gambaran atau pandangan yang jelas, dan mempermudah peneliti untuk mendapatkan data lanjutan jika diperlukan.

3. Penyajian data

Penyajian data menjadi tahap selanjutnya setelah reduksi data, penyajian data dilakukan dalam bentuk teks yang bersifat narasi. Pada tahap ini peneliti mencantumkan data asli dan melakukan penyandian pada hasil pengerjaan tes atau lembar jawaban permasalahan batu berlian dan wawancara, lalu dideskripsikan atau menggambarkan proses konjektur secara sistematis.

4. Penarikan kesimpulan

Setelah penyajian data, tahap selanjutnya adalah menarik kesimpulan yaitu pernyataan yang diambil secara ringkas dari keseluruhan hasil dan pembahasan yang diperoleh oleh peneliti dengan disertai dengan verifikasi untuk memastikan kevalidan data yang telah disajikan.

Penarikan kesimpulan harus mencakup seluruh hasil penelitian yang sesuai dengan judul penelitian, tujuan penelitian, pemecahan masalah, data atau hasil penelitian serta teori yang relevan. Hal ini bertujuan agar memudahkan pembaca untuk memahami dan mendapatkan informasi dari penelitian ini.

F. Keabsahan Data

Keabsahan data merupakan kegiatan memvalidasi atau mengetahui kebenaran data, keabsahan data dilakukan dengan triangulasi teknik yaitu menggunakan pengumpulan data yang berbeda-beda dengan sumber yang

sama, sehingga peneliti melakukan perbandingan hasil data yang diperoleh dari lembar jawaban tes dengan wawancara.

G. Tahap-Tahap Penelitian

Tahapan tahapan ini dilakukan agar yang dilakukan peneliti lebih sistematis, tahapan pada penelitian ini yaitu :

1. Tahapan persiapan

Tahapan yang harus dilakukan adalah tahapan persiapan yaitu tahap mempersiapkan kebutuhan pada saat penelitian. Kebutuhan yang perlu dipersiapkan adalah instrumen, kebutuhan administrasi dan tempat penelitian. Instrumen pada penelitian ini berupa tes berpikir keras yaitu permasalahan batu berlian yang dimana siswa dituntut untuk berpikir keras mencari atau menemukan rumus umum dari pola yang diberikan. Kemudian peneliti mempersiapkan administrasi seperti surat izin penelitian dari kampus dan hal sebagainya sekaligus mencari tempat penelitian. Setelah kebutuhan administrasi sudah lengkap dan tempat penelitian sudah ditemukan, lalu menemui guru matematika untuk menanyakan hasil belajar atau kondisi siswa di sekolah tersebut. Setelah tahap diskusi dengan guru matematika, menjadwalkan tanggal penelitian dilaksanakan

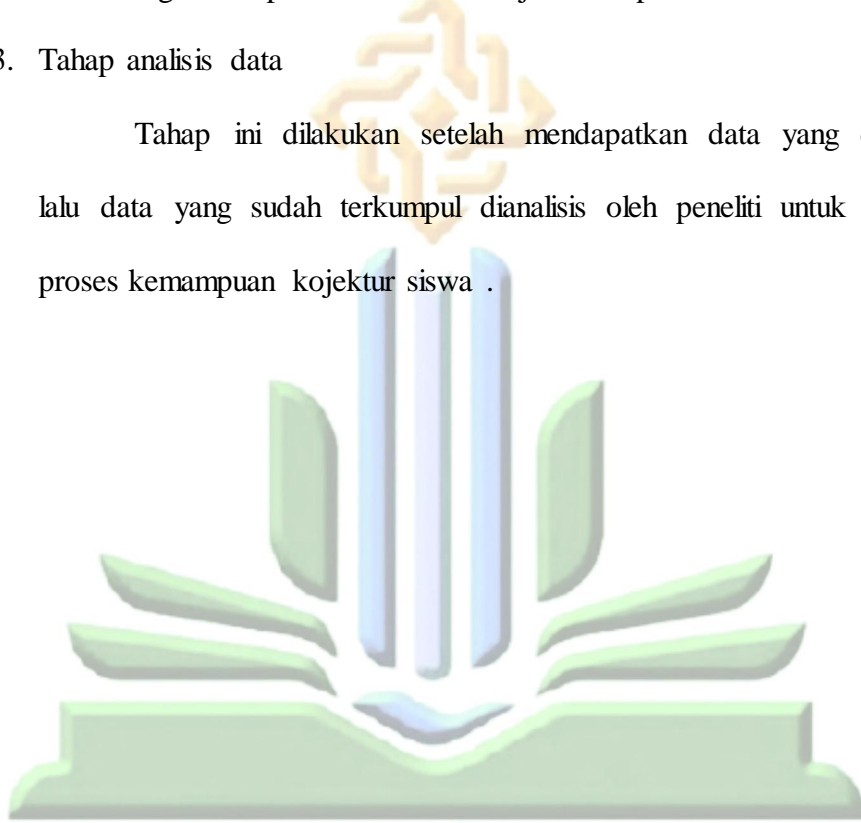
2. Tahap pelaksanaan

Tahap ini untuk mendapatkan data yang di butuhkan oleh peneliti, peneliti memberikan instrumen yang berupa tes berpikir keras kepada siswa secara acak pada kelas yang sudah didiskusikan dengan guru matematika.

setelah mengerjakan soal, peneliti melakukan wawancara kepada siswa untuk mengetahui proses menemukan jawaban pada tes.

3. Tahap analisis data

Tahap ini dilakukan setelah mendapatkan data yang dibutuhkan, lalu data yang sudah terkumpul dianalisis oleh peneliti untuk mengetahui proses kemampuan kojektur siswa .



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. GAMBARAN OBJEK PENELITIAN

Penelitian ini menggambarkan struktur berpikir konjektur dari siswa yang memiliki kemampuan matematis tingkat tinggi, sedang, dan rendah secara global dan lokal dengan melihat proses penyelesaian masalah pada lembar jawaban soal tes serta hasil wawancara dalam penyelesaian masalah. Struktur berpikir konjektur dibuat berdasarkan langkah langkah pengerjaan penyelesaian masalah konjektur yang telah siswa berkemampuan matematis kerjakan dengan diperkuat hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti, sehingga dari struktur berpikir tersebut terbentuk skema proses pendugaan siswa dalam penyelesaian masalah konjektur dalam materi pola bilangan.

Pengambilan 3 subjek penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 1 Tamanan Bondowoso, peneliti melakukan tes kemampuan matematis berjumlah dua soal terlebih dahulu pada kelas unggulan yang direkomendasi oleh guru matematika, setelah itu peneliti memilih 3 siswa yang memiliki kemampuan matematis tingkat tinggi, sedang, rendah dengan rentang skor yang sudah ditentukan oleh peneliti yakni sebagai berikut:

Tabel 4.1
Rentang Nilai Tingkatan Kemampuan
Matematis Siswa (Sulistitiawati, dkk, 2015)

| Rentang nilai | Tingkatan kemampuan matematis |
|---------------|-------------------------------|
| 70-100 | Tinggi |
| 55-69 | Sedang |
| 0-54 | Rendah |

Hasil tes kemampuan matematis siswa kelas VIII B dengan nilai yang diperoleh dari pengerjaan dua soal tentang kemampuan matematis dengan keterangan tingkatannya tertera pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2
Hasil Tes Kemampuan Matematis siswa

| No | Nama | Skor | Kategori |
|----|----------------------------|------|----------|
| 1 | Abdul Ariel | 50 | rendah |
| 2 | Abdur rahman | 45 | Rendah |
| 3 | Ahmad Febri A. | 75 | Tinggi |
| 4 | A. Lubbil Ulumi Fairozi | 60 | Sedang |
| 5 | Ahmad Rian Ramadoni | 70 | Tinggi |
| 6 | Alif aulani | 85 | Tinggi |
| 7 | Alip karimulla | 50 | Rendah |
| 8 | Anas Mauri Z. | 75 | Sedang |
| 9 | Andes Wita Ayudia Pasya | 100 | Tinggi |
| 10 | Ayu Bareda Afkarina | 70 | Tinggi |
| 11 | Camelia Nuri Maulida | 85 | Tinggi |
| 12 | Dafa Kusuma | 45 | Rendah |
| 13 | Diva Andini Vieza Putri | 85 | Tinggi |
| 14 | Dwi Shiva Avivatul Kamilah | 85 | Tinggi |
| 15 | Farel Agustin | 45 | Rendah |
| 16 | Ferdi Rahmat Hidayah | 35 | Rendah |
| 17 | Feri Andrian Pratama | 30 | Rendah |
| 18 | Hoffiah | 80 | Tinggi |
| 19 | Irqi Ahmat F. | 50 | Rendah |
| 20 | Ladidatul Abidah | 85 | Tinggi |
| 21 | Maretha Dwi Novelliya | 85 | Tinggi |
| 22 | M. Farhan A. | 50 | Rendah |
| 23 | M. Firman | 25 | Rendah |
| 24 | M. Hairul Anam | 50 | Rendah |
| 25 | M. Indra Very Irfansyah | 75 | Tinggi |
| 26 | M. Irsal | 30 | Rendah |
| 27 | M. Fahri Nuril Hidayah | 75 | Tinggi |
| 28 | Nayla Dwi Maqfirof | 80 | Tinggi |
| 29 | Nurul Hidayah | 50 | Rendah |
| 30 | Riko Ananta | 75 | Tinggi |

| | | | |
|----|--------------------|----|--------|
| 31 | Rizal Ramadani | 45 | Rendah |
| 32 | Sarofah Aulia Riza | 80 | Tinggi |

Tiga subjek tersebut barulah diberikan soal tes kemampuan konjektur sekaligus wawancara. 3 subjek tersebut yaitu Andes Wita Ayudia Pasya, A. Lubbil Ulumi Fairozi, M. Firman. Proses analisis yang dilakukan pada 3 subjek yakni penyelesaian masalah konjektur materi pola bilangan yang dianalisis dengan berdasarkan hasil tes dan wawancara yang di mana nantinya setiap tahapan yang disuntikkan menjadi tahapan yang dibuat dalam bentuk skema.

B. PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

Sajian data 3 subjek berdasarkan kemampuan konjektur siswa pada materi pola bilangan yang mana terdiri dari subjek pertama bernama Andes Wita Ayudia Pasya dengan kemampuan penalaran matematis tinggi berinisial AWAP dan selanjutnya akan disimbolkan dengan S1. Subjek kedua bernama A. Lubbil Ulumi Fairozi dengan kemampuan penalaran matematis sedang berinisial ALUF dan selanjutnya akan disimbolkan dengan S2. Subjek ketiga bernama M. Firman dengan kemampuan penalaran matematis rendah berinisial MF dan selanjutnya akan disimbolkan dengan S3.

Hasil tes dan wawancara S1 tersaji pada berikut

1. Pola seluruh batu berlian
3, 6, 9, 12

Ditanya: rumus suku ke-n

Jawab: 3, 6, 9, 12

$U_1 - B$
 $3 - 3 = 0$
 $U_n = 3n + 0$
 $= 3n$

Gambar 4.1
Jawaban S1

Berdasarkan hasil analisis lembar jawaban siswa menyadari terdapat pola dari soal. Untuk menemukan rumus suku ke-n tentang jumlah seluruh batu berlian, S1 mengamati dan menghitung seluruh jumlah batu berlian dari yang warna hitam maupun putih pada pola pertama sampai pola terakhir sehingga ditemukan barisan angka yang membentuk pola yaitu 3, 6, 9, 12.

Berikut kutipan wawancara S1

P : apa saja yang kamu dapat setelah membaca soal yang bapak berikan?

S1 : terdapat pola batu berlian pada soal, pada pola ada dua warna batu berlian, ada hitam dan putih pak.

P : terus apa lagi yang kamu dapatkan selain itu?

S1 : jumlah pada setiap pola batu berlian itu berbeda pak, untuk pola pertama terdapat 3 batu berlian, pola ke 2 itu terdapat 6 batu berlian, pola ke 3 terdapat pola 9, dan untuk pola yang terakhir terdapat 12 batu berlian.

Setelah itu, S1 mencari jumlah jarak antara suku pertama dan suku kedua begitupun seterusnya, sehingga ditemukan jarak antar pola yaitu 3. Setelah menemukan jarak antar pola, S1 melakukan pengurang pada suku pertama yaitu 3 dengan jumlah jarak sehingga ditemukan $3-3 = 0$. Seperti yang dijelaskan pada kutipan wawancara berikut

P : untuk apa mengurangi suku pertama dengan jarak antar pola?
 S1 : gak tau ya pak, saya diajari begitu sama guru les saya, Cuma nanti ini bisa nemu jawabannya

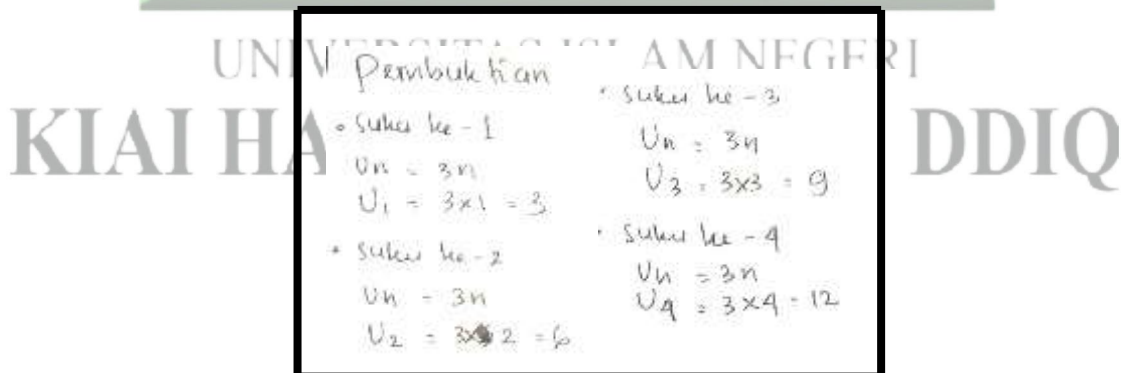
Lalu S1 menduga suku ke n dengan mengambil selisih atau jumlah jarak antar suku lalu dikalikan dengan “ n ” dan ditambahkan dengan hasil pengurangan antara suku pertama dengan selisih jarak antar suku yaitu $3n + 0$, sehingga S1 merumuskan dugaan $U_n = 3n$ dan memvalidasi dugaan berdasarkan jumlah batu berlian pada setiap pola yang sudah diketahui. Setelah memvalidasi S1 menggeneralisasi dugaan untuk percaya bahwa rumus suku ke n adalah $U_n = 3n$. Hal ini ditunjukkan pada hasil wawancara dan hasil tes

P : apakah kamu yakin dengan jawaban itu?

S1 : yakin pak

P : bagaimana kamu membuktikan jawaban mu benar?

S1 : saya mencoba ke setiap pola pak, kalau sama berarti benar



Gambar 4.2
pembuktian jawaban S1

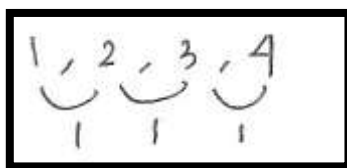
S1 membenarkan hasil prediksi generalisasi pola yang ditemukan dengan tujuan untuk meyakinkan orang lain bahwa dugaannya benar dengan pembuktian yang sudah dilakukan pada lembar jawaban S1. S1 membuktikan dugaannya dengan menggunakan generalisasi pola yang sudah ditemukan

yakni $3n$ pada suku ke-1. Lalu S1 merubah variabel n menjadi 1 sehingga ditemukan 3×1 sama dengan 3. Setelah itu S1 mengecek kembali pola yang ada di soal dan menyatakan benar. Begitupun juga pada suku ke-2, S1 menggunakan generalisasi pola $3n$ dan merubah variabel n menjadi 2 sehingga ditemukan 3×2 sama dengan 6. S1 melihat kembali soal dan menyamakan hasil pembuktian pada suku ke-2. Pada suku ke-3, S1 menggunakan hasil generalisasi pola yakni $3n$ dan merubah variabelnya menjadi 3 sehingga ditemukan 3×3 sama dengan 9, S1 melihat kembali soal dan menyamakan hasil pembuktian pada suku ke-3. S1 melakukan hal yang sama pada suku ke-4 dengan tahapan pembuktian sebelumnya dan ditemukan hasil 12. Jadi pembuktian yang dilakukan oleh S1 menemukan sebuah pola 3, 6, 9, 12 dan hasil dari pola yang sudah ditemukan S1 sama dengan yang ada pada soal.

