

**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DILIHAT DARI TEORI
VAN HIELE**

SISWA KELAS V MATERI VOLUME KUBUS DAN BALOK

DI SD HJ ISRIATI BAITURAHMAN 2 TAHUN AJARAN

2017 / 2018

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Dalam Ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah



Oleh:

LATHIFATUN NUR FARIDA

NIM : 133911055

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO

SEMARANG

2018

PERNYAATAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lathifatun Nur Farida

NIM : 133911055

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Program Studi : Sarjana S1

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri kecuali bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya.

Semarang, 3 Juli 2018

Pembuat pernyataan,



Lathifatun Nur Farida

NIM 133911055



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi ini dengan:

Judul : KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DILIHAT DARI TEORI VAN HELE SISWA KELAS V MATERI VOLUME KUBUS DAN BALOK DI SD HJ ISRIATI BAITURAHMAN 2 TAHUN AJARAN 2017/2018 KALIPANCUR SEMARANG

Nama : Lathifatun Nur Farida

NIM : 133911055

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Telah diujikan dalam sidang munaqosah oleh penguji Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.

Semarang, 19 Juli 2018

DEWAN PENGUJI

Ketua

Dr. Hj. Sukasih, M.Pd
NIP. 19570202199203 2 001

Penguji 1

H. Fakhrrur Rozi M.Ag
NIP. 19691220 1992020



Sekretaris

Andi Faqlan, S.Si., M.Sc
NIP. 19800915 200501 1 006

Penguji 2

Agus Sudarmanto, M.Si
NIP. 19770823 200912 1 001

Pembimbing

Kristi Liani Purwanti, S.Si, M.Pd
NIP. 19810718 200912 2 002

MOTTO

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesungguhan. Ia mendapatkan pahala dari kebajikan yang dilaksanakan dan ia mendapatkan siksa h: dari kejahatan yang dikerjakannya" (QS Al-Baqarah: 286)

ABSTRAK

Judul : KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DILIHAT DARI TEORI VAN HIELE SISWA KELAS V MATERI VOLUME KUBUS DAN BALOK DI SD HJ ISRIATI BAITURAHMAN KALIPANCUR SEMARANG 2 TAHUN AJARAN 2017/2018

Peneliti : Lathifatun Nur Farida

NIM : 133911055

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat berfikir siswa kelas V SD Hj Isriati Baiturhman 2 tentang materi volume kubus dan balok menurut Teori Van Hiele, dan untuk mengetahui deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematika kelas V D SD Hj Isriati Baiturhman 2. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian adalah 6 siswa kelas V SD Hj Isriati Baiturhman 2 Kalipancur Semarang tahun ajaran 2017/2018. Data yang digunakan adalah rekaman hasil wawancara dan hasil tes. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan tes. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 1) Siswa level 0 (Visualisasi) dalam memecahkan masalah sesuai dengan tahap Polya berada pada tahap 1 dan 2, yang berarti siswa sudah mampu memahami

masalah, akan tetapi siswa belum mampu menyusun rencana penyelesaian, merencanakan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali. 2) siswa level 1 (Analisis) dalam memecahkan masalah sesuai dengan tahap Polya siswa berada pada tahap 3, yang berarti siswa sudah mampu dalam memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian dan merencanakan rencana penyelesaian, akan tetapi siswa belum mampu dalam memeriksa kembali. 3) Siswa level 2 (Pengurutan) dalam memecahkan masalah sesuai dengan tahap Polya siswa berada pada tahap 4, yang berarti siswa mampu dalam empat tahapan Polya yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, merencanakan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali.

Kata Kunci : Pemecahan Masalah Matematika,
Teori Van Hiele, Volume Kubus dan
Balok

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah *Subhanallahu Wata'ala* yang telah memberikan rahmat, hidayah serta inayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Kemampuan Pemecahan Masalah Dilihat Dari Teori Van Hiele Siswa Kelas V Materi Volume Kubus dan Balok Di SD Hj Isriati Baiturahman 2 Kalipancur Semarang Tahun Ajaran 2017/2018”.

Penelitian ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penelliti ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Dr. H. Raharjo, M.Ed. St selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan izin penelitian dalam penyusunan skripsi ini.
2. H. Fakrur Rozi, M.Ag. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan ozon penelitian dalam penyusunan skripsi ini.

3. Kristi Liani P, S.Si, M.Pd selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada peneliti selama belajar dan menyusun skripsi di UIN Walisongo Semarang.
4. Aang Khunaepi selaku Dosen Wali yang senantiasa mendengarkan dan membantu keluh kesah selama ini.
5. Bapak atau Ibu dosen jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, para dosen dan staf pengajar di UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan dan membekali ilmu Pengetahuan.
6. Amir Yusuf S,Pd. Selaku Kepala Sekolah Dasar Hj Isriati Baiturahman 2 Kalipancur Semarang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di SD Hj Isriati Baiturahman 2.
7. Toha S,Ag selaku guru mata pelajaran Matematika dikelas V SD Hj Isriati Baiturahman 2 yang telah memberikan waktu, bimbingan dan arahan sehingga penelitian dapat diselesaikan.
8. Ayahanda Abdul Jamil dan Ibunda Samroh yang tiada henti memberikan do'a, nasehat, motivasi dan kasih sayang dalam mendidik peneliti dengan sabar dan ikhlas.

9. Adik Aditya Nur Rifky yang telah mendukung dan mendo'akan.
10. Sahabat Terkasih Nurul Jannnah, Syifa zahrotun Nihayah, Quratul Ummayah, Fita Ikhtamala, dan Dikna Faradilla Khairunnisa yang senantiasa memotivasi dan mendo'akan.
11. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah 2013 B.
12. Teman-teman PPL MI Ianatusibyan Mangkang Kulon Semarang dan KKN Posko 26 Desa Ngarapah kec Amabarawa kab.Semarang yang telah memberikan banyak pengalaman bersama.
13. Siswa-siswi SD Hj Isriati Baiturahman 2 Kalipancur Semarang yang senantiasa mendukung penelitian.
14. Seluruh pihak yang membantu penelitian selama menjadi mahasiswa UIN Walisongo sampai penelitian ini dapat diselesaikan

Peneliti mengucapkan terimakasih yang sangat tak terkira kepada semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu. Semoga amat baik dan jasa-jasa yang telah diberikan, dibalas oleh Allah *Subhanallahu Wata'ala* dengan balasan yang sebaik-baiknya

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, peneliti berharap kritik dan

saran yang membangun dari semua pihak untuk karya peneliti yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak. Amiiin.