S1 melanjutkan pengamatan pada soal setelah melihat intruksi b untuk mencari rumus suku ke n pada batu berlian hitam. Pada saat pengamatan S1 menduga pada intruksi b akan menghasilkan generalisasi pola yakni n .

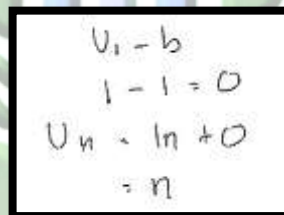
S1 : bapak untuk yang b ini sepertinya rumusnya n

S1 menghitung batu berlian hitam pada pola 1 sampai 4 dan menemukan pola 1, 2, 3, 4. Lalu S1 melakukan pengurangan pada suku ke-2 dengan suku ke-1, suku ke-3 dengan suku ke-2, suku ke-4 dengan suku ke-3 guna mengetahui selisih atau beda pada pola sehingga diketahui selisihnya 1.



Gambar 4.3
pencarian selisih antar suku

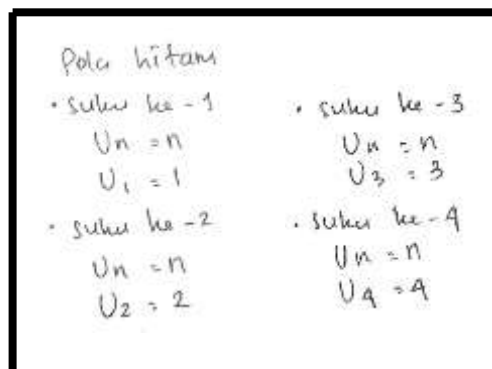
Untuk membuktikan generalisasi pola yang sudah diduga, S1 melakukan cara yang sama seperti instruksi a. Jadi S1 melakukan pengurangan antara suku pertama dengan selisih atau beda sehingga di temukan $1-1$ sama dengan 0 . Lalu S1 merumuskan dugaan yaitu suku ke n dengan mengambil selisih atau beda antar suku lalu dikalikan dengan “ n ” dan ditambahkan dengan hasil pengurangan antara suku pertama dengan selisih atau beda antar suku yaitu $1n + 0$, sehingga S1 merumuskan dugaan $U_n = n$. Lalu S1 membenarkan dugaan saat diawal pengamatan pada intruksi b.



$$\begin{aligned}
 U_1 &= b \\
 1 - 1 &= 0 \\
 U_n &= 1n + 0 \\
 &= n
 \end{aligned}$$

Gambar 4.4
perumusan dugaan intruksi b

Untuk meyakinkan orang lain, S1 melakukan pembuktian dugaan generalisasi pola yang telah ditemukan terhadap setiap suku pada pola batu berlian hitam. Berikut hasil kerja S1.



Pola hitam

| | |
|-------------|-------------|
| • suku ke-1 | • suku ke-3 |
| $U_n = n$ | $U_n = n$ |
| $U_1 = 1$ | $U_3 = 3$ |
| • suku ke-2 | • suku ke-4 |
| $U_n = n$ | $U_n = n$ |
| $U_2 = 2$ | $U_4 = 4$ |

Gambar 4.5
Pembuktian hasil generalisasi pola

S1 membuktikan dugaannya dengan menggunakan generalisasi pola yang sudah ditemukan yakni n pada suku ke-1. Lalu S1 merubah variabel n menjadi 1 sehingga ditemukan 1 sebagai hasil akhir. Setelah itu S1 mengecek ulang pola yang ada di soal dan menyatakan benar. Begitu pun dengan suku ke-2, S1 melakukan tahapan yang sama dengan suku ke-1 dari penggunaan dugaan yang sudah ditemukan yakni n dan merubah variabel n sesuai dengan sukunya, sehingga ditemukan 2 sebagai hasil akhirnya. S1 melakukan tahapan pembuktian yang sama pada suku ke-3 dan ke-4 dengan tahapan pembuktian suku sebelumnya, sehingga ditemukan suku ke-3 memiliki hasil 3 dan suku ke-4 memiliki hasil 4. Jadi kesimpulannya dari hasil pembuktian dugaan rumus ditemukan pola 1, 2, 3, 4 dan jawaban tersebut sama dengan pola batu berlian hitam pada soal.

S1 melakukan kegiatan memahami soal di intruksi c yaitu rumus suku ke n pada batu berlian putih dengan menghitung jumlah berlian putih pada setiap sukunya. S1 menemukan pola 2, 4, 6, 8. Lalu S1 memprediksi rumus suku ke- n dari intruksi c ini adalah $2n$. Hal ini ditunjukkan dari kutipan wawancara S1 dan hasil kerja sebagai berikut

S1 : kayaknya rumus yang c ini $2n$ pak

S1 melanjutkan mencari selisih atau beda dari suku ke-2 dengan suku ke-1, suku ke-3 dengan suku ke-2, suku ke-4 dengan suku ke-3 dan didapatkan selisih atau beda antar suku adalah 2.

$$2, 4, 6, 8$$

$$\underbrace{\quad}_2 \quad \underbrace{\quad}_2 \quad \underbrace{\quad}_2$$

Gambar 4.6
Pencarian selisih antar suku

S1 melakukan cara yang sama seperti instruksi a untuk membuktikan generalisasi pola yang sudah diprediksi yakni $2n$. S1 melakukan pengurangan antara suku pertama dengan selisih atau beda yang telah ditemukan, sehingga di temukan $2-2$ sama dengan 0. Lalu S1 merumuskan dugaan suku ke n dengan mengambil selisih atau beda antar suku lalu dikalikan dengan “ n ” dan ditambahkan dengan hasil pengurangan antara suku pertama dengan selisih atau beda antar suku yaitu $2n + 0$, sehingga S1 merumuskan dugaan $U_n = 2n$. Lalu S1 semakin yakin terhadap prediksinya di awal pengerjaan.

$$U_1 = b$$

$$2 - 2 = 0$$

$$U_n = 2n + 0$$

$$= 2n$$

Gambar 4.7
proses pembuktian prediksi

Untuk meyakinkan orang lain terhadap prediksi yang sudah ditemukannya, S1 melakukan pembuktian dengan cara menyamakan hasil percobaan pada setiap suku dengan suku ke-1 sampai suku ke-4 pada soal. Hal ini ditunjukkan dari hasil pengerjaan S1.

Pola putih
 suku ke-1
 $U_n = 2n$
 $U_1 = 2 \times 1 = 2$
 suku ke-2
 $U_n = 2n$
 $U_2 = 2 \times 2 = 4$
 suku ke-3
 $U_n = 2n$
 $U_3 = 2 \times 3 = 6$
 suku ke-4
 $U_n = 2n$
 $U_4 = 2 \times 4 = 8$

Gambar 4.8
Pembuktian

Pembuktian dugaan yang dilakukan oleh S1 dengan menggunakan generalisasi pola yang sudah ditemukan yakni $2n$ pada suku ke-1 serta merubah variabel n menjadi 1 sehingga ditemukan 2×1 sama dengan 2 sebagai hasil akhir. Setelah itu S1 meninjau ulang pola yang ada di soal dan menyatakan bahwa hasil akhirnya sama dengan suku pertama dengan pola suku pertama yang ada di soal. S1 melakukan tahapan yang sama dengan suku ke-1 dari penggunaan dugaan yang sudah ditemukan yakni $2n$ pada suku ke-2 dan merubah variabel n sesuai dengan sukunya, sehingga ditemukan 2×2 sama dengan 4 sebagai hasil akhirnya. S1 melakukan tahapan pembuktian yang sama pada suku ke-3 dan ke-4 dengan tahapan pembuktian suku sebelumnya, sehingga ditemukan suku ke-3 memiliki hasil 6 dan suku ke-4 memiliki hasil 8. Jadi kesimpulannya dari hasil pembuktian dugaan rumus ditemukan pola 2, 4, 6, 8 dan jawaban tersebut sama dengan pola batu berlian putih pada soal.


S1 menduga pola ke-5 akan berjumlah 15 batu berlian dengan rincian batu hitam berjumlah 5 dan berlian putih berjumlah 10. S1 membuktikan dugaannya dengan menggunakan rumus yang sudah

ditemukan untuk mencari pola ke-5 serta membuat gambar pola ke-5.

Berikut adalah kutipan wawancara dan hasil pembuktian dugaan pola ke-5.

S1 : ini pola ke-5 pak berjumlah 15, terus nanti yang hitam ada 5 dan yang putih ada 10.

S1 memprediksi pola ke-5 dengan menggunakan rumus yang sudah di temukan untuk menentukan keseluruhan batu berlian, batu hitam dan batu putih. Jadi untuk jumlah pola ke-5 pada batu berlian ke seluruh, S1 menggunakan rumus $3n$, lalu mensubstitusikan 5 ke n , dan mengkalikan 3×5 sama dengan 15. Setelah itu S1 menggunakan rumus n untuk menentukan pola ke-5 pada batu berlian hitam dengan cara mensubstitusikan 5 pada variabel n sehingga S1 mendapatkan hasil batu berlian hitam berjumlah 5. Setelah itu, S1 membuktikan pola ke-5 pada batu berlian putih dengan menggunakan rumus $2n$, lalu S1 mensubstitusikan 5 ke n , sehingga 2×5 sama dengan 10. Setelah menemukan seluruh total batu berlian dan total batu berlian hitam serta putih pada pola ke-5, S1 menggambarkan batu berlian pola ke-5.

| | | | |
|---|---|--|---|
|  | $U_n = 3n$ $U_5 = 3 \times 5$ $= 15 //$ | $U_n = 1n$ $U_5 = 1 \times 5$ $= 5 //$ | $U_n = 2n$ $U_5 = 2 \times 5$ $= 10 //$ |
|---|---|--|---|

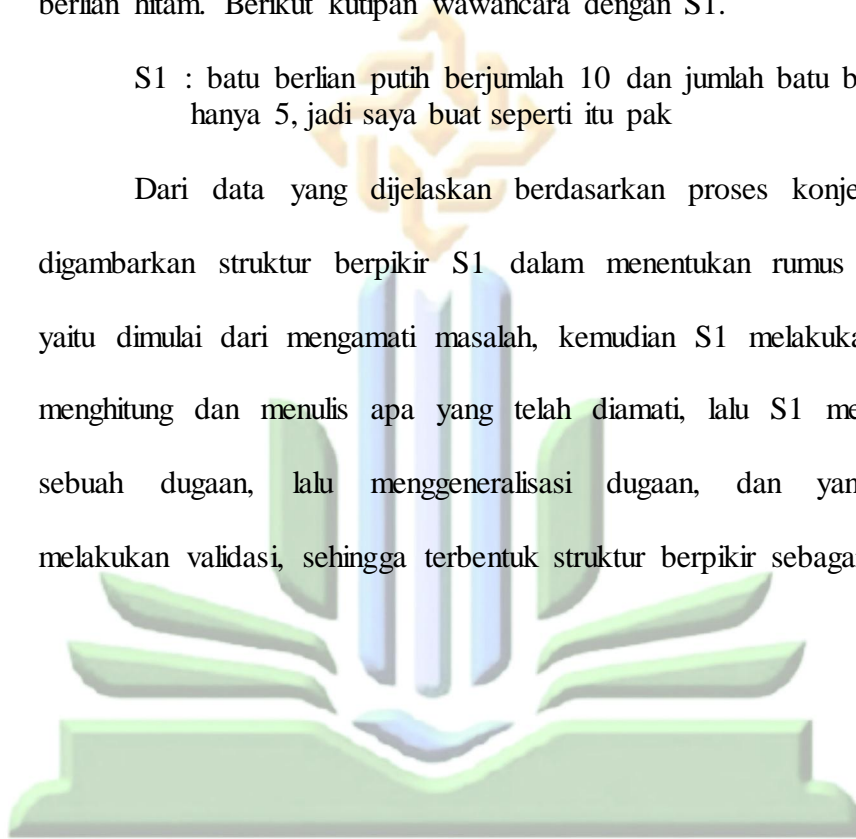
Gambar 4.9
Pembuatan batu berlian pola ke-5

S1 membuat gambar pola ke-5 dengan seluruh pola hitam berada di tengah dan pola putih mengelilingi pola hitam. Hal ini dilakukan S1

karena jumlah batu berlian putih lebih banyak dari pada jumlah batu berlian hitam. Berikut kutipan wawancara dengan S1.

S1 : batu berlian putih berjumlah 10 dan jumlah batu berlian hitam hanya 5, jadi saya buat seperti itu pak

Dari data yang dijelaskan berdasarkan proses konjektur dapat digambarkan struktur berpikir S1 dalam menentukan rumus suku ke-n yaitu dimulai dari mengamati masalah, kemudian S1 melakukan tindakan menghitung dan menulis apa yang telah diamati, lalu S1 merencanakan sebuah dugaan, lalu menggeneralisasi dugaan, dan yang terakhir melakukan validasi, sehingga terbentuk struktur berpikir sebagai berikut.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

C : menulis pola 3, 4, 9, 12

D : mencari jumlah jarak antara suku ke-1 dengan suku ke-2, suku ke-2 dengan suku ke-3, suku ke-3 dengan suku ke-4

E : menyatakan jumlah jarak antar suku adalah 3

F : pengurangan suku ke-1 dengan jarak antar suku yakni $3 - 3 = 0$

G : S1 menduga rumus suku ke-n yaitu $3n + 0$

H : menggeneralisasi dugaan menjadi $3n$

I : meyakini rumus

J : S1 melakukan pemvalidan rumus dengan menunjukkan contoh pada seluruh pola ke-1, ke-2, ke-3, ke-4

K : menyatakan dugaan rumus suku ke-n adalah n pada soal poin b

L : menghitung setiap pola batu berlian hitam

M : menulis pola 1, 2, 3, 4

N : pengurangan suku ke-2 dengan suku ke-1, suku ke-3 dengan suku ke-2, suku ke-4 dengan suku ke-3 guna untuk mencari jarak antar suku atau beda

O : pengurangan suku ke-1 dengan jarak antar suku atau beda yaitu $1 - 1 = 0$

P : menggeneralisasi pola $1n + 0 = n$

Q : membenarkan prediksi di awal pengamatan poin b

R : S1 melakukan pembuktian atau pemvalidan rumus n ke setiap pola

S : menemukan dan menulis pola 2, 4, 6, 8

T : menduga rumus suku ke-n adalah $2n$ pada soal poin c

U : pengurangan suku ke-2 dengan suku ke-1, suku ke-3 dengan suku ke-2, suku ke-4 dengan suku ke-3 guna untuk mencari jarak antar suku atau beda

V : menyatakan jarak antar suku atau beda adalah 2

W : pengurangan suku ke-1 dengan jarak antar suku atau beda yakni $2 - 2 = 0$

X : menggeneralisasi dugaan suku ke-n adalah $2n - 0 = 2n$

Y : membenarkan dugaan awal

Z : membuktikan rumus yang diduga dengan pola 2, 4, 6, 8

A2 : mencoba ketiga rumus yang ditemukan untuk menentukan suku ke-5

B2 : menggambarkan pola ke-5

C2 : selesai

Analisis selanjutnya dilakukan pada subjek kedua berinisial ALUF yang kemudian disebut dengan S2 dengan sajian data hasil wawancara dan hasil penyelesaian tes. S2 menyadari terdapat beberapa pola dengan warna hitam putih, lalu S2 menduga dengan membuat tabel untuk menentukan rumus suku ke n. Berikut adalah kutipan wawancara dan hasil pekerjaan S2.

| Pola ke | 1 | 2 | 3 | 4 | suku ke n |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Banyak kotak | 3 | 6 | 9 | 12 | |
| Hubungan | 3×1 | 3×2 | 3×3 | 3×4 | $3 \times n$ |

Gambar 4.11
Hasil penyelesaian S2

S2 : di pola pertama ada 3 batu berlian yang warnanya berbeda 2 putih dan 1 hitam, di pola kedua ada 6 batu berlian, hitamnya 2 dan putih 4, pola ketiga ada 9 batu berlian hitamnya 3 putih 6, pola keempat ada 12 batu berlian hitam 4 terus putih 8.

Berdasarkan hasil penyelesaian S2, S2 membuat tabel dengan berisikan pola ke, banyaknya noktah, dan hubungan. Pada tabel baris pertama S2 mengurutkan pola, lalu S2 mengurutkan banyaknya noktah atau jumlah batu berlian di setiap polanya. Untuk merumuskan dugaan S2 mencoba untuk menentukan n yang cocok berdasarkan banyaknya noktah di setiap pola.

S2 mencoba mengalikan urutan pola dengan angka yang akan menghasilkan jumlah yang sama dengan banyaknya noktah atau jumlah batu berlian di setiap pola. Jadi S2 melakukan perkalian dengan urutan pola pertama dengan angka 1 yakni $1 \times 1 = 1$ dan S2 meninjau kembali jumlah noktah sehingga jawabannya tidak sama dengan jumlah batu berlian pada pola pertama. Lalu S2 mengalikan pola pertama dengan angka 2 yakni $1 \times 2 = 2$ dan S2 menyatakan jawabannya tidak benar. Lalu S2 mengalikan lagi pola pertama dengan angka 3 yakni 1×3 dan S2 menyatakan jawaban ini memiliki hasil yang sama dengan jumlah batu berlian pada pola pertama. Setelah menemukan angka yang jika dikalikan dengan pola pertama sesuai dengan jumlah batu berlian pada pola pertama, S2 mencoba mengalikan angka 3 pada pola kedua yakni $3 \times 2 = 6$ dan S2 membenarkan hasil pengalian itu dengan menunjukkan jumlah noktah pada tabel di pola kedua. Lalu S2 mengalikan angka 3 dengan pola ketiga dan keempat yakni $3 \times 3 = 9$ dan $3 \times 4 = 12$ dan S2 membenarkan hasil

perkalian dengan menunjukkan banyaknya noktah atau jumlah batu berlian pada tabel di pola ketiga dan keempat. Setelah itu, S2 menggeneralisasi dugaan untuk percaya bahwa rumus suku ke- n adalah $n \times 3$. Hal ini ditunjukkan dari kutipan wawancara dan pekerjaan S2

S2 : jadi saya coba mengalikan urutan pola dari pola pertama dengan semua angka, Cuma dari 1 terus gak sama hasilnya dengan banyaknya noktah, saya coba dikali 2 Terus gak sama lagi, saya coba dikalikan 3 dan hasilnya sama, baru nyobak ke pola selanjutnya.

Selanjutnya pada poin b, S2 membuat dugaan dengan menggunakan tabel seperti pada poin a. Hanya saja S2 melakukan penghitungan ulang terhadap pola batu berlian hitam untuk memastikan jumlah berlian disetiap pola pada tabel benar. Berikut penyelesaian S2 pada poin b.

b. Seluruh batu berlian yang hitam

| | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Pola ke | 1 | 2 | 3 | 4 | Suku ke n |
| Banyak noktah | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Hubungan | 1×1 | 1×2 | 1×3 | 1×4 | $1 \times n$ |

Gambar 4.12
Penyelesaian S2 poin b

Setelah itu, Untuk merumuskan dugaan pada poin b, S2 mengulang cara yang sama yaitu mencoba untuk menentukan n yang cocok berdasarkan banyaknya noktah disetiap pola. Jadi S2 melakukan perkalian

pada urutan pola dengan angka yang akan menghasilkan jumlah yang sama dengan banyaknya noktah atau jumlah batu berlian di setiap pola. Jadi S2 melakukan perkalian dengan urutan pola pertama dengan angka 1 yakni $1 \times 1 = 1$ dan S2 meninjau kembali jumlah noktah sehingga jawabannya sama dengan jumlah batu berlian pada pola pertama. Lalu S2 menyatakan bahwa ada kesesuaian dengan mengalikan angka 1 pada suku pertama

S2 : ini kayaknya bakalan dikalikan 1 rumus suku ke n nya

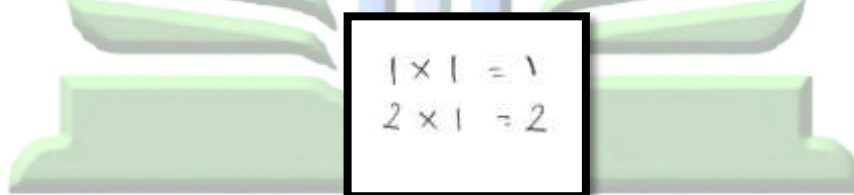
Lalu S2 mencoba pada pola ke dua dan S2 meyakini dugaannya benar karena hasil perkaliannya sama dengan jumlah noktah atau jumlah batu berlian hitam pada pola kedua. Setelah meyakini dugaannya benar, S3 melanjutkan mengisi tabel pada pola ketiga dengan 1×3 dan pola keempat dengan 1×4 dan menyamakan hasil perkalian tersebut dengan banyaknya noktah atau jumlah berlian hitam pada pola ketiga dengan pola keempat. Hal ini untuk meyakinkan orang lain bahwa dugaannya benar. Pada suku ke n, S2 menggeneralkan rumus suku ke n dengan $1 \times n$. Berikut kutipan wawancara dengan S2.

S2 : pola ketiga sama pola keempat sama sama dikali 1, terus saya cek jawabannya dengan banyaknya noktah dipola ketiga dan ke empat ternyata sama pak, berarti rumus suku ke-n nya ini $1 \times n$ pak.

Selanjutnya S2 membuat dugaan dengan tabel untuk menyelesaikan poin c, dengan memasukkan seluruh pola batu berlian putih dan banyaknya noktah yang sudah di hitung saat bersamaan dengan pola batu berlian hitam. S2 mengulangi cara sebelumnya untuk menduga rumus

suku ke-n. S2 mencoba mengalikan pola pertama atau suku pertama dengan angka yang jika dikalikan hasilnya sama dengan banyaknya noktah pada setiap pola. S2 mengalikan pola pertama dengan angka 1 yakni $1 \times 1 = 1$, S2 menyatakan hasil perkaliannya tidak sama dengan banyak noktah pada pola pertama. Berikut kutipan wawancara dengan S2 dan proses penyelesaian. Lalu S2 mencoba dengan mengalikan angka 2 dengan pola pertama x yakni $2 \times 1 = 2$, S2 memvalidkan jawaban tersebut karena sama dengan banyaknya noktah pada pola pertama.

S2 : ini gak sama pak, jawabannya 1 terus disini 2 (sambil menunjukkan banyak noktah di pola pertama), terus saya coba kali 2 baru jawabannya sama



$$1 \times 1 = 1$$

$$2 \times 1 = 2$$

Gambar 4.13
Proses penyelesaian

S2 melanjutkan perkalian pada pola ke dua yakni $2 \times 2 = 4$ dan S2 memvalidkan jawabannya sama dengan banyaknya noktah pada pola kedua. S2 menduga rumus suku ke-n adalah $2 \times n$. S2 meyakini dugaannya setelah mengalikan 2 pada pola ketiga dan keempat pada tabel, lalu memvalidkan hasil perkalian sama dengan banyaknya pola ketiga dan pola keempat. Lalu S2 menggeneralisasi dugaan bahwa rumus suku ke-n pada poin c adalah $2 \times n$. Berikut kutipan wawancara dan penyelesaian masalah S2.

S2 : nah ini kanyanya rumus suku ke-nnya $2 \times n$ pak

C. Seluruh batu bertian yang putih

| | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Pola ke | 1 | 2 | 3 | 4 | Suku ke n |
| Banyak titik | 2 | 9 | 6 | 8 | |
| Hubungan | 2×1 | 2×2 | 2×3 | 2×4 | $2 \times n$ |

Gambar 4.14
Hasil penyelesaian masalah S2

Dari data yang dijelaskan berdasarkan proses konjektur dapat digambarkan struktur berpikir S2 dalam menentukan rumus suku ke-n yaitu dimulai dari mengamati masalah, kemudian S2 melakukan tindakan menghitung dan menulis apa yang telah diamati, lalu S2 merencanakan sebuah dugaan, lalu menggeneralisasi dugaan, dan yang terakhir melakukan validasi, sehingga terbentuk struktur berpikir sebagai berikut.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

C : membuat tabel yang berisikan pola ke, banyaknya noktah, dan hubungan

D : menuliskan pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, pola ke-4 dengan banyaknya noktah disetiap polanya

E : S2 mencoba mengalikan urutan pola dengan angka 1×1 , 1×2 , 1×3

F : menyatakan percobaan ketiga (1×3) memiliki hasil yang sama

G : mencoba mengkalikan 3 dengan suku ke-2, $2 \times 3 = 6$

H : membenarkan hasil perkalian $2 \times 3 = 6$ dengan menunjukkan jumlah noktah pada tabel

I : mengalikan pola ke-3 dengan 3

J : mengalikan pola ke-4 dengan 3

K : membenarkan hasil perkalian di pola ke-3 dan ke-4

L : menggeneralisasi dengan rumus suku ke n adalah $n \times 3$

M : menghitung ulang pola batu berlian hitam

N : membuat tabel dengan isi pola ke, banyaknya noktah, dan hubungan

O : menuliskan pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, pola ke-4 serta banyaknya noktah disetiap polanya

P : S2 mencoba mengalikan pola dengan angka $1 \times 1 = 1$

Q : menyatakan hasil perkalian benar sambil menunjukkan banyaknya noktah disetiap pola ke-1

R : S2 memprediksi rumus suku ke-n dikalikan 1

S : meyakini prediksi dengan membuktikan pada pola ke-2 dikalikan 1

T : mengalikan pola ke-3 dengan angka 1

U : mengalikan pola ke-4 dengan angka 1

V : menyatakan hasil perkalian pola ke-3 dan pola ke-4 dengan 1 benar

W : menggeneralisasi dugaan rumus suku ke-n adalah $1 \times n$

X : S2 membuat tabel yang berisikan pola ke, banyaknya noktah, dan hubungan

Y : menuliskan pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, pola ke-4 beserta banyaknya noktah disetiap polanya

Z : S2 mencoba mengalikan urutan pola dengan angka, 1×1 , 1×2

A2 : menyatakan pola ke-1 dikalikan 2 memiliki kesamaan dengan banyaknya noktah pada pola ke-1

B2 : melanjutkan mengalikan pola ke-2 dengan 2

C2 : menduga rumus suku ke-n adalah $2 \times n$

D2 : mengalikan angka 2 dengan pola ke-3

E2 : mengalikan angka 2 dengan pola ke-4

F2 : menyatakan hasil perkalian 2 dengan pola ke-3 dan pola ke-4 benar

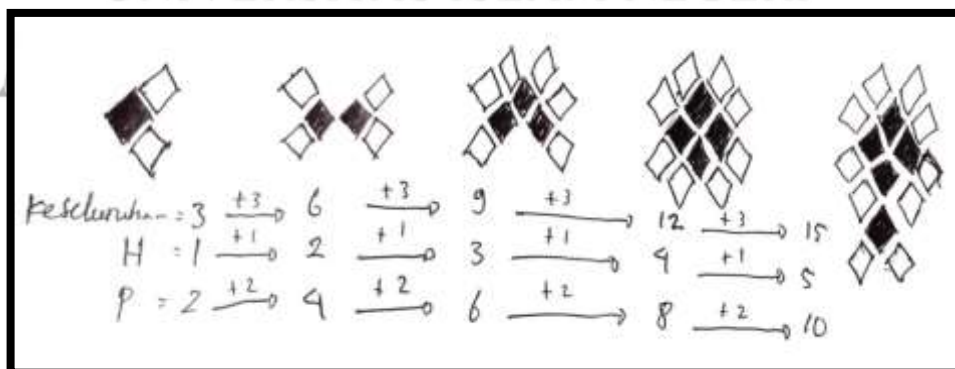
G2 : menggeneralisasi rumus suku ke-n adalah $2 \times n$

H2 : selesai

Analisis selanjutnya dilakukan pada subjek ketiga, sajian data subjek ketiga yang kemudian disebut S3 berinisial MR. Identifikasi yang dilakukan S3 dalam proses penyelesaian tes, S3 menyadari terdapat gambar yang berwarna hitam dan putih. Tidak hanya itu, S3 juga menyadari terdapat empat pola yang berbeda beda. Berikut kutipan wawancara dengan S3

S3 : ini ada gambar pak, terus ada 4 pola atapi gk sama banyaknya (sambil menunjukkan gambar soal tes)

Setelah itu S3 menggambar ulang pola pola yang ada di soal tes lalu menghitung sekaligus menuliskan jumlah batu berlian disetiap pola secara rinci. Pola pertama terdapat 3 batu berlian dengan rincian hitam 1 dan putih 2. S3 melanjutkan menghitung pola kedua dan menuliskan jumlah batu berlian, pola kedua terdapat 6 batu berlian dengan rincian hitam 2 dan putih 4. Lalu S3 menghitung dan menuliskan jumlah batu berlian pada pola ketiga yakni terdapat 9 batu berlian dengan rincian batu berlian hitam 3 dan putih 6. Untuk pola keempat, S3 juga melakukan perhitungan jumlah seluruh batu berlian pada pola keempat dan menuliskan jumlah batu berlian yakni terdapat 12 dengan rincian batu berlian hitam 4 dan putih 8. Berikut hasil penyelesaian generalisasi pola.



Gambar 4.16
Hasil penyelesaian siswa

Selanjutnya S3 memprediksi pola dengan membandingkan jumlah batu berlian pada pola pertama, pola kedua, pola ketiga, dan pola keempat. S3 menemukan jumlah angka tambahan pada pola batu berlian secara

menyeluruh selalu 3, untuk pola batu berlian hitam tambahannya selalu angka 1, dan untuk pola batu berlian putih tambahannya selalu angka 2. S3 menduga bahwa polanya akan selalu berkelanjutan dalam artian akan bertambah sesuai dengan jumlah banding antar pola yang S3 lakukan. Berikut kutipan wawancara dengan S3

S3 : kayaknya ini bisa ditambah terus polanya pak

Lalu S3 mencoba melakukan penjumlahan pada pola keempat untuk menemukan pola kelima dengan menambahkan 3 batu berlian dengan rincian hitam 1 dan putih 2. Yakni $12 + 3$ untuk batu berlian secara menyeluruh, $4 + 1$ untuk batu berlian hitam, $8 + 2$ untuk batu berlian. Sehingga ditemukan jumlah batu berlian secara menyeluruh adalah 15 dengan rincian pola hitam 5 dan pola putih 10. Lalu S3 menggambarkan pola kelima dengan menambahkan 3 batu berlian dibagian bawah pola keempat.

Selanjutnya S3 menduga rumus suku ke n pada batu berlian secara menyeluruh adalah $n + 3$, S3 juga menduga rumus suku ke- n pada pola batu berlian hitam dan putih adalah $n + 1$ dan $n + 2$. Lalu S3 mencoba dugaan rumus rumus tersebut dan mencocokkan hasil perhitungan rumus yang sudah diduga. S3 mencoba mensubstitusikan angka 1 ke n , karena angka 1 merupakan suku ke-1, yakni $1 + 3$ untuk batu berlian secara keseluruhan, untuk batu berlian hitam $1 + 1$, dan untuk batu berlian putih $1 + 2$ sehingga di temukan hasil batu berlian secara menyeluruh 4, batu berlian hitam 2 dan untuk batu berlian putih 3 pada suku pertama. S3

melakukan validasi atau mengecek ulang jumlah batu berlian pada pola pertama. Dan S3 menyatakan tidak valid atau hasil percobaan dari rumus rumus yang telah diduga tidak sama dengan jumlah pada pola batyu berlian pertama. Berikut kutipan wawancara dengan S3 dan dugaannya.

The image shows three lines of handwritten mathematical conjectures. Each line consists of a general formula for U_n followed by an arrow pointing to a specific calculation for U_1 .

| | | | |
|-------------|---------------|-------------------|-------------------|
| Keseluruhan | $U_n = n + 3$ | \longrightarrow | $U_1 = 1 + 3 = 4$ |
| Hitam | $U_n = n + 1$ | \longrightarrow | $U_1 = 1 + 1 = 2$ |
| Putih | $U_n = n + 2$ | \longrightarrow | $U_1 = 1 + 2 = 3$ |

Gambar 4.17
Dugaan S3

S3 : saya nyobak kalo rumusnya $n + 3$, $n + 1$, $n + 2$, gak sama ternyata pak hasilnya

Dari data yang dijelaskan berdasarkan proses konjektur dapat digambarkan struktur berpikir S3 dalam menentukan rumus suku ke- n yaitu dimulai dari mengamati masalah, kemudian S3 melakukan tindakan menghitung dan menulis apa yang telah diamati, lalu S3 merencanakan sebuah dugaan, lalu menggeneralisasi dugaan, dan yang terakhir melakukan validasi, sehingga terbentuk struktur berpikir sebagai berikut.