Semarang, 18 Januari 2018

Peneliti

Lathifatun Nur Farida

NIM 133911055

BAB I

PENDAHULUAN

A.Latar Belakang Masalah

Pendidikan definisi fondasi utama dalam mengembangkan sumber daya manusia. Kualitas sumber daya manusia sangat ditentukan oleh kualitas pendidikan. Pendidikan yang baik akan menciptakan generasi yang berkualitas baik pula sehingga kehidupan bangsa dan negara menjadi lebih baik.¹ Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peran penting dalam pendidikan, hal itu dapat dilihat dari matematika sebagai bidang studi yang dipelajari oleh semua siswa dari SD hingga SMA dan bahkan juga di Perguruan Tinggi. Ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika salah satunya menurut Cockroft mengemukakan bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa karena: (1) selalu digunakan dalam segi kehidupan, (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai, (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas, (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara, (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan, dan (6) memberikan

¹Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara,1997),hlm.14

kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.²

Perdiknas Nomor 22 Tahun 2006 diungkapkan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang telah berubah, tidak pasti dan kompetitif.³

Salah satu bagian dari matematika adalah memecahkan masalah matematika. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran dan pembacaan soal, siswa mendapatkan pengalaman menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan dalam pemecahan masalah sehingga siswa akan lebih analitik dalam pengambilan keputusan.

Pembelajaran matematika hendaknya mengutamakan pada kemampuan matematika siswa. *Holmes* mengatakan

²Abdurahman, Mulyono, *Pendidikan Bagi anak kesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm.32

³Mendiknas RI, *Permendiknas RI No.22 Tahun 2006*, (Jakarta: CV Mini Jaya Abadi, 2006), hlm.3

pada intinya mengatakan bahwa: “latar belakang atau alasan seseorang perlu belajar memecahkan masalah matematika adalah adanya fakta dalam abad 21 ini bahwa orang yang mampu memecahkan masalah hidup dengan produktif. Menurut Holmes, orang yang terampil memecahkan masalah akan mampu berpacu dengan kebutuhan hidupnya menjadi pekerja yang lebih produktif dan memahami isu-isu kompleks yang berkaitan dengan masyarakat global.”⁴

Dari sisi lain *National Council of Teachers of Mathematic* (NCTM) mengeluarkan lima standar yang harus dimiliki siswa setelah belajar matematika, yakni pemecahan masalah, pemahaman dan bukti, komunikasi, hubungan, koneksi dan penyajian/representasi. Menurut pada dua hal tersebut maka Matematika dianjurkan bukan hanya teori atau hafalan rumus belaka, melainkan yang lebih esensi dan kadang terlewatkan adalah bagaimana matematika dapat melatih daya berikir siswa sehingga siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah matematis yang kelak dapat berguna bagi kehidupannya. Hal ini Seide dengan NCTM yang menempatkan pemecahan masalah di urutan pertama dari tujuan sentral

⁴Hendriana, Heris dan Utari Seomarno, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2013), hlm.23

pendidikan matematika, dalam sebuah papernya yang berjudul *Essential Mathematics for the 21 century*. NCTM menempatkan pemecahan masalah sebagai urutan pertama dari 12 komponen esensial matematika.⁵

Hasil survey yang dilakukan TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study) dan PISA (Programme for International Student Assessment) yang menyatakan bahwa hasil belajar matematika siswa Indonesia masih rendah. Hasil TIMSS tahun 2015, menyatakan bahwa hasil belajar matematika siswa Indonesia berada pada urutan ke-44 dari 49 negara dengan rata-rata skor 397. Sedangkan hasil data survei tiga tahunan PISA tahun 2015, Indonesia hanya menduduki rangking 62 dari 70 negara peserta pada rata-rata skor 386. Rangking tersebut menunjukkan bahwa kemampuan hasil belajar matematika di Indonesia masih tergolong rendah dibanding rata-rata skor internasional yaitu 490. Hal tersebut menunjukan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah.⁶

⁵*Nasional Council of Teacher of Mathematic (NCTM)*, organisasi guru dan pendidik matematika di Amerika Serikat thn 2015

⁶Tim TIMSS Indonesia, "*Survei Internasional TIMSS*", litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-timss, diakses 28 november 2017

Berdasarkan hasil studi Sumarno dkk. Diperoleh gambaran umum bahwa:⁷ ”pembelajaran matematika masih berlangsung secara tradisional yang antara lain memiliki karakteristik, pembelajaran lebih berpusat dari guru, pendekatan yang digunakan lebih kepada ekspositori, guru lebih mendominasi proses aktivitas kelas, latihan-latihan yang digunakan lebih bersifat rutin”. Hal ini mengakibatkan siswa mengakibatkan siswa kurang terampil dalam memecahkan permasalahan yang diberikan dan mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan nyata sehingga kemampuan masalah siswa kurang dapat berkembang dengan baik.

Disatu sisi pemecahan masalah matematika penting, tetapi disisi lain siswa sering mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah matematika. Lambertus mengatakan: Kelemahan lain yang ditemukan adalah lemahnya siswa dalam menganalisis soal, memonitor proses penyelesaian dan mengevaluasi hasilnya kurang nampak pada diri

⁷Hulukaki, *Mengembangkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika* (Bandung: Desertasi UPI,2005), hlm.3

siswa". Dengan kata lain siswa tidak mengutamakan proses penyelesaian tetapi lebih memprioritaskan hasil akhir.⁸

Hakekatnya semua visualisasi yang ada di muka bumi ini adalah sebuah geometri. Sehingga geometri sangat erat kaitannya dengan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya permasalahan dengan bangun ruang yakni kubus dan balok tentang bagaimana cara mencari volumenya tersebut. Van de Hille mengatakan bahwa, lima alasan mengapa geometri sangat penting untuk dipelajari. 1) Geometri membantu manusia memiliki apresiasi utuh tentang dunianya, geometri dapat dijumpai sistem tata surya, ormasi geologi, kristal, tumbuhan dan tamanan, bintang sampai pada karya seni arsitektur sampai kerja mesin, 2) Ekplorasi geometri dapat membantu mengimbangkan keterampilan memecahkan masalah, 3) Geometri memainkan memainkan peran utama dalam bidang matematika lainnya. 4) Geometri banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, dan 5) Geometri terdapat penuh tantangan yang menarik.⁹