D : S3 menulis hasil membandingkan seluruh pola secara menyeluruh 3, hitam 1, dan putih 2

E : S3 menyatakan polanya berkelanjutan sesuai dengan beda antar pola

F : S3 mencari pola ke-5 dengan cara menambahkan noktah pola ke-4 dengan beda yang sudah di temukan

G : menggambarkan pola ke-5

H : S3 menduga rumus suku ke-n adalah $n + 3$ untuk batu berlian secara menyeluruh, $n + 1$ untuk batu berlian hitam, $n + 2$ untuk batu berlian putih

I : mencoba mengoprasikan rumus yang sudah di duga pada pola batu berlian secara menyeluruh yakni $1 + 3 = 4$

J : mencoba mengoprasikan rumus yang sudah di duga pada pola batu berlian hitam yakni $1 + 1 = 2$

K : mencoba mengoprasikan rumus yang sudah di duga pada pola batu berlian putih yakni $1 + 2 = 3$

L : S3 menyatakan tidak sesuai dengan pola pada soal.

M : selesai

Skema proses konjektur secara global pada penyelesaian soal tes materi pola bilangan dilihat dari tahap tahap yang dilakukan oleh S1, S2, dan S3 untuk menyelesaikan masalah. Dalam menggeneralisasi pola, S1, S2, dan S3 telah menyadari bahwa terdapat gambar batu berlian dengan warna yang berbeda yaitu hitam an putih, dengan jumlah yang berbeda pada setiap polanya. Untuk menemukan rumus suku ke-n pada langkah tindakan S1, S2, dan S3 melakukan pengamatan dan penghitungan dari

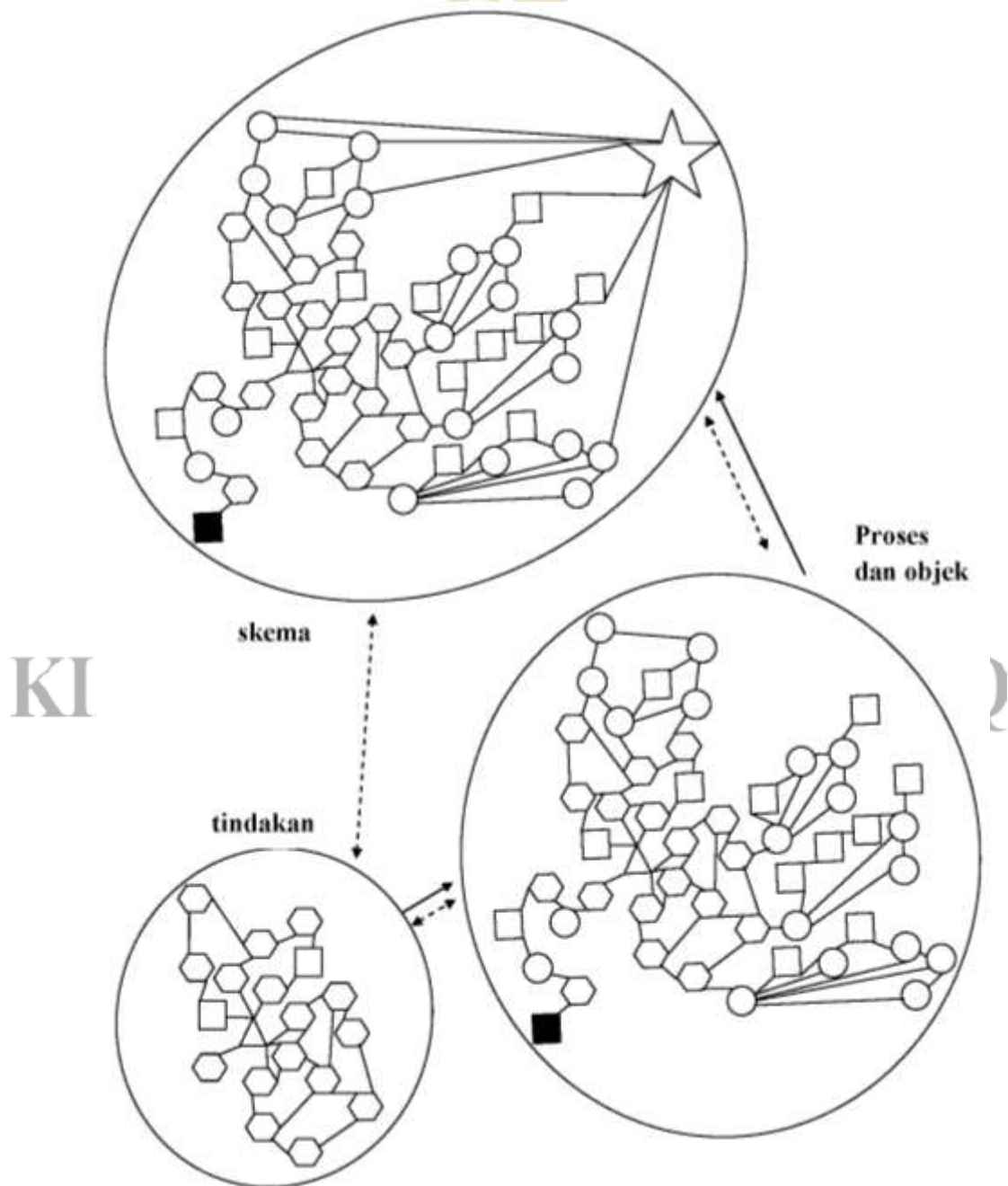
banyaknya batu berlian terlepas dari batu berlian hitam dan putih. Dalam mengorganisir apa yang telah diamati dan dihitung, S1 melakukan dengan menuliskan apa yang diketahui seperti jumlah batu berlian di setiap polanya, setelah itu menuliskan intruksi yang ada pada soal. S2 melakukan pengorganisasian dengan cara membuat tabel sehingga mempermudah dalam pemvalidasian, sedang S3 melakukan pengorganisasian dengan cara menggambar ulang pola pola yang ada pada tes, lalu S3 menuliskan seluruh jumlah batu berlian dari secara menyeluruh, hitam, dan putih.

Pada tahap proses S1, S2, dan S3 mencari dan memprediksi pola dengan melihat perbedaan jarak antar disetiap polanya secara berurutan. S3 memprediksi pola kelima dengan menambahkan perbedaan jarak pada pola 4. Untuk merumuskan dugaan yakni langkah objek, S1 menggunakan cara cepat yang diajarkan oleh guru privatnya yakni dengan mengambil selisih atau jumlah jarak antar suku lalu dikalikan dengan "n" dan ditambahkan dengan hasil pengurangan antara suku pertama dengan selisih jarak antar suku yaitu $3n + 0$, sehingga S1 merumuskan dugaan $U_n = 3n$. Pada batu berlian hitam dan putih S1 melakukan hal yang sama. Dalam merumuskan dugaan S2 mencoba untuk menentukan n yang cocok berdasarkan banyaknya noktah disetiap pola. S2 mencoba mengalikan urutan pola dengan angka yang akan menghasilkan jumlah yang sama dengan banyaknya noktah atau jumlah batu berlian di setiap pola. Jadi S2 melakukan perkalian dengan urutan pola pertama dengan angka 1 yakni $1 \times 1 = 1$ dan S2 meninjau kembali jumlah noktah sehingga jawabannya

tidak sama dengan jumlah batu berlian pada pola pertama. Lalu S2 mengkalikan pola pertama dengan angka 2 yakni $1 \times 2 = 2$ dan S2 menyatakan jawabannya tidak benar. Lalu S2 mengalikan lagi pola pertama dengan angka 3 yakni 1×3 . Pada batu berlian hitam dan putih S2 melakukan hal yang sama. Perumusan dugaan yang dilakukan S3 dilakukan dengan cara melihat beda jarak antar pola sehingga S3 menduga rumus suku ke n pada batu berlian secara menyeluruh adalah $n + 3$, S3 juga menduga rumus suku ke-n pada pola batu berlian hitam dan putih adalah $n + 1$ dan $n + 2$.

Langkah skema merupakan kegiatan menggeneralisasi dugaan atau pengimplementasian dugaan rumus suku ke-n. Dalam langkah skema S1 menggeneralisasi dugaan untuk percaya bahwa dugaan yang dihasilkan benar setelah memvalidasi dugaan dengan langkah sebelumnya. Dalam membenarkan generalisasi, S1 bertujuan untuk meyakinkan orang lain bahwa dugaan yang dihasilkan benar, tidak hanya itu S1 mengimplementasikan dugaan untuk mencari pola 5 sehingga hal ini sebagai penguat untuk meyakinkan orang lain. Pada langkah skema S2 menggeneralisasi dugaan untuk percaya bahwa dugaannya benar dengan melihat langkah sebelumnya. Untuk meyakinkan orang lain, S2 memperlihatkan hasil percobaan dan mevalidasi hasil percobaan dengan pola pola yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Pada langkah skema S3 tidak mendapatkan rumus yang tepat, hal ini dikarenakan pendugaan pada tahap sebelumnya dan pemvalidasian tidak tepat. S3 sadar

jika ada kesalahan pada pekerjaannya, hanya saja S3 kehabisan waktu dalam memprediksi dugaan lainnya. Skema proses pendugaan global S1, S2, dan S3 dalam penyelesaian soal tes materi pola bilangan disajikan pada gambar.



Gambar 4.19
Struktur berpikir Konjektur Global

C. PEMBAHASAN TEMUAN

Berdasarkan hasil analisis data pada penyelesaian masalah dan wawancara yang dilakukan oleh S1, S2, S3 menunjukkan kemampuan konjektur siswa yang memiliki kemampuan matematis dengan tingkatan tinggi, sedang, rendah dalam memecahkan masalah matematikayang dijelaskan melalui struktur berpikir. Penelitian tentang kemampuan konjektur pernah dilakukan oleh Sutarto, dkk (2018) yang berjudul “*Global Conjecturing Process In Pattern Generalization Problem*” membahas tentang proses kojektur secara global dalam masalah generalisasi pola, hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa proses konjektur atau pendugaan global terjadi pada fase tindakan di mana subjek membangun dugaan dengan mengamati dan menghitung jumlah kotak secara lengkap tanpa membedakan antara kotak hitam atau putih, akhirnya pada tahap proses, objek dan skema dilakukan secara sempurna. Namun berbeda dengan penelitian ini bahwasannya pada soal dan pengorganisasian masalah dibedakan antara pola batu berlian keseluruhan, hitam, dan putih. Tak hanya itu penelitian terdahulu menggunakan teori APOS untuk menggambarkan struktur berpikir subjek sedangkan penelitian ini mengikuti struktur berpikir dalam penyelesaian masalah siswa sehingga terbentuk 3 struktur berbeda sesuai dengan kemampuan matematis siswa serta struktur berpikir kemampuan konjektur secara global.

Representasi konjektur juga dilakukan oleh Sutarto, dkk (2020) yang berjudul “*An Analysis Of Student’ Difficulties In Conjecturing Process Of*

Block Paving Problem” membahas tentang kesulitan siswa dalam proses pendugaan masalah paving blok, hasil penelitiannya menunjukkan ada 4 kesulitan siswa dalam proses pendugaan masalah paving blok yakni 1. Kesulitan pada penafsiran pola, 2. Kesulitan menemukan dan memprediksi pola berdasarkan keteraturan, 3. Kesulitan menemukan dan memprediksi pola berikutnya, dan 4. Kesulitan dalam membentuk pola sehingga fokus pada penelitian sutarto, dkk adalah pada kesulitan siswa. Sedangkan pada penelitian ini subjek mudah dan dapat menafsirkan pola, selain itu siswa juga dapat menemukan atau memprediksi pola berikutnya dengan teratur, namun pada proses pendugaan subjek dengan kemampuan matematis tingkat rendah tidak dapat menggeneralisasi pola dengan benar.

Penelitian Sutarto, dkk (2016) yang berjudul *“Local Conjecturing Process In The Solving Of Pattern Generalization Problem”*. Penelitian ini mendeskripsikan proses konjektur lokal dalam menggeneralisasi pola berdasarkan teori Action, Proses, Objek, Skema (APOS). Berbeda dengan penelitian ini mendeskripsikan kemampuan konjektur secara lokal dan global.

Tidak hanya itu penelitian terdahulu menggunakan teori APOS untuk menggambarkan struktur berpikir subjek sedangkan penelitian ini mengikuti struktur berpikir dalam penyelesaian masalah siswa sehingga terbentuk 3 struktur berbeda sesuai dengan kemampuan matematis siswa serta struktur berpikir kemampuan konjektur secara global.

Penelitian terdahulu dari Abdul (2021) yang berjudul *“Konjektur Siswa Pada Masalah Analogi Klasik Terbuka Topik Fungsi Kuadrat”*.

Penelitian ini mendeskripsikan proses konjektur siswa pada masalah analogi klasik terbuka. Berbeda dengan penelitian ini masalah dalam mengetahui kemampuan konjektur matematis siswa menggunakan masalah pola bilangan. Dari segi Hasil penelitian peneliti terdahulu siswa mampu menggunakan kemampuan penalaran analogi mereka untuk membuat konjektur dengan tepat menggunakan kemiripan antara dua objek yang memiliki sifat yang mirip. Berbeda dengan penelitian ini yang tidak membahas kemampuan penalaran analogi untuk membuat konjektur tetapi siswa diberikan kebebasan dalam menduga untuk menyelesaikan masalah.

Penelitian Supriyanti, dkk (2020) yang berjudul “Conjecturing Ability Dalam Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19”. mendeskripsikan conjecturing ability dalam pembelajaran daring pada masa pandemi. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu terdapat conjecturing Ability atau kemampuan konjektur masih tergolong kurang baik pada kategori kemampuan siswa dalam membuat bukti terhadap solusi. Sehingga diberikan perbaikan dari masih kurangnya kemampuan konjektur matematis siswa. Berbeda dengan penelitian ini dilakukan pasca pandemi atau setelah masa pandemi berakhir, tidak hanya itu pada penelitian ini tidak membahas tingkatan baik tidaknya kemampuan konjektur akan tetapi penelitian ini membahas proses konjektur siswa dalam menyelesaikan masalah pola bilangan sehingga proses konjektur siswa akan membentuk struktur berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah pola bilangan.

Penelitian Yuniati (2018) yang berjudul “*The Process Of Discovering Student’s Conjecture In Algebra Problem Solving*”. Penelitian ini mendeskripsikan proses penemuan dugaan siswa dalam pemecahan masalah matematika. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu terdapat empat tahapan proses dalam menemukan dugaan yaitu mengamati masalah, menemukan dan memprediksi pola, merumuskan dugaan, memvalidasi dugaan. Pada tahap generalisasi dugaan, siswa mengalami masalah karena tidak terbiasa mengerjakan soal soal non rutin dan tidak berpengalaman dalam memecahkan masalah tersebut, khususnya konjektur. Pembeda dari penelitian ini adalah materi yang digunakan dalam masalah yakni materi pola bilangan sehingga siswa dapat menduga dengan menggunakan rumus rumus yang telah mereka pelajari, tak hanya itu pada penelitian terdahulu tidak membahas ataupun tidak membuat struktur berpikir siswa dalam pendugaan penyelesaian masalah yang dilakukan oleh siswa sedangkan penelitian ini membahas dan membuat struktur berpikir siswa dalam pendugaan penyelesaian masalah.