⁸Lambertus, *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi dan Reprerentasi Matematis Siswa* (Disertasi FPMIPA UPI: 2011)

⁹Sarjiman, *Peningkatan Pemahaman Rumus Geometri Melalui Pendekatan Realistik Disekolah dasar*, (Yogyakarta: FIP UNY, 2006), hlm.75

Dalam pembelajaran geometri diperlukan pemikiran dan penalaran yang kritis serta kemampuan abstraksi yang logis. Pada dasarnya materi geometri akan mudah dipahami oleh siswa dibandingkan dengan cabang matematika yang lain. Hal ini dikarenakan konsep dasar geometri sudah dikenal sejak sebelum mereka masuk ke jenjang sekolah, misalnya garis, titik dan lain-lain. Akan tetapi kemampuan siswa dalam memahami materi geometri sangat rendah sehingga siswa kurang mampu menyelesaikan soal geometri.¹⁰

Apabila kita lihat dalam Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar ada tiga aspek yang diajarkan dalam Matematika Sekolah Dasar, yakni Bilangan, Geometri dan Pengukuran serta Pengolahan data. Geometri yang didalamnya termasuk bangun datar dan bangun ruang sangat penting untuk dipahami oleh siswa karena itu merupakan salah satu aspek capaian kompetensi mata pelajaran Matematika. *Van hiele* menyebutkan bahwa untuk mengajarkan geometri harus disesuaikan dengan tarap berfikir siswa. Ada lima tahapan yang harus diperhatikan dalam mengajarkan geometri dimulai dari level 1 pengenalan hingga level 5. Menurut Slameto Van Hiele

¹⁰ John Bird, *Matematika Dasar Teori dan Aplikasi Praktis edisi tiga* (Jakarta: PT Gelora Angkasa, 2004), hlm.175

menyatakan bahwa terdapat 5 tingkat berpikir anak dalam bidang geometri, yaitu : a) Tingkat 0 (visualisasi). Pada tingkat ini siswa mengenal bentuk-bentuk geometri hanya sekedar karakteristik visual dan penampakkannya, b) Tingkat 1 (analisis). Pada tingkat ini siswa sudah mulai mengenal sifat-sifat yang dimiliki bangun geometri yang diamati, c) Tingkat 2 (abstraksi). Pada tingkat ini siswa sudah mengenal dan memahami sifat-sifat suatu bangun geometri yang satu sama lainnya saling berhubungan, d) Tingkat 3 (deduksi). Pada tahap ini siswa telah mampu menarik kesimpulan secara deduktif, yaitu menarik kesimpulan yang bersifat umum dan menuju ke hal-hal yang bersifat khusus, e) Tingkat 4 (rigor). Pada tingkat ini, siswa sudah mulai menyadari pentingnya ketepatan prinsip-prinsip dasar yang melandasi suatu pembuktian.¹¹

Menurut *Van Hiele* ada tiga unsur utama dalam pengajaran Geometri, yaitu waktu, materi pengajaran, dan metode pengajaran yang diterapkan. Ketiganya harus dipadukan dengan baik untuk mengembangkan kemampuan berfikir geometri siswa. Penggunaan model bangun secara fisik juga perlu dilakukan agar siswa dapat lebih memahami materi yang diajarkan. Beberapa penelitian yang telah

¹¹ John Bird, *Matematika Dasar Teori dan Aplikasi Praktis edisi tiga* (Jakarta: PT Gelora Angkasa, 2004), hlm.176

dilakukan membuktikan bahwa pembelajaran dengan teori *Van Hiele* memberikan dampak positif dalam pembelajaran geometri.¹²

Peneliti melakukan observasi sekolah yang akan dijadikan sample penelitian, setelah pertimbangan dosen pembimbing akhirnya peneliti melakukan penelitian sekolah dasar Hj Isriati Baiturahman 2, dan melakukan wawancara guru kelas VD. Di SD Hj Isriati Baiturahman 2 dan melakukan wawancara dengan guru kelas VD. Di SD Hj Isriati Baiturahman 2 dinyatakan banyak siswa yang kesulitan dalam pembelajaran geometri khususnya materi volume kubus dan balok, alasannya karena mereka sulit dalam menentukan rumus masing-masing bangun ruang, dalam kesulitan inilah berdampak kepada nilai matematika siswa sangat rendah. Dari situ peneliti tertarik melakukan penelitian disekolah tersebut, dan untuk mengetahui sejauh mana tahapan kemampuan pemecahan masalah siswa tentang materi bangun ruang volume kubus dan balok.

Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa tentang bangun ruang dilihat dari Teori *Van Hiele*. Penulis tertarik untuk meneliti tentang Kemampuan Pemecahan masalah dilihat dari Teori Van Hiele siswa

¹²Pitanjeng, *Pembelajaran yang menyenangkan* (Yogyakarta: Graha Ilmu,2015), hlm 27-28

kelas V SD Isriati Baiturahman 2 tentang materi volume kubus dan balok.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana distribusi level berfikir siswa kelas V SD Hj Isriati Baiturahman 2 menurut Teori Van Hiele?
2. Bagaimana Kemampuan Pemecahan Matematika Materi volume kubus dan balok pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar Hj Isriasi Baiturahman 2 dilihat dari Teori *Van Hiele*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Penelitian
 - a. Tujuan Khusus
 - 1) Tujuan khusus dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam memecahkan masalah mata pelajaran matematika materi volume kubus dan balok di SD Hj Isriati Baiturahman 2 dilihat dari teori *Van Hiele*.
 - 2) Dan untuk mengetahui deksripsi kemampuan pemecahan siswa SD Hj Isriati Baiturahman 2 Semarang.

b. Tujuan Umum

Untuk mengetahui distribusi berfikir siswa kelas V SD Isriati Baiturahman 2 materi volume kubus dan balok dilihat dari teori *Van Hiele*.