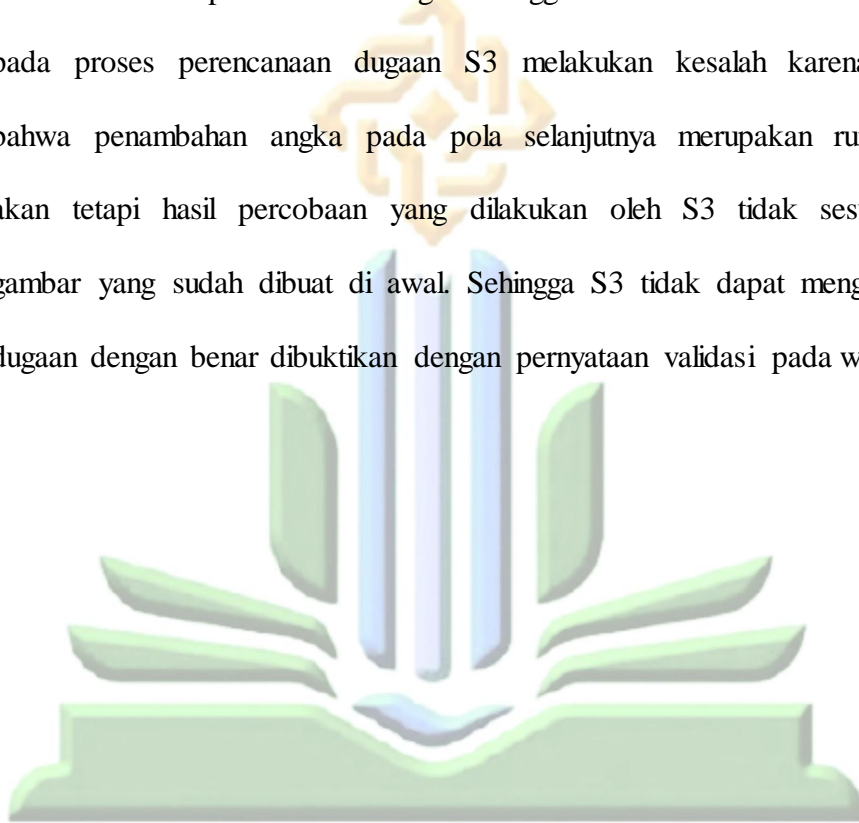
Kemampuan matematis subjek berpengaruh pada kemampuan konjektur sehingga memiliki perbedaan pada struktur berpikir siswa. S1 dengan kemampuan matematis tingkat tinggi dia mampu memprediksi dugaan dengan benar dan tepat tanpa ada rasa ragu dalam pengambilan keputusan. Proses berpikir S1 dalam memecahkan masalah yang ditemukan dimulai dari mengamati masalah, lalu menyatakan dan menuliskan hasil pengamatan, setelah itu S1 merencanakan sebuah dugaan untuk menyelesaikan masalah dengan mencari jarak atau beda antar pola, menduga rumus umum dengan

tepat, menguatkan dugaan dengan mengaplikasikan rumus umum yang telah diduga untuk meyakinkan orang lain jika dugaannya benar, kemudian memvalidasikan hasil pengoprasian dugaan sehingga rumus yang ditemukan dinyatakan benar, mengulang cara yang sama pada masalah pola batu berlian hitam dan putih.

S2 dengan kemampuan matematis tingkat sedang mampu memprediksi dengan kemampuan konjekturnya namun terdapat keraguan pada dugaan yang ditemukan sehingga pemvalidan dugaan terjadi berulang kali. Proses berpikir S2 dimulai dengan mengamati masalah dan menemukan jumlah batu berlian pada setiap pola, kemudian S2 menyatukan hasil dengan menuliskan dan menghitung hasil identifikasi dengan membuat tabel guna untuk mempermudah pemvalidasian, setelah proses pengamatan, S2 merencanakan dugaan dengan mengalikan urutan pola dengan angka secara berurutan dari angka 1 (satu) dan seterusnya. Pada tahap ini S2 melakukan validasi berulang kali karena terdapat keraguan pada dugaan yang dibuat, kemudian S2 menyatakan hasil percobaan – percobaan dan menemukan rumus umumnya. Hal tersebut dilakukan juga untuk mencari dugaab pada pola batu berlian hitam dan putih.

Kemampuan konjektur pada S3 dengan kemampuan matematis rendah melakukan pemecahan masalah yang berbeda yakni dengan menggambar ulang pola pola yang ada pada tes, pada proses pengamatan, S3 menyatakan secara langsung jumlah batu berlian secara menyeluruh, batu berlian hitam, dan batu berlian putih serta dituliskan dibawah gambar yang telah dia buat, S3

menemukan keteraturan penambahan angka pada pola selanjutnya sehingga S3 menemukan pola kelima dengan menggambarkan batu berliannya. Namun pada proses perencanaan dugaan S3 melakukan kesalahan karena menduga bahwa penambahan angka pada pola selanjutnya merupakan rumus umum akan tetapi hasil percobaan yang dilakukan oleh S3 tidak sesuai dengan gambar yang sudah dibuat di awal. Sehingga S3 tidak dapat menggeneralisasi dugaan dengan benar dibuktikan dengan pernyataan validasi pada wawancara.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan konjektur siswa yang berkemampuan matematis tinggi, sedang, dan rendah memiliki perbedaan pada proses pendugaan dengan melihat struktur berpikir diatas. Perbedaan tersebut terjadi pada proses pendugaan pengamatan masalah, merencanakan dugaan, pendugaan rumus umum, pengaplikasian dugaan, kemudian memvalidasi atau evaluasi rumus yang diduga di setiap subjeknya.

Proses pendugaan penyelesaian masalah yang dilakukan oleh siswa dengan kemampuan matematis tingkat tinggi yakni mengamati masalah, lalu menyatakan dan menuliskan hasil pengamatan, setelah itu siswa dengan kemampuan matematis tingkat tinggi merencanakan sebuah dugaan untuk menyelesaikan masalah dengan mencari jarak atau beda antar pola, menduga rumus umum dengan tepat, menguatkan dugaan dengan mengaplikasikan rumus umum yang telah diduga untuk meyakinkan orang lain jika dugaannya benar, kemudian memvalidasi hasil pengaprasian dugaan sehingga rumus yang ditemukan dinyatakan benar, mengulang cara yang sama pada masalah pola batu berlian hitam dan putih.

Proses pendugaan penyelesaian masalah yang dilakukan oleh siswa dengan kemampuan matematis tingkat sedang yakni mengamati masalah dan menemukan jumlah batu berlian pada setiap pola, kemudian siswa dengan

kemampuan matematis tingkat sedang menyatukan hasil dengan menuliskan dan menghitung hasil identifikasi dengan membuat tabel guna untuk mempermudah pemvalidasian, setelah proses pengamatan, siswa dengan kemampuan matematis tingkat sedang merencanakan dugaan dengan mengalikan urutan pola dengan angka secara berurutan dari angka 1 (satu) dan seterusnya. Pada tahap ini siswa dengan kemampuan matematis tingkat sedang melakukan validasi berulang kali karena terdapat keraguan pada dugaan yang dibuat, kemudian siswa dengan kemampuan matematis tingkat sedang menyatakan hasil percobaan – percobaan dan menemukan rumus umumnya. Hal tersebut dilakukan juga untuk mencari dugaan pada pola batu berlian hitam dan putih.

Proses pendugaan penyelesaian masalah yang dilakukan oleh siswa dengan kemampuan matematis tingkat rendah yakni menggambar ulang pola pola yang ada pada tes, pada proses pengamatan, siswa dengan kemampuan matematis tingkat rendah menyatakan secara langsung jumlah batu berlian secara menyeluruh, batu berlian hitam, dan batu berlian putih serta dituliskan dibawah gambar yang telah dia buat, siswa dengan kemampuan matematis tingkat rendah menemukan keteraturan penambahan angka pada pola selanjutnya sehingga siswa dengan kemampuan matematis tingkat rendah menemukan pola kelima dengan menggambarkan batu berliannya. Namun pada proses perencanaan dugaan S3 melakukan kesalahan karena menduga bahwa penambahan angka pada pola selanjutnya merupakan rumus umum akan tetapi hasil percobaan yang dilakukan oleh siswa dengan kemampuan

matematis tingkat rendah tidak sesuai dengan gambar yang sudah dibuat di awal. Sehingga siswa dengan kemampuan matematis tingkat rendah tidak dapat menggeneralisasi dugaan dengan benar dibuktikan dengan pernyataan validasi pada wawancara.

B. Saran

Proses konjektur secara global pada penelitian ini hanya menggunakan materi pola bilangan sehingga masih belum ada penelitian tentang kemampuan konjektur pada selain materi tersebut. Jadi disarankan kepada peneliti lain untuk mengembangkan pada materi selain pola bilangan.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Aziz, Malik. "Konjektur Siswa Pada Masalah Analogi Klasik Terbuka Topik Fungsi Kuadrat". *MATHEdunesa (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 2021.
- Afriyani, Nini. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Pola Bilangan Pada Siswa Kelas VIII SMP UNISMUH MAKASSAR". UNISMUH, 2021. <http://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/13508-fullText.pdf>
- Back, J.R., Mannilaa, L., & Wallin, S. "Proceedings of the Sixth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education." Hal. 291 – 300. *Student Justifications in High School Mathematics*, 2010. <https://pdfs.semanticscholar.org/3320/5b6705cc524c17c18ef505d28457c6d735568.pdf#page=373>
- Cañadas MC dan Castro E. "a proposal of categorisation for analysing inductive reasoning innM. Bosch." *Proceedings of the CERME 4 international conference*, 2005.
- Cañadas MC, Deulofeu J, Figueiras L, Reid D A, And Yevdokimov. "The Conjecturing Process: Perspectives in Theory And Implications in Practive." *Journal of theaching and learning*, 2007.
- Lestari, Y. "Penelitian Pendidikan Matematika." Bandung : PT. Refika Aditama, 2015.
- Moleong, Lexy J. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2009. <http://library.stik-ptik.ac.id/viewer.jsp?id=7251>
- Narbuko, Cholid dan Abu Achmadi. *Metodologi Penelitian*. Jakarta : PT. Bumi Aksara, 2003.
- Nasional Council of Teacher of Mathematics. *Principles and standards for School Mathematic*reston, VA :NCTM, 2000.
- Sihab, Reza Faturrahman. "analisis profil kecerdasan logis matematis siswa SMAN 1 telagasari karawang ditinjau dari hasil belajar fisika."skripsi, UIN Syarif Hidayatullah, 2021.
- Silvestra."Pola bilangan dan Generalisasi." *SCRIB*, september 27, 2020. <http://www.scribd.com/document/477736624/POLA-BILANGAN-DANGENERALISASI>.
- Sugiyono. (*Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*). Bandung: Alfabeta, 2015.

Sulistiawati, S., Suryadi, D., & Fatimah, S. "Desain Didaktis Penalaran Matematis Untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa SMP pada Luas dan Volume Limas". *Jurnal Matematika Kreatif-inovatif*, 2015.

Supriani, Yani, Giyanti, Tb. Sofwan Hadi. "Conjecturing Ability Dalam Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19". *INOMATIKA (Jurnal Inovasi Matematika)*, 2020.

Sutarto, Toto Nusantara, Subanji, and Sisworo. "*Local Conjecturing Process In The Solving Of Pattern Generalization Problem*". *Academic Jurnal (Educational Research and Reviews)*, 2016.

Sutarto, Toto Nusantara, Subanji, Intan Dwi Hastuti, Dafik. "*Global Conjecturing Process In Pattern Generalization Problem.*". *Journal of Physince: Conference Series*, 2018.

Sutarto, Dafik, I D Hastuti, & Surahmat. "*An Analysis Of Students' Difficulties In Conjecturing Process Of Block Paving Problem.*" *Journal of Physince: Conference Series*, 2020.

Yuniati, Suci, Toto Nusantara, Subanji, I Made Sulandra. "*The Process Of Discovering Studen's Conjecture In Algebra Problem Solving*". *Internasional Journal Of Insights For Mathematics Teaching*, 2018.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 1 Surat Pernyataan Keaslian Tulisan

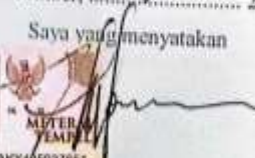

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

| | |
|---------------|--------------------------------------|
| Nama | : Thabrani Hidayat |
| NIM | : T20197080 |
| Program Studi | : Tadris Matematika |
| Fakultas | : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan |
| Institusi | : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember |

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila dikemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 19 Juni 2023
Saya yang menyatakan


Thabrani Hidayat
NIM T20197080

K

Lampiran 2 Validasi Instrumen soal tes dan wawancara (Validator 1)

Lembar Validasi Soal Tes (untuk menentukan sampel)

A. Informasi Umum

Peneliti : Thabrani Hidayat

Judul Penelitian : Kemampuan Konjektur matematis siswa dalam materi pola bilangan

B. Tujuan

Tujuan validasi ini tidak lain adalah untuk mengetahui kelayakan soal untuk diberikan kepada siswa sebagai salah satu komponen untuk pengumpulan data.

C. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap tabel validasi soal tes yang akan diberikan kepada siswa untuk memenuhi data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
2. Mohon untuk memberikan tanda checklist (\checkmark) dengan skala penilaian:
1 berarti tidak valid
2 berarti kurang valid
3 berarti cukup valid
4 berarti valid
5 berarti sangat valid
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran atau komentar pada tempat yang disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, masukan yang diberikan menjadi bahan perbaikan.

K

D. Kisi-Kisi Soal

| No Soal | Materi | Kompetensi Dasar | Indikator |
|---------|---------------|--|---|
| 1 | Pola bilangan | 3.1 membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi | 3.1.1 Mengamati pola pada suatu barisan bilangan 3.1.2 menentukan suku selanjutnya dari barisan suatu bilangan 3.1.3 menggeneralisasi pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan 3.1.4 mengenal macam macam pola barisan bilangan 3.1.5 menggeneralisasikan pola bilangan pada barisan konfigurasi objek |
| 2 | Pola bilangan | 4.1 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek | 4.1.1 menerapkan aturan pola bilangan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan 4.1.2 memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola barisan bilangan |

E. Indikator kemampuan penalaran matematis

1. Menyajikan pertanyaan matematika secara tertulis dan bergambar.
2. Menduga penyelesaian masalah
3. Melakukan manipulasi matematika
4. Menyusun bukti dan memberikan alasan untuk memperjelas kebenaran hasil penyelesaian masalah
5. Membuat generalisasi pola

F. Soal Tes

| No | Soal | Jawaban |
|----|--|---|
| 1 | Faqih sedang menata kursi dengan jumlah yang berbeda - beda disetiap kelasnya. jumlah kursi di kelas yang pertama terdapat 2 kursi, jumlah kursi di kelas ke dua terdapat 4 kursi, dan jumlah Kursi di kelas ke tiga terdapat 6 kursi. Tentukan rumus umum dan perlihatkan bahwa jumlah kursi pada kelas ke 9 dan 10 itu adalah 18 dan 20! | <p>Diketahui :</p> <p>Kelas pertama berjumlah 2 Kelas ke dua berjumlah 4 Kelas ke tiga berjumlah 6 Sehingga membentuk pola 2, 4, 6,</p> <p>Pola(tumpukan kursi) ke 9 = 18 Pola (tumpukan kursi) ke 10 = 20</p> <p>Ditanya: Tentukan rumus umum! Buktikan jumlah kursi pada tumpukan ke 9 dan 10 adalah 18 dan 20!</p> <p>Jawab: Tentukan terlebih dahulu a (nilai pertama) dan b (beda atau selisih suku kedua dan suku pertama)</p> $b = 4 - 2 = 2$ $a = 2$ $U_n = a + (n - 1) b$ $= 2 + (n - 1) 2$ $= 2 + 2n - 2$ $= 2n$ <p>Bisa menggunakan 2 cara gunakan rumus umum suku ke n atau menggunakan rumus umum yang sudah ditemukan</p> $U_n = a + (n - 1) b$ $U_9 = a + (9 - 1)b = 2 + (8)2 = 18$ $U_{10} = a + (10-1)b = 2 + (9)2 = 20$ $U_n = 2n$ $U_9 = 2 (9) = 18$ $U_{10} = 2 (10) = 20$ |

K

| | | |
|---|---|--|
| | | Jadi terbukti benar bahwasannya jumlah kursi pada tumpukan ke 9 dan 10 adalah 18 dan 20 |
| 2 | Tentukan rumus umum pada pola barisan 7, 11, 15, 19, 23,..... | <p>Diketahui :</p> <p>7, 11, 15, 19, 23,...</p> <p>Ditanya :</p> <p>Temukan rumus umum pada pola diatas dan jelaskan?</p> <p>Jawab :</p> <p>Cari suku pertama (a)</p> $a = 7$ <p>cari nilai beda (b)</p> $b = U_2 - U_1$ $b = 11 - 7$ $b = 4$ <p>gunakan rumus suku ke-n</p> $U_n = a + (n - 1) b$ $U_n = 7 + (n - 1) 4$ $U_n = 7 + 4n - 4 = 4n + 3$ |

K

G. Tabel Penilaian Soal

| No. | Aspek Penilaian | Indikator Penilaian | Skala Penilaian | | | | |
|-----|------------------|---|-----------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Aspek Materi | 1. Rumusan butir tes sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran. | | | ✓ | | |
| | | 2. Kejelasan isi soal yang sesuai dengan materi pembelajaran. | | | | | ✓ |
| | | 3. Isi soal mengandung permasalahan dalam kehidupan sehari-hari | | | | | ✓ |
| | | 4. Rumusan butir tes sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis | | | ✓ | | |
| 2. | Aspek Konstruksi | 1. Soal memiliki maksud yang jelas. | | | | | ✓ |
| | | 2. Soal mempunyai kemungkinan dapat dipahami dan dapat terselesaikan. | | | | ✓ | |
| 3. | Aspek Bahasa | 1. Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | | ✓ | |
| | | 2. Soal menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan bahasa yang sudah dikenal oleh siswa. | | | | | ✓ |
| | | 3. Kalimat pada soal tidak mengandung unsur ganda | | | | | ✓ |


K

H. Komentar dan Saran

Butir soal sesuai dengan pedoman kisi-kisi
Soal (Kompetensi Dasar dan Indikator adalah
sudahnya).