D.Manfaat Penelitian

1. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik secara teoritis maupun praktis

a. Secara Teoritis

- 1) Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam penentuan kebijakan sekolah.
- 2) Sebagai acuan dan menambah kemampuan siswa khususnya pelajaran matematika dengan melihat teori *Van Hiele*.
- 3) Menambah khazanah pendidikan di Indonesia.

b. Secara Praktis

i. Bagi Siswa

- 1) Agar siswa lebih mudah dalam memecahkan masalah dalam matematika khususnya materi bangun ruang pada kelas V.
- 2) Mengasah kemampuan kemampuan siswa

ii. Bagi Guru

- 1) Hasil dari penelitian dapat menjadi pertimbangan bagi guru. Dengan

kemampuan pemecahan masalah siswa ini diharapkan guru menjadi lebih mengetahui kemampuan masing-masing siswa.

- 2) Meningkatkan kualitas strategi pembelajaran Matematika materi volume kubus dan balok.

iii. Bagi Sekolah

Dapat memberikan informasi bagi sekolah untuk meningkatkan kualitas pendidikan dalam pembelajaran matematika pada materi volume kubus dan balok kelas V

iv. Bagi Peneliti

- 1) Mendapatkan pengalaman langsung dalam melaksanakan penelitian untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa.
- 2) Memperoleh jawaban dari permasalahan yang ada.
- 3) Sebagai langkah awal untuk meneliti tentang permasalahan kemampuan masalah siswa.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Pemecahan Masalah dilihat Dari Teori Van Hiele.

1. Teori *Van Hiele*

Teori belajar yang dikemukakan oleh *Van hiele* menguraikan tahap-tahap perkembangan mental anak didik dalam bidang geometri. Menurut *Van Hiele* ada tiga unsur utama dalam pengajaran geometri yaitu waktu, materi pengajaran, dan metode pengajaran yang diterapkan. Jika ketiga hal tadi ditata secara terpadu akan dapat meningkatkan kemampuan berpikir anak didik pada tingkatan berpikir yang lebih tinggi.

Van hiele juga menyatakan bahwa terdapat lima tahap belajar anak didik dalam belajar geometri yaitu: Tahap pengenalan, Tahap analisis, Tahap pengurutan, Tahap deduksi dan Tahap akurasi.¹

a. Tahap Pengenalan

Pada tahap ini siswa sudah mulai belajar mengenali suatu bentuk geometri secara keseluruhan, namun belum mampu mengetahui adanya sifat-sifat dari bentuk geometri yang

¹Pitadjeng, *Pembelajaran Matematika yang menyenangkan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2015) hlm. 53-54

dilihatnya itu. Pada tahap pengenalan ini siswa hanya diharapkan dapat menyebutkan benda- benda geometri tersebut tanpa mengetahui sifat-sifat dari bangun-bangun tersebut.

Sebagai contoh, jika pada seorang siswa diperlihatkan sebuah persegi panjang, siswa itu belum menyadari bahwa persegi panjang mempunyai empat sisi dimana dua sisi yang berhadapan sama panjang, bahwa kedua diagonalnya sama panjang. Demikian juga dengan persegi.

b. Tahap Analisis

Pada tahap ini siswa sudah mulai mengenal dan memahami sifat-sifat yang dimiliki benda geometri yang diamatinya. Misalnya disaat siswa mengamati persegi panjang, siswa telah mengetahui bahwa terdapat 2 pasang sisi yang berhadapan, dan kedua pasang sisi tersebut saling sejajar.

Namun dalam tahap ini siswa belum mampu mengetahui hubungan yang terkait antara suatu benda geometri dengan benda geometri lainnya. Misalnya, siswa belum mengetahui bahwa persegi adalah persegi panjang, bahwa persegi adalah belah ketupat.

c. Tahap Pengurutan

Pada tahap ini siswa sudah mengenal bentuk geometri dan memahami sifat-sifatnya, namun kemampuan ini belum berkembang secara penuh. Satu hal yang perlu diketahui adalah, dalam tahap ini siswa sudah mulai mampu mengurutkan bentuk-bentuk geometri.

Misalnya, siswa sudah dapat mengurutkan bahwa persegi adalah persegi panjang. Persegi merupakan segi empat yang besar setiap sudut dalamnya adalah dan kedua diagonalnya sama panjang. Ciri atau sifat tersebut juga merupakan sifat persegipanjang, sehingga dapat dikatakan bahwa persegi adalah persegipanjang yang keempat sisinya sama panjang.

d. Tahap Deduksi

Dalam tahap ini siswa sudah mulai mampu menarik kesimpulan secara deduktif, yakni penarikan kesimpulan dari hal-hal yang bersifat umum menuju hal-hal yang bersifat khusus. Pada tahap ini berpikir deduktif siswa sudah mulai tumbuh tetapi belum berkembang dengan baik. Misalnya, siswa sudah mulai memahami definisi, postulat dan teorema pada bangun ruang, namun belum mengerti mengapa postulat tersebut benar

dan mengapa dapat dijadikan sebagai postulat dalam cara-cara pembuktian dua segitiga yang sama dan sebangun (*kongruen*).²

e. Tahap Akurasi

Tingkat ini disebut juga tingkat metamatematis. Pada tingkat ini, siswa mampu melakukan penalaran secara formal tentang sistem-sistem matematika (termasuk sistem-sistem geometri), tanpa membutuhkan model-model yang konkret sebagai acuan. Pada tingkat ini, siswa memahami bahwa dimungkinkan adanya lebih dari satu geometri.

Sebagai contoh, pada tingkat ini siswa menyadari bahwa jika salah satu aksioma pada suatu sistem geometri diubah, maka seluruh geometri tersebut juga akan berubah. Sehingga, pada tahap ini siswa sudah memahami adanya geometri-geometri yang lain di samping *geometri Euclides*.

Menurut *Van Hiele*, semua anak mempelajari geometri dengan melalui tahap-tahap tersebut, dengan urutan yang sama, dan tidak dimungkinkan adanya tingkat

²Pitadjeng, *Pembelajaran Matematika yang menyenangkan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2015), hlm. 55-59

yang diloncati. Akan tetapi, kapan seseorang siswa mulai memasuki suatu tingkat yang baru tidak selalu sama antara siswa yang satu dengan siswa yang lain.³

Selain itu, menurut *Van Hiele*, proses perkembangan dari tahap yang satu ke tahap berikutnya terutama tidak ditentukan oleh umur atau kematangan biologis, tetapi lebih bergantung pada pengajaran dari guru dan proses belajar yang dilalui siswa.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Suherman et al. salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan anak dalam pemecahan masalah adalah melalui penyediaan pengalaman pemecahan masalah yang memerlukan strategi berbedabeda dari satu masalah ke masalah lainnya. Beberapa strategi pemecahan masalah, yakni: (1) *act it out*, (2) membuat gambar atau diagram, (3) menemukan pola, (4) membuat tabel, (5) memperhatikan semua kemungkinan secara sistematis, (6) tebak dan periksa (*guess and check*), (7) strategi kerja mundur, (8) menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan informasi yang diperlukan, (9) menggunakan kalimat

³Pintadjeng, *Pembelajaran Matematika yang menyenangkan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2015), hlm. 55-59

terbuka, (10) menyelesaikan masalah yang mirip atau yang lebih mudah, (11) mengubah sudut pandang.⁴

Masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon, namun tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi suatu masalah. Pertanyaan dapat dikatakan sebagai masalah jika hanya pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*) yang tidak dapat dipecahkan oleh si pelaku (siswa). Belajar pemecahan masalah adalah jenis belajar yang menggunakan berbagai konsep atau prinsip yang telah diketahui untuk menjawab pertanyaan.

Kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal-soal tes pada materi bangun ruang sisi datar. Kemampuan pemecahan masalah yang diukur adalah kemampuan memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali penyelesaian terhadap proses dan hasil yang telah dikerjakan.⁵

Menurut *Strenberg* dan *Ben-Zeev*, pemecahan masalah adalah suatu proses kognitif yang membuka

⁴ Suherman E. Et.al, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI, 2003), hlm.89

⁵Purwoto, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Surakarta: Sebelas Maret University press,2003),hlm.34-35

peluang pemecahan masalah untuk bergerak dari suatu keadaan yang tidak diketahui bagaimana pemecahannya ke suatu keadaan tetapi tidak mengetahui bagaimana cara memecahkannya.⁶

Selanjutnya *Dahar* mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan manusia yang menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan yang telah diperoleh sebelumnya dan tidak sebagai suatu keterampilan yang genetik.⁷ Polya mengungkapkan pemecahan masalah adalah suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai.

Dari uraian di atas dapat maka dapat dikatakan bahwa pemecahan masalah adalah usaha mencari solusi penyelesaian dari suatu situasi yang dihadapi sehingga mencapai tujuan yang diinginkan.

Kemampuan pemecahan masalah juga di jelaskan dalam firman Allah SWT, dalam surat Al-Insyirah ayat 5-6 :

⁶Kadir, *Penerapan kontekstual berbasis potensi pesisir sebagai upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematika* (Bandung: desertasi UPI, 2010), hlm.112-113

⁷Kusumawati, *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis* (Bandung: FPMIPA UPI. 2010), hlm.56-57

﴿فَإِنْ مَعَكُمْ الْعُسْرُ﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿۸﴾

Artinya :

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (Q.S. Al-Insyirah ayat 5-6).⁸

Ayat tersebut menjelaskan bahwa siswa akan berusaha memecahkan suatu masalah yang diberikan gurunya tersebut. Dengan begitu siswa dapat menemukan jalan keluar dari masalah tersebut dan bisa mengerjakan soal-soal yang telah diberikan gurunya.

Menurut Polya menguraikan secara rinci empat tahapan langkah dalam pemecahan masalah, yang disajikan secara terurut, yaitu:

a. *Understanding the problem* (memahami masalah)

Pada langkah ini siswa harus menemukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam masalah atau yang diberikan. Hal ini harus dilakukan sebelum siswa menyusun rencana penyelesaian dan melaksanakan rencana yang telah disusun. Jika alah dalam mengenai apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal maka akan mengalami kesalahan dalam menyusun rencana penyelesaian.

b. *Devising a plan* (merencanakan penyelesaian)

⁸Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an Tajwid dan Terjemahnya Sya'mil Al-Qur'an* (Bandung: Sygma Examedia Arkanleema, 2010), hlm. 14.

Setelah memahami soal yang diberikan selanjutnya siswa menyusun rencana penyelesaian soal yang diberikan dengan pertimbangan berbagai hal, misalnya:

- 1) Diagram, tabel, gambar atau data lainnya
- 2) Korelasi antara keterangan yang ada didalam soal dengan unsur yang ditanyakan.
- 3) Produser rutin atau rumus-rumus yang dapat digunakan.
- 4) Kemungkinan cara lain yang dapat digunakan.⁹

Pada langkah ini siswa dituntut untuk dapat mengaitkan masalah dengan materi yang telah diperoleh siswa, sehingga dapat ditentukan rencana penyelesaian masalah yang tepat untuk menyelesaikannya.

c. *Carrying out the plan* (melaksanakan rencana)

Rencana yang telah tersusun selanjutnya dapat digunakan untuk menyelesaikan soal dengan cara melaksanakan cara yang telah dibuat.

d. *Looking back* (memeriksa kembali proses dan hasil)

Hasil yang diperoleh dari melaksanakan rencana, siswa harus memeriksa kembali atau mengecek jawaban yang didapatkan. Salah satu carayang dapat digunakan yaitu dengan cara mensubtitusikan hasil tersebut kedalam soal semula hingga dapat diketahui kebenarannya.¹⁰

Dengan begitu tahap yang lebih mudah dimengerti adalah langkah dari Polya, karena kegiatan yang

⁹Salatiga, *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Matematika Siswa Melalui Strategi Kooperatif Tipe TGT (TEAMS GROUP TOURNAMENT)*, Prosiding. Prodi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Medan (UNIMED) (Medan : 2013).

¹⁰Sukardi. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011), hlm.22

dilakukan setiap langkah jelas dan mencakup langkah dari pemecahan masalah para ahli.