Jember, 10 Januari 2023.

Validator


(Berkas Alim Hilusali)
NIPPK. 1991211 20221 2010

K

Lembar Validasi Soal Tes

A. Informasi Umum

Peneliti : Thabrani Hidayat

Judul Penelitian : Kemampuan Konjektur matematis siswa dalam materi pola bilangan

B. Tujuan

Tujuan validasi ini tidak lain adalah untuk mengetahui kelayakan soal untuk diberikan kepada siswa sebagai salah satu komponen untuk pengumpulan data.

C. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap tabel validasi soal tes yang akan diberikan kepada siswa untuk memenuhi data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
2. Mohon untuk memberikan tanda checklist (\surd) dengan skala penilaian:
1 berarti tidak valid
2 berarti kurang valid
3 berarti cukup valid
4 berarti valid
5 berarti sangat valid
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran atau komentar pada tempat yang disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, masukan yang diberikan menjadi bahan perbaikan.

K

D. Kisi-Kisi Soal





| No Soal | Materi | Kompetensi Dasar | Indikator |
|---------|---------------|--|---|
| 1 | Pola bilangan | 3.1 membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi | 3.1.1 Mengamati pola pada suatu barisan bilangan 3.1.2 menentukan suku selanjutnya dari barisan suatu bilangan 3.1.3 menggeneralisasi pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan 3.1.4 mengenal macam macam pola barisan bilangan 3.1.5 menggeneralisasikan pola bilangan pada barisan konfigurasi objek |
| 2 | Pola bilangan | 4.1 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek | 4.1.1 menerapkan aturan pola bilangan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan 4.1.2 memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola barisan bilangan |

K

E. Soal Tes

| No | Soal |
|---|--|
| 1 |  <p>Temukan rumus umum untuk menetapkan jumlah dimon pada gambar dari pola yang terbentuk dan jelaskan bagaimana kamu menemukan rumus umum</p> |
| <p>Jawaban no 1</p> <p>Diketahui :</p> <p>Pola 1 = 3</p> <p>Pola 2 = 6</p> <p>Pola 3 = 9</p> <p>Pola 4 = 12</p> <p>Ditanya :</p> <p>Temukan rumus umum pada pola diatas dan jelaskan?</p> <p>Jawab :</p> <p>Cari suku pertama (a)</p> <p>$a = 3$</p> <p>cari nilai beda (b)</p> <p>$b = U_2 - U_1$</p> <p>$b = 6 - 3$</p> <p>$b = 3$</p> <p>gunakan rumus suku ke-n</p> <p>$U_n = a + (n - 1) b$</p> <p>$U_n = 3 + (n - 1) 3$</p> <p>$U_n = 3 + 3n - 3$</p> <p>$U_n = 3n$</p> | |

K

| No | Soal |
|----|--|
| 2 | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>pola 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>pola 2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>pola 3</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>pola 4</p> </div> </div> <p>Temukan rumus umum untuk menetapkan jumlah dimon hitam pada gambar dari pola yang terbentuk dan jelaskan bagaimana kamu menemukan rumus umum</p> |
| | <p>Jawaban no 2</p> <p>Diketahui :</p> <p>Pola 1 = 1</p> <p>Pola 2 = 2</p> <p>Pola 3 = 3</p> <p>Pola 4 = 4</p> <p>Ditanya :</p> <p>Temukan rumus umum pada pola diatas dan jelaskan?</p> <p>Jawab :</p> <p>Cari suku pertama (a)</p> <p>$a = 1$</p> <p>cari nilai beda (b)</p> <p>$b = U_2 - U_1$</p> <p>$b = 2 - 1$</p> <p>$b = 1$</p> <p>gunakan rumus suku ke-n</p> <p>$U_n = a + (n - 1) b$</p> <p>$U_n = 1 + (n - 1) 1$</p> <p>$U_n = 1 + n - 1$</p> <p>$U_n = n$</p> |

K

| No | Soal |
|----|---|
| 3 | <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;"> pola 1 pola 2 pola 3 pola 4 </p> <p>Temukan rumus umum untuk menetapkan jumlah lingkaran putih pada gambar dari pola yang terbentuk dan jelaskan bagaimana kamu menemukan rumus umum</p> <p>Jawaban no 3</p> <p>Diketahui :</p> <p>Pola 1 = 2 Pola 2 = 4 Pola 3 = 6 Pola 4 = 8</p> <p>Ditanya :</p> <p>Temukan rumus umum pada pola diatas dan jelaskan?</p> <p>Jawab :</p> <p>Cari suku pertama (a) $a = 2$</p> <p>cari nilai beda (b) $b = U_2 - U_1$ $b = 4 - 2$ $b = 2$</p> <p>gunakan rumus suku ke-n $U_n = a + (n - 1) b$ $U_n = 2 + (n - 1) 2$ $U_n = 2 + 2n - 2$ $U_n = 2n$</p> |

K

F. Tabel Penilaian Soal

| No. | Aspek Penilaian | Indikator Penilaian | Skala Penilaian | | | | |
|-----|------------------|---|-----------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Aspek Materi | 1. Rumusan butir tes sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran. | | | | ✓ | |
| | | 2. Kejelasan isi soal yang sesuai dengan materi pembelajaran. | | | | | ✓ |
| 2. | Aspek Konstruksi | 1. Soal memiliki maksud yang jelas. | | | | | ✓ |
| | | 2. Soal mempunyai kemungkinan dapat dipahami dan dapat terselesaikan. | | | | ✓ | |
| 3. | Aspek Bahasa | 1. Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | | ✓ | |
| | | 2. Soal menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan bahasa yang sudah dikenal oleh siswa. | | | | | ✓ |
| | | 3. Kalimat pada soal tidak mengandung unsur ganda | | | | ✓ | |


K

G. Komentar dan Saran

Penggunaan bahasa asing lebih diperhatikan lagi.
Apabila bisa menggunakan bahasa Indonesia lebih
baik saat disampaikan dengan kompetensi Dasar
dan indikator yang ada.

Jember, 10 Januari 2023.

Validator


(Bintang Alin Hilwan)
NIPPK. 19961211 20221 2 010

K

(Validator 2)

Lembar Validasi Soal Tes (untuk menentukan sampel)

A. Informasi Umum

Peneliti : Thabrani hidayat

Judul Penelitian : Kemampuan Konjektur matematis siswa dalam materi pola bilangan

B. Tujuan

Tujuan validasi ini tidak lain adalah untuk mengetahui kelayakan soal untuk diberikan kepada siswa sebagai salah satu komponen untuk pengumpulan data.

C. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap tabel validasi soal tes yang akan diberikan kepada siswa untuk memenuhi data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
2. Mohon untuk memberikan tanda checklist (/) dengan skala penilaian:
1 berarti tidak valid
2 berarti kurang valid
3 berarti cukup valid
4 berarti valid
5 berarti sangat valid
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran atau komentar pada tempat yang disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, masukan yang diberikan menjadi bahan perbaikan.

K

D. Kisi-Kisi Soal

| No Soal | Materi | Kompetensi Dasar | Indikator |
|---------|---------------|--|---|
| 1 | Pola bilangan | 3.1 membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi | 3.1.1 Mengamati pola pada suatu barisan bilangan 3.1.2 menentukan suku selanjutnya dari barisan suatu bilangan 3.1.3 menggeneralisasi pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan 3.1.4 mengenal macam macam pola barisan bilangan 3.1.5 menggeneralisasikan pola bilangan pada barisan konfigurasi objek |
| 2 | Pola bilangan | 4.1 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek | 4.1.1 menerapkan aturan pola bilangan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan 4.1.2 memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola barisan bilangan |

E. Indikator kemampuan penalaran matematis

1. Menyajikan pertanyaan matematika secara tertulis dan bergambar.
2. Menduga penyelesaian masalah
3. Melakukan manipulasi matematika
4. Menyusun bukti dan memberikan alasan untuk memperjelas kebenaran hasil penyelesaian masalah
5. Membuat generalisasi pola

K

F. Soal Tes

| No | Soal | Jawaban |
|----|--|---|
| 1 | <p>Faqih sedang menata kursi dengan jumlah yang berbeda-beda di setiap kelasnya. Jumlah kursi di kelas yang pertama terdapat 2 kursi, jumlah kursi di kelas ke dua terdapat 4 kursi, dan jumlah kursi di kelas ke tiga terdapat 6 kursi. Tentukan rumus umum dan perlihatkan bahwa jumlah kursi pada kelas ke 9 dan 10 itu adalah 18 dan 20!</p> | <p>Diketahui :</p> <p>Kelas pertama berjumlah 2 Kelas ke dua berjumlah 4 Kelas ke tiga berjumlah 6 Sehingga membentuk pola 2, 4, 6,</p> <p>Pola (tumpukan kursi) ke 9 = 18 Pola (tumpukan kursi) ke 10 = 20</p> <p>Ditanya: Tentukan rumus umum! Buktikan jumlah kursi pada tumpukan ke 9 dan 10 adalah 18 dan 20!</p> <p>Jawab: Tentukan terlebih dahulu a (nilai pertama) dan b (beda atau selisih suku kedua dan suku pertama)</p> $b = 4 - 2 = 2$ $a = 2$ $U_n = a + (n - 1) b$ $= 2 + (n - 1) 2$ $= 2 + 2n - 2$ $= 2n$ <p>Bisa menggunakan 2 cara gunakan rumus umum suku ke n atau menggunakan rumus umum yang sudah ditemukan</p> $U_n = a + (n - 1) b$ $U_9 = a + (9 - 1)b = 2 + (8)2 = 18$ $U_{10} = a + (10 - 1)b = 2 + (9)2 = 20$ $U_n = 2n$ $U_9 = 2(9) = 18$ $U_{10} = 2(10) = 20$ |

K

| | | |
|---|---|--|
| | | Jadi terbukti benar bahwasannya jumlah kursi pada tumpukan ke 9 dan 10 adalah 18 dan 20 |
| 2 | Tentukan rumus umum pada pola barisan 7, 11, 15, 19, 23,..... | <p>Diketahui :</p> <p>7, 11, 15, 19, 23,...</p> <p>Ditanya :</p> <p>Temukan rumus umum pada pola diatas dan jelaskan?</p> <p>Jawab :</p> <p>Cari suku pertama (a)</p> $a = 7$ <p>cari nilai beda (b)</p> $b = U_2 - U_1$ $b = 11 - 7$ $b = 4$ <p>gunakan rumus suku ke-n</p> $U_n = a + (n - 1) b$ $U_n = 7 + (n - 1) 4$ $U_n = 7 + 4n - 4 = 4n + 3$ |

K

G. Tabel Penilaian Soal

| No. | Aspek Penilaian | Indikator Penilaian | Skala Penilaian | | | | |
|-----|------------------|---|-----------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Aspek Materi | 1. Rumusan butir tes sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran. | | | | | ✓ |
| | | 2. Kejelasan isi soal yang sesuai dengan materi pembelajaran. | | | | | ✓ |
| | | 3. Isi soal mengandung permasalahan dalam kehidupan sehari-hari | | | | | ✓ |
| | | 4. Rumusan butir tes sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis | | | | | ✓ |
| 2. | Aspek Konstruksi | 1. Soal memiliki maksud yang jelas. | | | | ✓ | |
| | | 2. Soal mempunyai kemungkinan dapat dipahami dan dapat terselesaikan. | | | | | ✓ |
| 3. | Aspek Bahasa | 1. Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | | ✓ | |
| | | 2. Soal menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan bahasa yang sudah dikenal oleh siswa. | | | | | ✓ |
| | | 3. Kalimat pada soal tidak mengandung unsur ganda | | | | | ✓ |

K

H. Komentar dan Saran

1. Perbaiki konteks cerita pada soal no. 1
2. Lengkapi judul, identitas, dan rangkai soal pada lembar instrumen tes.

Jember, 16 Januari 2023

Validator

(Agah N. A.)

K

Lembar Validasi Soal Tes

A. Informasi Umum

Peneliti : Thabrani Hidayat

Judul Penelitian : Kemampuan Konjektur matematis siswa dalam materi pola bilangan

B. Tujuan

Tujuan validasi ini tidak lain adalah untuk mengetahui kelayakan soal untuk diberikan kepada siswa sebagai salah satu komponen untuk pengumpulan data.

C. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap tabel validasi soal tes yang akan diberikan kepada siswa untuk memenuhi data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
2. Mohon untuk memberikan tanda checklist (\surd) dengan skala penilaian:
1 berarti tidak valid
2 berarti kurang valid
3 berarti cukup valid
4 berarti valid
5 berarti sangat valid
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran atau komentar pada tempat yang disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, masukan yang diberikan menjadi bahan perbaikan.





K

D. Kisi-Kisi Soal





| No Soal | Materi | Kompetensi Dasar | Indikator |
|---------|---------------|--|---|
| 1 | Pola bilangan | 3.1 membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi | 3.1.1 Mengamati pola pada suatu barisan bilangan 3.1.2 menentukan suku selanjutnya dari barisan suatu bilangan 3.1.3 menggeneralisasi pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan 3.1.4 mengenal macam macam pola barisan bilangan 3.1.5 menggeneralisasikan pola bilangan pada barisan konfigurasi objek |
| 2 | Pola bilangan | 4.1 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek | 4.1.1 menerapkan aturan pola bilangan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan 4.1.2 memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola barisan bilangan |

K





E. Soal Tes

| No | Soal |
|----|--|
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>pola 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>pola 2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>pola 3</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>pola 4</p> </div> </div> <p>Temukan rumus umum untuk menetapkan jumlah ^{menentukan} diman ^{jumlah} diman ^{jumlah} pada gambar dari pola yang terbentuk dan jelaskan bagaimana kamu menemukan rumus umum kb !</p> <p>Jawaban no 1</p> <p>Diketahui :</p> <p>Pola 1 = 3</p> <p>Pola 2 = 6</p> <p>Pola 3 = 9</p> <p>Pola 4 = 12</p> <p>Ditanya :</p> <p>Temukan rumus umum pada pola diatas dan jelaskan?</p> <p>Jawab :</p> <p>Cari suku pertama (a)</p> <p>$a = 3$</p> <p>cari nilai beda (b)</p> <p>$b = U_2 - U_1$</p> <p>$b = 6 - 3$</p> <p>$b = 3$</p> <p>gunakan rumus suku ke-n</p> <p>$U_n = a + (n - 1) b$</p> <p>$U_n = 3 + (n - 1) 3$</p> <p>$U_n = 3 + 3n - 3$</p> <p>$U_n = 3n$</p> |

K

| No | Soal |
|----|--|
| 2 | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>pola 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>pola 2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>pola 3</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>pola 4</p> </div> </div> <p>Temukan rumus umum untuk menetapkan jumlah dimon^{diamond} hitam pada gambar dari pola yang terbentuk dan jelaskan bagaimana kamu menemukan rumus umum</p> <p>Jawaban no 2</p> <p>Diketahui :</p> <p>Pola 1 = 1 Pola 2 = 2 Pola 3 = 3 Pola 4 = 4</p> <p>Ditanya :</p> <p>Temukan rumus umum pada pola diatas dan jelaskan?</p> <p>Jawab :</p> <p>Cari suku pertama (a) $a = 1$</p> <p>cari nilai beda (b) $b = U_2 - U_1$ $b = 2 - 1$ $b = 1$</p> <p>gunakan rumus suku ke-n $U_n = a + (n - 1) b$ $U_n = 1 + (n - 1) 1$ $U_n = 1 + n - 1$ $U_n = n$</p> |

K

| No | Soal |
|----|--|
| 3 | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>pola 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>pola 2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>pola 3</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>pola 4</p> </div> </div> <p>Temukan rumus umum untuk menetapkan jumlah ^{diananda}lingkaran putih pada gambar dari pola yang terbentuk dan jelaskan bagaimana kamu menemukan rumus umum</p> <p>Jawaban no 3</p> <p>Diketahui :</p> <p>Pola 1 = 2 Pola 2 = 4 Pola 3 = 6 Pola 4 = 8</p> <p>Ditanya :</p> <p>Temukan rumus umum pada pola diatas dan jelaskan?</p> <p>Jawab :</p> <p>Cari suku pertama (a) $a = 2$ cari nilai beda (b) $b = U_2 - U_1$ $b = 4 - 2$ $b = 2$</p> <p>gunakan rumus suku ke-n $U_n = a + (n - 1) b$ $U_n = 2 + (n - 1) 2$ $U_n = 2 + 2n - 2$ $U_n = 2n$</p> |

K

F. Tabel Penilaian Soal

| No. | Aspek Penilaian | Indikator Penilaian | Skala Penilaian | | | | |
|-----|------------------|---|-----------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Aspek Materi | 1. Rumusan butir tes sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran. | | | | | ✓ |
| | | 2. Kejelasan isi soal yang sesuai dengan materi pembelajaran. | | | | | ✓ |
| 2. | Aspek Konstruksi | 1. Soal memiliki maksud yang jelas. | | | | | ✓ |
| | | 2. Soal mempunyai kemungkinan dapat dipahami dan dapat terselesaikan. | | | | | ✓ |
| 3. | Aspek Bahasa | 1. Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | | ✓ | |
| | | 2. Soal menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan bahasa yang sudah dikenal oleh siswa. | | | | | ✓ |
| | | 3. Kalimat pada soal tidak mengandung unsur ganda | | | | | ✓ |

K

G. Komentar dan Saran

1. Perbaiki typo

Jember, 16 Januari 202...

Validator



Afful N.A.

K

(Validator 3)

Suljes -

Lembar Validasi Soal Tes (untuk menentukan sampel)

A. Informasi Umum

Peneliti : Thabrani hidayat
Judul Penelitian : Kemampuan Konjektur matematis siswa dalam materi pola bilangan


B. Tujuan

Tujuan validasi ini tidak lain adalah untuk mengetahui kelayakan soal untuk diberikan kepada siswa sebagai salah satu komponen untuk pengumpulan data.

C. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap tabel validasi soal tes yang akan diberikan kepada siswa untuk memenuhi data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
2. Mohon untuk memberikan tanda checklist (*✓*) dengan skala penilaian:
1 berarti tidak valid
2 berarti kurang valid
3 berarti cukup valid
4 berarti valid
5 berarti sangat valid
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran atau komentar pada tempat yang disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, masukan yang diberikan menjadi bahan perbaikan.

K

 Dipindai dengan CamScanner

D. Kisi-Kisi Soal

| No Soal | Materi | Kompetensi Dasar | Indikator |
|---------|---------------|--|---|
| 1 | Pola bilangan | 3.1 membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi | 3.1.1 Mengamati pola pada suatu barisan bilangan 3.1.2 menentukan suku selanjutnya dari barisan suatu bilangan 3.1.3 menggeneralisasi pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan 3.1.4 mengenal macam macam pola barisan bilangan 3.1.5 menggeneralisasikan pola bilangan pada barisan konfigurasi objek |
| 2 | Pola bilangan | 4.1 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek | 4.1.1 menerapkan aturan pola bilangan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan 4.1.2 memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola barisan bilangan |

E. Indikator kemampuan penalaran matematis

1. Menyajikan pertanyaan matematika secara tertulis dan bergambar.
2. Menduga penyelesaian masalah
3. Melakukan manipulasi matematika
4. Menyusun bukti dan memberikan alasan untuk memperjelas kebenaran hasil penyelesaian masalah
5. Membuat generalisasi pola

K

F. Soal Tes

| No | Soal | Jawaban |
|----|---|--|
| 1 | <p>Faqih sedang menata kursi dengan jumlah yang berbeda - beda disetiap kelasnya. jumlah kursi di kelas yang pertama terdapat 2 kursi, jumlah kursi di kelas ke dua terdapat 4 kursi, dan jumlah Kursi di kelas ke tiga terdapat 6 kursi. Tentukan rumus umum dan perlihatkan bahwa jumlah kursi pada kelas ke 9 dan 10 itu adalah 18 dan 20!</p> | <p>Diketahui :</p> <p>Kelas pertama berjumlah 2 Kelas ke dua berjumlah 4 Kelas ke tiga berjumlah 6 Sehingga membentuk pola 2, 4, 6,</p> <p>Pola (tumpukan kursi) ke 9 = 18 Pola (tumpukan kursi) ke 10 = 20</p> <p>Ditanya:</p> <p>Tentukan rumus umum! Buktikan jumlah kursi pada tumpukan ke 9 dan 10 adalah 18 dan 20!</p> <p>Jawab:</p> <p>Tentukan terlebih dahulu a (nilai pertama) dan b (beda atau selisih suku kedua dan suku pertama)</p> $b = 4 - 2 = 2$ $a = 2$ $U_n = a + (n - 1) b$ $= 2 + (n - 1) 2$ $= 2 + 2n - 2$ $= 2n$ <p>Bisa menggunakan 2 cara gunakan rumus umum suku ke n atau menggunakan rumus umum yang sudah ditemukan</p> $U_n = a + (n - 1) b$ $U_9 = a + (9 - 1)b = 2 + (8)2 = 18$ $U_{10} = a + (10 - 1)b = 2 + (9)2 = 20$ $U_n = 2n$ $U_9 = 2 (9) = 18$ $U_{10} = 2 (10) = 20$ |

K

| | | |
|---|---|---|
| | | Jadi terbukti benar bahwasannya jumlah kursi pada tumpukkan ke 9 dan 10 adalah 18 dan 20 |
| 2 | Tentukan rumus umum pada pola barisan 7, 11, 15, 19, 23,..... | <p>Diketahui : 7, 11, 15, 19, 23,...</p> <p>Ditanya : Temukan rumus umum pada pola diatas dan jelaskan?</p> <p>Jawab :</p> <p>Cari suku pertama (a) $a = 7$</p> <p>cari nilai beda (b) $b = U_2 - U_1$ $b = 11 - 7$ $b = 4$</p> <p>gunakan rumus suku ke-n $U_n = a + (n - 1) b$ $U_n = 7 + (n - 1) 4$ $U_n = 7 + 4n - 4 = 4n + 3$</p> |

K

G. Tabel Penilaian Soal

| No. | Aspek Penilaian | Indikator Penilaian | Skala Penilaian | | | | |
|-----|------------------|---|-----------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Aspek Materi | 1. Rumusan butir tes sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran. | | | | | ✓ |
| | | 2. Kejelasan isi soal yang sesuai dengan materi pembelajaran. | | | | | ✓ |
| | | 3. Isi soal mengandung permasalahan dalam kehidupan sehari-hari | | | | ✓ | |
| | | 4. Rumusan butir tes sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis | | | | | ✓ |
| 2. | Aspek Konstruksi | 1. Soal memiliki maksud yang jelas. | | | | | ✓ |
| | | 2. Soal mempunyai kemungkinan dapat dipahami dan dapat terselesaikan. | | | | ✓ | |
| 3. | Aspek Bahasa | 1. Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | | | ✓ |
| | | 2. Soal menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan bahasa yang sudah dikenal oleh siswa. | | | | | ✓ |
| | | 3. Kalimat pada soal tidak mengandung unsur ganda | | | | | ✓ |

K

H. Komentor dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....


.....

.....

.....

Jember,202...

Validator


.....
A. Laili Wahyuni, S.Pd

K



CS Dipindai dengan CamScanner

Lembar Validasi Soal Tes

A. Informasi Umum

Peneliti : Thabrani Hidayat

Judul Penelitian : Kemampuan Konjektur matematis siswa dalam materi pola bilangan

B. Tujuan

Tujuan validasi ini tidak lain adalah untuk mengetahui kelayakan soal untuk diberikan kepada siswa sebagai salah satu komponen untuk pengumpulan data.

C. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap tabel validasi soal tes yang akan diberikan kepada siswa untuk memenuhi data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
2. Mohon untuk memberikan tanda checklist (/) dengan skala penilaian:
1 berarti tidak valid
2 berarti kurang valid
3 berarti cukup valid
4 berarti valid
5 berarti sangat valid
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran atau komentar pada tempat yang disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, masukan yang diberikan menjadi bahan perbaikan.





K

D. Kisi-Kisi Soal

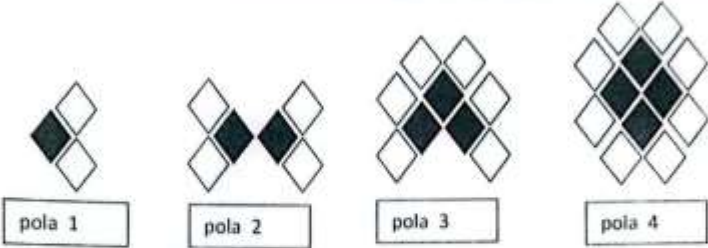
| No Soal | Materi | Kompetensi Dasar | Indikator |
|---------|---------------|--|---|
| 1 | Pola bilangan | 3.1 membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi | 3.1.1 Mengamati pola pada suatu barisan bilangan 3.1.2 menentukan suku selanjutnya dari barisan suatu bilangan 3.1.3 menggeneralisasi pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan 3.1.4 mengenal macam macam pola barisan bilangan 3.1.5 menggeneralisasikam pola bilangan pada barisan konfigurasi objek |
| 2 | Pola bilangan | 4.1 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek | 4.1.1 menerapkan aturan pola bilangan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan 4.1.2 memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola barisan bilangan |

K





E. Soal Tes

| No | Soal |
|----|--|
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>pola 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>pola 2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>pola 3</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>pola 4</p> </div> </div> <p>Temukan rumus umum untuk menetapkan jumlah dimon pada gambar dari pola yang terbentuk dan jelaskan bagaimana kamu menemukan rumus umum</p> <p>Jawaban no 1</p> <p>Diketahui :</p> <p>Pola 1 = 3</p> <p>Pola 2 = 6</p> <p>Pola 3 = 9</p> <p>Pola 4 = 12</p> <p>Ditanya :</p> <p>Temukan rumus umum pada pola diatas dan jelaskan?</p> <p>Jawab :</p> <p>Cari suku pertama (a)</p> $a = 3$ <p>cari nilai beda (b)</p> $b = U_2 - U_1$ $b = 6 - 3$ $b = 3$ <p>gunakan rumus suku ke-n</p> $U_n = a + (n - 1) b$ $U_n = 3 + (n - 1) 3$ $U_n = 3 + 3n - 3$ $U_n = 3n$ |

K

| No | Soal |
|----|--|
| 2 | <div style="text-align: center;">  <p style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> pola 1 pola 2 pola 3 pola 4 </p> </div> <p>Temukan rumus umum untuk menetapkan jumlah dimon hitam pada gambar dari pola yang terbentuk dan jelaskan bagaimana kamu menemukan rumus umum</p> <p>Jawaban no 2</p> <p>Diketahui :</p> <p>Pola 1 = 1</p> <p>Pola 2 = 2</p> <p>Pola 3 = 3</p> <p>Pola 4 = 4</p> <p>Ditanya :</p> <p>Temukan rumus umum pada pola diatas dan jelaskan?</p> <p>Jawab :</p> <p>Cari suku pertama (a)</p> <p>$a = 1$</p> <p>cari nilai beda (b)</p> <p>$b = U_2 - U_1$</p> <p>$b = 2 - 1$</p> <p>$b = 1$</p> <p>gunakan rumus suku ke-n</p> <p>$U_n = a + (n - 1) b$</p> <p>$U_n = 1 + (n - 1) 1$</p> <p>$U_n = 1 + n - 1$</p> <p>$U_n = n$</p> |

K

| No | Soal |
|----|---|
| 3 | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>pola 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>pola 2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>pola 3</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>pola 4</p> </div> </div> <p>Temukan rumus umum untuk menetapkan jumlah lingkaran putih pada gambar dari pola yang terbentuk dan jelaskan bagaimana kamu menemukan rumus umum</p> <p>Jawaban no.3</p> <p>Diketahui :</p> <p>Pola 1 = 2 Pola 2 = 4 Pola 3 = 6 Pola 4 = 8</p> <p>Ditanya :</p> <p>Temukan rumus umum pada pola diatas dan jelaskan?</p> <p>Jawab :</p> <p>Cari suku pertama (a) $a = 2$</p> <p>cari nilai beda (b) $b = U_2 - U_1$ $b = 4 - 2$ $b = 2$</p> <p>gunakan rumus suku ke-n $U_n = a + (n - 1) b$ $U_n = 2 + (n - 1) 2$ $U_n = 2 + 2n - 2$ $U_n = 2n$</p> |

K

F. Tabel Penilaian Soal

| No. | Aspek Penilaian | Indikator Penilaian | Skala Penilaian | | | | |
|-----|------------------|---|-----------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Aspek Materi | 1. Rumusan butir tes sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran. | | | | | ✓ |
| | | 2. Kejelasan isi soal yang sesuai dengan materi pembelajaran. | | | | | ✓ |
| 2. | Aspek Konstruksi | 1. Soal memiliki maksud yang jelas. | | | | | ✓ |
| | | 2. Soal mempunyai kemungkinan dapat dipahami dan dapat terselesaikan. | | | | | ✓ |
| 3. | Aspek Bahasa | 1. Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | | | ✓ |
| | | 2. Soal menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan bahasa yang sudah dikenal oleh siswa. | | | | | ✓ |
| | | 3. Kalimat pada soal tidak mengandung unsur ganda | | | | | ✓ |

K

G. Komentor dan Saran

permasalahan.

Jawab. / jika satu, 3 pertanyaan.

Jember, 30 Januari 2023.

Validator



D. Indah wahyuni, M.Pd.

K

Lembar Validasi Pedoman Wawancara

A. Informasi Umum

Peneliti : Thabrani Hidayat

Judul Penelitian : Kemampuan konjektur matematis siswa dalam materi pola bilangan

B. Tujuan

Tujuan validasi ini tidak lain adalah untuk mengetahui kelayakan pedoman wawancara untuk diberikan kepada siswa sebagai salah satu komponen untuk pengumpulan data.

C. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap tabel validasi pedoman wawancara yang akan diberikan kepada siswa untuk memenuhi data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
2. Mohon untuk memberikan tanda checklist (/) dengan skala penilaian:
1 berarti tidak valid
2 berarti kurang valid
3 berarti cukup valid
4 berarti valid
5 berarti sangat valid
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran atau komentar pada tempat yang disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, masukan yang diberikan menjadi bahan perbaikan.