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah
Indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004, antara lain yaitu:

- 1) Kemampuan menunjukkan pemahaman masalah.
- 2) Kemampuan mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.
- 3) Kemampuan menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk.
- 4) Kemampuan memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat.
- 5) Kemampuan mengembangkan strategi pemecahan masalah.
- 6) Kemampuan membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah.
- 7) Kemampuan menyelesaikan masalah yang tidak rutin.¹¹

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Tahap Pemecahan Masalah Oleh Polya

Tahap Pemecahan Masalah Oleh Polya	Indikator

¹¹Mendiknas RI, *Permendiknas RI No. 506 Tahun 2004*, (Jakarta: CV Mini Jaya Abadi, 2006), hlm.3

Memahami Masalah	Siswa dapat menyebutkan informasi-informasi yang diberikan dari pertanyaan yang diajukan
Merencanakan Masalah	Siswa memiliki rencana pemecahan masalah yang ia gunakan (yang ditanyakan dari soal tersebut)
Menlaksanakan Masalah	Siswa dapat memecahkan penyelesaian masalah yang ia gunakan dengan hasil yang benar dan menyertai rumus yang benar
Memeriksa Kembali	Siswa memeriksa kembali langkah pemecahan yang ia gunakan

Berdasarkan empat tahapan pemecahan masalah Polya maka dalam penelitian ini ditetapkan empat tingkatan menyelesaikan soal cerita sebagai berikut:

Tingkat 1 : siswa tidak mampu melaksanakan empat langkah pemecahan masalah oleh Polya sama sekali (memahami masalah, merencanakan masalah, melaksanakan masalah, memeriksa kembali)

Tingkat 2 : tidak mampu dalam memahami masalah

Tingkat 3 : siswa mampu dalam melaksanakan tahap memahami masalah, merencanakan masalah dan melaksanakan masalah.

Tingkat 4 : siswa mampu dalam melaksanakan tahap memahami masalah, merencanakan masalah, melaksanakan masalah dan memeriksa kembali.

3. Kemampuan Pemecahan Dilihat dari Teori Van Hiele

Pada penelitian ini siswa dikelompokkan pada tingkatan Van Hiele berdasarkan tes soal cerita pemecahan masalah menurut Polya. Pengelompokan tersebut didasarkan pada aturan yang memuat kriteria-kriteria yang dikemukakan oleh Van Hiele pada setiap tingkatannya.

Langkah mengelompokkan tingkat Van Hiele dilihat dari data tes soal pemecahan masalah menurut Polya yang meliputi pemahaman masalah, perencanaan masalah, melaksanakan masalah dan memeriksa kembali. Berikut adalah tabel pengelompokan tingkat berfikir siswa menurut Van Hiele:

Tabel 2.2 Kelompok Tingkatan Berfikir Van Hiele dilihat dari Pemecahan Masalah Polya

Tingkatan Van Hiele	Tingkat Pemecahan Masalah Polya
Level 0 (Pengenalan)	Tingkat 1 : tidak mampu

	<p>dalam memahami masalah, merencanakan masalah, melaksanakan masalah dan memeriksa masalah</p> <p>Tingkat 2 : mampu memahami masalah</p>
Level 1 (Analisis)	<p>Tingkat 3 : mampu memahami masalah, merencanakan masalah dan melaksanakan masalah.</p>
Level 2 (Pengurutan)	<p>Tingkat 4 siswa mampu menerapkan empat aspek pemecahan masalah polya</p>
Level 3 (deduksi)	<p>Tingkat 4 akan tetapi siswa mampu membuat dugaan dan berusaha membuktikan secara deduksi</p>
Level 4 (Akurasi)	<p>Tingkat 4 dan siswa mampu menaral secara formal tentang sistem-sistem matematika.</p>

Pada penelitian ini tingkat berikir siswa sekolah dasar kelas V SD Hj Isriati Baiturahman 2 hanya pada level 0, level 1, dan level 2. Untuk kriteria level 3 dan level 4 tidak ada siswa yang mencapai level tersebut.

4. Pengertian Matematika

Setiap persoalan yang di hadapi dalam kehidupan sehari-hari tidak dapat sepenuhnya dikatakan masalah. Munandir mengemukakan bahwa suatu masalah dapat diartikan sebagai suatu situasi, dimana seorang diminta menyelesaikan persoalan yang belum pernah dikerjakan dan belum memahami permasalahannya. Sedangkan menurut *Newell* dan *Simon* mengemukakan bahwa masalah adalah situasi dimana individu ingin melakukan sesuatu tetapi tidak tahu cara atau tindakan yang diperlukan untuk memperoleh apa yang dia inginkan.¹²

Matematika merupakan pengetahuan yang berkenaan dengan ide-ide atau konsep yang abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya secara deduktif. Polya menyatakan bahwa didalam matematika terdapat dua macam masalah, yaitu masalah penemuan (*problem to find*) dan masalah membuktikan (*problem to prove*). Tujuan dari masalah menemukan adalah untuk menemukan suatu objek tertentu, yang tidak diketahui dari suatu masalah. Sedangkan tujuan masalah dari membuktikan adalah untuk menunjukkan kebenaran atau kesalah dari suatu pernyataan.

¹²Purwono, *Strategi pembelajaran Matematika*, (Surakarta: Sebelas Maret University press, 2003) hlm. 34-35

Resuffendi mendefinisikan bahwa masalah dalam matematika adalah suatu persoalan yang siswa sendiri mampu menyelesaikannya tanpa menggunakan cara atau algoritma yang rutin.¹³

Berdasarkan uraian di atas dapat, maka dapat dikatakan bahwa masalah dalam pembelajaran matematika adalah suatu situasi yang disadari keberadaannya dan perlu dicari penyelesaiannya tetapi tidak secara langsung ditemukan cara penyelesaiannya.

5. Materi volume balok dan kubus

1. Pengertian Volume

Volume artinya isi atau besarnya atau banyaknya benda di ruang. Secara teori pengertian volume adalah banyaknya satuan volume yang mengisi ruang bangun. Kalau satuan volume yang digunakan cm^3 , maka menghitung volume artinya menghitung berapa banyak kubus berukuran $1cm^3$ dapat masuk atau termuat. Volume atau bisa juga disebut kapasitas adalah penghitungan seberapa banyak ruang yang bisa ditempati dalam suatu objek. Objek itu bisa berupa benda yang beraturan ataupun benda yang tidak beraturan. Benda yang beraturan misalnya kubus, balok,

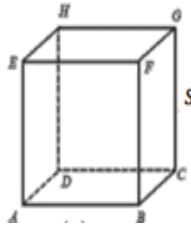
¹³Resunffendi, E.T, *Penghantar Kepada Guru Memebantu Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBS*, (Bandung: Tarsito, 2006), hlm.341

silinder, limas, kerucut, dan bola. Benda yang tidak beraturan misalnya batu yang ditemukan di jalan. Volume digunakan untuk menentukan massa jenis suatu benda¹⁹. Satuan volume adalah m^3 . Satuan lain yang banyak dipakai adalah liter (dm^3) dan m^2 .