K

D. Transkrip Wawancara

| POLYA | PERTANYAAN |
|----------------------|--|
| Memahami masalah | <ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah membaca permasalahan (soal), apakah kamu paham dengan permasalahan yang diberikan? 2. Apakah kamu mengerti apa yang diketahui dan ditanyakan dalam permasalahan (soal)? 3. Apa yang kamu lakukan pertama kali untuk memahami soal? Apakah membaca berkali-kali? |
| Membuat rencana | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah kamu memikirkan langkah langkah pengerjaan untuk menyelesaikan permasalahan (soal)? 2. Coba jelaskan rancangan mu untuk menyelesaikan masalah (soal)! 3. Apakah kamu yakin dengan metode dan langkah langkahnya dapat menyelesaikan masalah tersebut? |
| Melaksanakan rencana | <ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan setiap langkah penyelesaian secara runtut! 2. Jelaskan kesimpulan dari soal tersebut! 3. Apakah kamu yakin dengan jawaban akhir yang sudah didapatkan? 4. Apakah ada kesulitan dalam penyelesaian masalah? Jika |
| Memeriksa kembali | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah setelah selesai mengerjakan, kamu membaca soal lagi untuk memastikan jawaban mu sesuai dengan yang diharapkan pada soal? |

K

E. Tabel Penilaian

| No. | Aspek Penilaian | Indikator Penilaian | Skala Penilaian | | | | |
|-----|---------------------------|---|-----------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Aspek Materi | 1. Rumusan pertanyaan sesuai dengan komponen yang dianalisis | | | | | ✓ |
| | | 2. Kejelasan pertanyaan yang sesuai dengan tujuan untuk mengetahui proses penyelesaian masalah | | | | | ✓ |
| | | 3. Isi pertanyaan mengarah pada penekanan atau penjelasan soal yang dikerjakan | | | | | ✓ |
| 2. | Aspek Bahasa | 1. Pertanyaan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | | ✓ | |
| | | 2. Pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan bahasa yang sudah dikenal oleh siswa. | | | | | ✓ |
| | | 3. Bahasa yang digunakan dalam pertanyaan tidak mengandung unsur ganda, singkat dan jelas. | | | | ✓ | |
| 3. | Manfaat pedoman wawancara | 1. Dapat digunakan sebagai pedoman dalam melakukan wawancara pada siswa | | | | | ✓ |
| | | 2. Dapat mengetahui proses penyelesaian siswa dalam mengerjakan soal pola bilangan | | | | | ✓ |
| | | 3. Untuk mengetahui tahapan dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. | | | | | ✓ |


K

F. Komentar dan Saran

Hindari salah ketik (seperti kurang salah satu huruf)

Jember, 31 Oktober 2022

Validator


(Rintana An Hilwah...)
NIPPPK. 19961211 202221 2 010

K

E. Tabel Penilaian

| No. | Aspek Penilaian | Indikator Penilaian | Skala Penilaian | | | | |
|-----|---------------------------|---|-----------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Aspek Materi | 1. Rumusan pertanyaan sesuai dengan komponen yang dianalisis | | | | | ✓ |
| | | 2. Kejelasan pertanyaan yang sesuai dengan tujuan untuk mengetahui proses penyelesaian masalah | | | | | ✓ |
| | | 3. Isi pertanyaan mengarah pada penekanan atau penjelasan soal yang dikerjakan | | | | | ✓ |
| 2. | Aspek Bahasa | 1. Pertanyaan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | | | ✓ |
| | | 2. Pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan bahasa yang sudah dikenal oleh siswa. | | | | | ✓ |
| | | 3. Bahasa yang digunakan dalam pertanyaan tidak mengandung unsur ganda, singkat dan jelas. | | | | | ✓ |
| 3. | Manfaat pedoman wawancara | 1. Dapat digunakan sebagai pedoman dalam melakukan wawancara pada siswa | | | | | ✓ |
| | | 2. Dapat mengetahui proses penyelesaian siswa dalam mengerjakan soal pola bilangan | | | | | ✓ |
| | | 3. Untuk mengetahui tahapan dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. | | | | | ✓ |

K

F. Komentar dan Saran

Lengkap penguasaan No. 4

Jember, 16 Januari 2023

Validator



(Affan N.A.)

K

E. Tabel Penilaian

| No. | Aspek Penilaian | Indikator Penilaian | Skala Penilaian | | | | |
|-----|---------------------------|---|-----------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Aspek Materi | 1. Rumusan pertanyaan sesuai dengan komponen yang dianalisis | | | | | ✓ |
| | | 2. Kejelasan pertanyaan yang sesuai dengan tujuan untuk mengetahui proses penyelesaian masalah | | | | | ✓ |
| | | 3. Isi pertanyaan mengarah pada penekanan atau penjelasan soal yang dikerjakan | | | | ✓ | |
| 2. | Aspek Bahasa | 1. Pertanyaan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | | | ✓ |
| | | 2. Pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan bahasa yang sudah dikenal oleh siswa. | | | | | ✓ |
| | | 3. Bahasa yang digunakan dalam pertanyaan tidak mengandung unsur ganda, singkat dan jelas. | | | | | ✓ |
| 3. | Manfaat pedoman wawancara | 1. Dapat digunakan sebagai pedoman dalam melakukan wawancara pada siswa | | | | | |
| | | 2. Dapat mengetahui proses penyelesaian siswa dalam mengerjakan soal pola bilangan | | | | | |
| | | 3. Untuk mengetahui tahapan dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. | | | | | |

K

F. Komentar dan Saran

Buat item yang lebih spesifik dari ketiga pertanyaan.

Jember, 30 Januari 2023

Validator

(Dr. Luth wahyuni, M.Pd.)

K

Lampiran 3 Instrumen penelitian (Soal Tes kemampuan Matematis)

Soal Tes Kemampuan Matematis

Nama :

Kelas :

No. Absen :

Mapel :

1. Tentukan rumus umum pada pola barisan 7, 11, 15, 19, 23,.....
2. Faqih sedang menata kursi dengan jumlah yang berbeda - beda disetiap barisankursi di ruangan aula. Jumlah kursi di barisan pertama terdapat 2 kursi, jumlah kursi di barisan kedua terdapat 4 kursi, dan jumlah kursi di barisan ketiga terdapat 6 kursi. Maka :
 - a. Tentukan rumus sukuke-n daripolabarisankursi
 - b. Perhatikan bahwa jumlah kursi pada barisan ke 9 dan 10 itu adalah 18 dan 20!

(Soal Tes Kemampuan Konjektur)

Soal Tes

Nama :

Kelas :

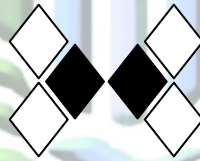
No Absen :

Mapel :

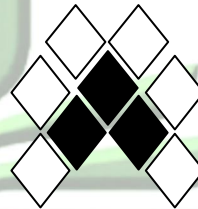
Perhatikan gambar batu berlian yang membentuk pola di bawah ini!



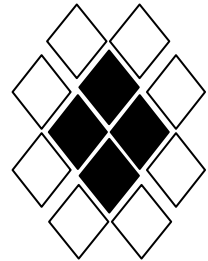
pola 1



pola 2



pola 3



pola 4

Tentukanlah rumus suku ke-n dari :

- Seluruh jumlah batu berlian
- Seluruh jumlah batu berlian hitam
- Seluruh jumlah batu berlian putih

(Wawancara)

1. Setelah membaca permasalahan (soal), apakah kamu paham dengan permasalahan yang diberikan?
2. Apakah kamu mngerti apa yang diketahui dan ditanyakan dalam permasalahan (soal)?
3. Apa yang kamu lakukan pertama kali untuk memahami soal? Apakah membaca berkali-kali?
4. Apakah kamu memikirkan langkah langkah pengerjaan untuk menyelesaikan permasalahan (soal)?
5. Cobajelaskan rancangan mu untuk menyelesaikan masalah (soal)!
6. Apakah kamu yakin dengan metode dan langkah langkahnya dapat menyelesaikan masalah tersebut?
7. Jelaskan setiap langkah penyelesaian secara runtut!
8. Jelaskan kesimpulan dari soal tersebut!
9. Apakah kamu yakin dengan jawaban akhir yang sudah didapatkan?
10. Apakah ada kesulitan dalam penyelesaian masalah?
11. Apakah setelah selesai mengerjakan, kamu membaca soal lagi untuk memastikan jawaban mu sesuai dengan yang diharapkan pada soal?

Lampiran 4 Jawaban Soal Tes S1, S2, dan S3

1. Pola seluruh batu bertan
3, 6, 9, 12

Ditanya : rumus suku ke-n

Jawab : $\underbrace{3}_3, \underbrace{6}_3, \underbrace{9}_3, \underbrace{12}_3$

$$U_1 - b$$

$$3 - 3 = 0$$

$$U_n = 3n + 0$$

$$= 3n$$

Pola hitam = 1, 2, 3, 4

Ditanya : suku ke-n

Jawab : $\underbrace{1}_1, \underbrace{2}_1, \underbrace{3}_1, \underbrace{4}_1$

$$U_1 - b$$

$$1 - 1 = 0$$

$$U_n = 1n + 0$$

$$= n$$

Pola putih : 2, 4, 6, 8

Ditanya : rumus suku ke-n

Jawab : $\underbrace{2}_2, \underbrace{4}_2, \underbrace{6}_2, \underbrace{8}_2$

$$U_1 - b$$

$$2 - 2 = 0$$

$$U_n = 2n + 0$$

$$= 2n$$

Pembuktian

- suku ke-1
 $U_n = 3n$
 $U_1 = 3 \times 1 = 3$
- suku ke-2
 $U_n = 3n$
 $U_2 = 3 \times 2 = 6$
- suku ke-3
 $U_n = 3n$
 $U_3 = 3 \times 3 = 9$
- suku ke-4
 $U_n = 3n$
 $U_4 = 3 \times 4 = 12$

Pola hitam

- suku ke-1
 $U_n = n$
 $U_1 = 1$
- suku ke-2
 $U_n = n$
 $U_2 = 2$
- suku ke-3
 $U_n = n$
 $U_3 = 3$
- suku ke-4
 $U_n = n$
 $U_4 = 4$

Pola putih

- suku ke-1
 $U_n = 2n$
 $U_1 = 2 \times 1 = 2$
- suku ke-2
 $U_n = 2n$
 $U_2 = 2 \times 2 = 4$
- suku ke-3
 $U_n = 2n$
 $U_3 = 2 \times 3 = 6$
- suku ke-4
 $U_n = 2n$
 $U_4 = 2 \times 4 = 8$

a. seluruh jumlah batu bertan

| | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Pola ke | 1 | 2 | 3 | 4 | Suku ke n |
| Banyak titik | 3 | 6 | 9 | 12 | |
| Hubungan | 3×1 | 3×2 | 3×3 | 3×4 | $3 \times n$ |

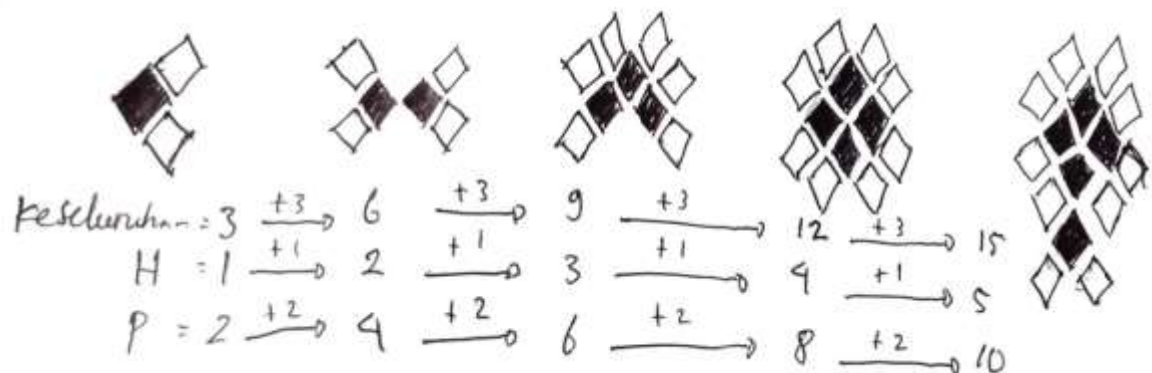
b. seluruh batu bertan yang hitam

| | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Pola ke | 1 | 2 | 3 | 4 | Suku ke n |
| Banyak titik | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Hubungan | 1×1 | 1×2 | 1×3 | 1×4 | $1 \times n$ |

c. seluruh batu bertan yang putih

| | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Pola ke | 1 | 2 | 3 | 4 | Suku ke n |
| Banyak titik | 2 | 4 | 6 | 8 | |
| Hubungan | 2×1 | 2×2 | 2×3 | 2×4 | $2 \times n$ |

KI



Keseluruhan $U_n = n + 3 \longrightarrow U_1 = 1 + 3 = 4$
 Hitam $U_n = n + 1 \longrightarrow U_1 = 1 + 1 = 2$
 Putih $U_n = n + 2 \longrightarrow U_1 = 1 + 2 = 3$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 5 Matriks Penelitian

Matriks Penelitian

| Judul | Rumusan Masalah | Variabel | Indikator | Sumber Data | Metode Penelitian |
|---|---|---------------------|--|--|--|
| Kemampuan Konjektur Matematis Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 1 Tamanan Bondowoso dalam Materi Pola Bilangan | Bagaimana kemampuan konjektur matematis siswa dalam materi pola bilangan? | Kemampuan konjektur | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajukan konjektur atau dugaan saat meneliti pola, 2. Mengajukan model matematis, 3. Membuat spesifikasi tentang suatu hasil yang didapat dari suatu operasi atau percobaan, 4. Menguji kumpulan data, 5. Membuat aproksimasi , 6. Menguji konjektur menggunakan bukti formal. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa 2. Tes 3. wawancara | <ol style="list-style-type: none"> 1. pendekatan kualitatif jenis penelitian deskriptif eksploratif 2. subjek penelitian siswa kelas 8 SMP 3. teknik analisis data : pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan 4. keabsahan data triangulasi teknik |

Lampiran 6 Surat Keterangan Lulus Turnitin



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
 Jl. Mataram No. 1 Mangli, Jember KodePos 68136
 Telp: (0331) 487550 Fax (0331) 427005 e-mail: info@uin-khas.ac.id
 Website: www.uinkhas.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS CEK TURNITIN

Bersama ini disampaikan bahwa karya ilmiah yang disusun oleh

Nama : Thabrani Hidayat

NIM : T20197080

Program Studi : Tadris Matematika

Telah lulus cek similarity dengan menggunakan aplikasi turnitin UIN KHAS Jember dengan skor akhir sebesar (13%)

1. BAB I : 25%
2. BAB II : 5%
3. BAB III : 28%
4. BAB IV : 3%
5. BAB V : 4%

Demikian surat ini disampaikan dan agar digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 16 Juni 2023

Petugas Ruang Baca



(LAILY YUNITA SUSANTI)

NIP. 198906092019032007

NB: 1. Melampirkan Hasil Cek Turnitin per Bab.

2. Skor Akhir adalah total nilai masing-masing BAB Kemudian di bagi 5.

Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian



BIODATA PENULIS



Nama lengkap penulis adalah Thabrani Hidayat, lahir pada tanggal 05 Januari 2000 di Jember. Penulis merupakan anak kedua dari suami dan istri, yakni Hidayat Taufik dan Mamik Rahayu. Alam rumah penulis berada di jalan Oti Iskandar Dinata, Dusun Ajung Klanceng, Desa Ajung, Kecamatan Ajung, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur, Negara Indonesia. Penulis menempuh jenjang taman kanak-kanak di TK Salafiah Safiyah selama 3 tahun, penulis tidak diluluskan saat TK karena umur yang dikatakan terbilang masih belum cukup umur untuk melanjutkan ke sekolah dasar, alasan yang tidak masuk akal bukan?. Setelah lulus TK penulis melanjutkan di jenjang sekolah dasar yakni SDN 3 Ajung, setelah lulus dari jenjang sekolah dasar, penulis melanjutkan pada jenjang sekolah menengah yakni di SMPN 6 Jember, lalu penulis melanjutkan di tingkat sekolah menengah atas yakni di SMAN 3 Jember. Setelah lulus SMA, penulis melakukan perjalanan selama 1 tahun dari tahun 2018 sampai 2019 untuk mencari pengalaman dan pastinya juga mencari uang. Dipertengahan perjalanan penulis sempat mendaftar diri ke perguruan tinggi yang berada di Jogja dengan tujuan mengembangkan diri pada bidang kesenian, hanya saja takdir tidak sesuai harapan, alhasil penulis melanjutkan perjalanan. Selesai melakukan perjalanan panjang dan mendapatkan pengalaman, penulis diintruksikan orang tua untuk melanjutkan jenjang pendidikan yakni pendidikan tinggi, orang tua merekomendasikan di kampus IAIN Jember yang sekarang bertransformasi menjadi UIN KH Achmad Siddiq Jember meskipun isinya masih rasa IAIN.

Selama menjalani masa perkuliahan, penulis pernah mengikuti beberapa organisasi diantaranya menjadi ketua HMPS Tadris Matematika periode 2020-2021, ketua bidang 3 advokasi dan gerakan pengurus PMII Rayon FTIK periode 2021-2022, ketua komisi D (advokasi) pengurus SEMA-FTIK periode 2021-2022, dan sekarang masih menjabat ketua komisi D (advokasi) pengurus SEMA-UNIV periode 2022-2023.