2. Pengertian Kubus dan Balok

a. Kubus

Pengertian Kubus Kubus adalah ruang yang berbatas enam bidang segi empat (seperti dadu). Kubus adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh 6 buah sisi berbentuk persegi yang kongruen. Bangun kubus mempunyai ketentuan yaitu; terdapat 6 buah sisi yang berbentuk persegi dengan masing-masing luasnya sama, terdapat 12 rusuk dengan panjang yang sama, semua sudut bernilai 90 derajat atau siku-siku. Untuk memudahkan peserta didik mempelajari volume bangun ruang, maka dibuatlah media belajar model bangun ruang. Model bangun ruang adalah suatu bentuk/model bangun ruang yang dibuat dari bahan kertas karton atau plastik tebal. Bangun ruang dapat terbentuk oleh beberapa bidang datar atau bidang lengkung.



Gambar 2.1 Model Kubus

Volume suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali. Sehingga Volume kubus = panjang rusuk panjang rusuk panjang rusuk

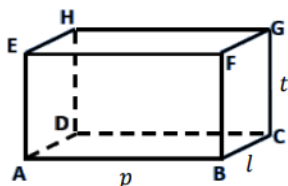
$$= s \times s \times s$$

$$= s^3$$

b. Balok

Pengertian Balok Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi atau persegi panjang, dengan paling tidak satu pasang diantaranya berukuran berbeda. Balok memiliki 6 sisi, 12 rusuk dan 8 titik sudut. Balok adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh 6 persegi panjang, dimana setiap sisi persegi panjang berimpit dengan tepat satu sisi persegi panjang yang lain dan persegi panjang yang sehadap adalah kongruen. Bangun balok juga mempunyai ketentuan yaitu; terdapat 6 buah sisi, sisi

yang berhadapan sama panjang terdapat 12 rusuk, semua sudut bernilai 90 derajat atau siku-siku.¹⁴



Gambar 2.2 Model Balok

Misalkan, rusuk-rusuk pada balok diberi nama p (panjang), l (lebar), dan t (tinggi) seperti pada gambar.

Proses penurunan rumus balok memiliki cara yang sama seperti pada kubus. Volume suatu balok diperoleh dengan cara mengalikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut, dapat ditulis sebagai berikut. Volume balok = panjang x lebar x tinggi
 $= p \times l \times t$

B. Kajian Pustaka

Kajian pustaka pada dasarnya digunakan untuk memperoleh suatu informasi tentang teori yang ada kaitannya dengan judul penelitian dan digunakan untuk memperoleh landasan teori ilmiah. Dalam kajian pustaka ini, peneliti menelaah beberapa karya ilmiah antara lain:

¹⁴Tim Bina Matematika, *Matematika 5*. (Jakarta: Tim Yudhistira, 2011), hlm.84-89

- a) Penelitian yang dilakukan oleh Herlambang dengan judul “Analisis Kemampuan Pemecahan Matematika Siswa Di tinjau dari Teori *Van-Hiele*”. Universitas Bengkulu jurusan Pendidikan Matematika.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Herlambang pada kelas VII SMP Negeri 1 Kapahilang menunjukkan bahwa terdapat siswa yang belum mampu tingkat Pengenalan (Level 0) berdasarkan Teori *Van Hiele*. Sehingga penelitian mengkatagorikan ke dalam level Previsualisasi. Untuk dilakukan secara empirik perlu diadakan penelitian yang mendalam tentang kemampuan siswa yang berada pada level previsualiasi. Sehingga dapat dilanjutkan penelitian pengembangan Teori *Van Hiele*.

- b) Penelitian yang dilakukan oleh Zeni Rofiqo Mahasiwa Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang dengan judul, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X dalam Pembelajaran *Discovery Learning* Berdasarkan Gaya Belajar Siswa”. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Zeni Rofiqo menunjukkan bahwa siswa memahami masalah dengan apa yang diketahui dan ditanyakan serta dijelaskan masalah dengan kalimat sendiri. Mereka membuat rencana

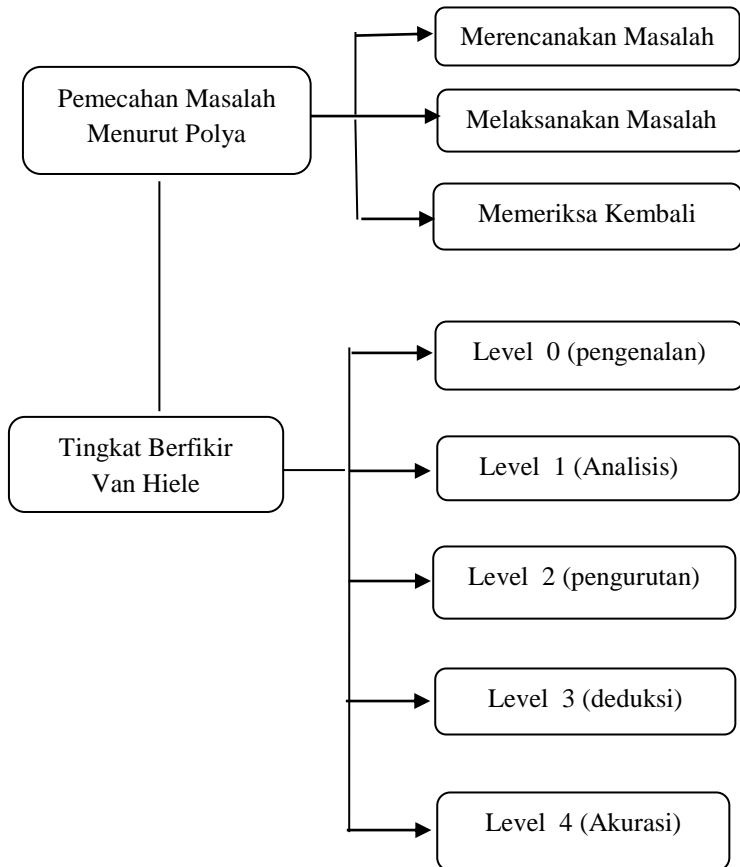
dengan menyederhanakan masalah, mencari subtujuan, membuat eksperimen dan simulasi, serta mengurutkan informasi. Mereka melaksanakan rencana dengan mengartikan masalah dalam bentuk matematika dan melaksanakan strategi selama perhitungan berlangsung.

- c) Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Ulil Aidi Mahasiwa Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah, IAIN Walisongo Semarang dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Geometri Berdasarkan Tahap berfikir Van Hiele terhadap Hasil belajar Peserta didik Kelas VII MTs Al-Ghozali Kebunbatur Mranggen Demak Tahun pelajaran 2011/2012.

Hasil penelitian yang diperoleh Muhammad Ulil Aidi yaitu hasil belajar matematika peserta didik kelas VII MTs Al-Ghazali KebonBatur pada materi segi empat dengan menggunakan pembelajaran geometri berdasarkan tahap berfikir *Van Hiele* lebih baik dari hasil belajar peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan dari rata-rata nilai tes kelas eksperimen sebesar 47,40 dan rata-rata nilai tes kelas kontrol sebesar 38,30. Muhammad Ulil Aidi juga mengatakan bahwa penggunaan tahap berfikir Van Hiele lebih efektif digunakan untuk meningkatkan

hasil belajar peserta didik pada materi bangun datar segi empat kelas VII MTs Al-Ghazali Kebonbatur Mranggen Demak.

C. Kerangka Berfiki



Dari kerangka teori tersebut disebutkan bahwa pemecahan masalah menurut Polya ada 4 yaitu:

1. Memahami masalah (*Understanding the Problem*).
meliputi:

- a. Problem apa yang dihadapi?
- b. Apa yang diketahui?
- c. Apa yang ditanya?
- d. Apa kondisinya?
- e. Bagaimana memilah kondisi-kondisi tersebut?

Tuliskan hal-hal itu, bila perlu buatlah gambar, gunakan simbol atau lambang yang sesuai.

2. Menyusun rencana pemecahan (*Devising a Plan*).

Menemukan hubungan antara data dengan hal-hal yang belum diketahui, atau mengaitkan hal-hal yang mirip secara analogi dengan masalah. Apakah pernah mengalami problem yang mirip? Apakah mengetahui masalah yang berkaitan? Teorema apa yang dapat digunakan? Apakah ada pola yang dapat digunakan?

3. Melaksanakan rencana (*Carrying out the Plan*)

Menjalankan rencana untuk menemukan solusi, melakukan dan memeriksa setiap langkah apakah sudah benar, bagaimana membuktikan bahwa perhitungan, langkah-langkah dan prosedur sudah benar.

4. Memeriksa kembali (*Looking Back*)

Melakukan pemeriksaan kembali terhadap proses dan solusi yang dibuat untuk memastikan bahwa cara itu sudah baik dan benar.

Van Hiele menyatakan bahwa terdapat 5 tingkat berpikir anak dalam bidang geometri, yaitu :

a) Tingkat 0 (Pengenalan).

Pada tingkat ini siswa mengenal bentuk-bentuk geometri hanya sekedar karakteristik visual dan penampakkannya.

b) Tingkat 1 (analisis).

Pada tingkat ini siswa sudah mulai mengenal sifat-sifat yang dimiliki bangun geometri yang diamati,

c) Tingkat 2 (Pengenalan).

Pada tingkat ini siswa sudah mengenal dan memahami sifat-sifat suatu bangun geometri yang satu sama lainnya saling berhubungan.

d) Tingkat 3 (deduksi).

Pada tahap ini siswa telah mampu menarik kesimpulan secara deduktif, yaitu menarik kesimpulan yang bersifat umum dan menuju ke hal-hal yang bersifat khusus.

e) Tingkat 4 (Akurasi).

Pada tingkat ini, siswa sudah mulai menyadari pentingnya ketepatan prinsip-prinsip dasar yang melandasi suatu pembuktian.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Beberapa definisi penelitian kualitatif:

1. Affifudin dan Beni Ahmad Saebani menyatakan bahwa metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti kondisi objek yang alamiah, di mana peneliti merupakan instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif, dan hasil penelitian lebih menekankan makna daripada generalisasi.¹
2. *Bogdan & Taylor*, sebagaimana yang dikutip oleh Meleong, mendefinisikan penelitian kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat dipahami.²
3. *Kirk dan Miller*, mendefinisikan penelitian kualitatif adalah tradisi tertentu dalam ilmu pengetahuan sosial yang secara fundamental bergantung pada pengamatan dan kawasannya sendiri dan dalam peristilahannya.³

Berdasarkan uraian tersebut di atas maka penelitian kualitatif dalam penelitian ini didefinisikan sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data

¹Basrowi Sukidin, *Metode Penelitian Kualitatif Perspektif Mikro*, (Surabaya: Insane Cendikia, 2002), hlm.34

²Meloeng L.J, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007), hlm.4

³Meloeng L.J, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007), hlm.5

deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan harapan agar dapat mengungkapkan secara cermat kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal ditinjau dari tingkat berfikir geometri menurut Teori *Van Hiele*. Disamping itu, dengan pendekatan kualitatif peneliti dapat berhubungan langsung dengan responden dalam menganalisis pemecahan masalah siswa.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus. *Stake* dalam *Creswell* mendefinisikan studi kasus adalah jenis 51 penelitian di mana peneliti mengeksplorasi secara mendalam program, acara, kegiatan, proses, atau satu atau lebih individu. Penelitian studi kasus tersebut dibatasi oleh waktu dan aktivitas, dan peneliti mengumpulkan informasi rinci dengan menggunakan berbagai prosedur pengumpulan data selama periode waktu yang berkelanjutan.⁴ Tujuan digunakannya studi kasus untuk penelitian ini adalah untuk mengetahui secara langsung kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal

⁴ Creswell, J. W., *Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches, Research design Qualitative quantitative and mixed methods approaches*, (London: Research Design, 2014), hlm.65

kemampuan pemecahan masalah pada materi Volume bangun ruang kubus dan balok.

Penelitian ini dilaksanakan di SD Hj Isriati Baiturahman 2. Waktu penelitian selama 1 Bulan. Subjek yang memberi tindakan adalah peneliti dan dibantu oleh guru kelas. Siswa yang menjadi subjek penelitian ini siswa kelas VD yang terdiri dari 39 siswa terdiri dari 19 siswa laki- laki dan 20 siswa perempuan. Sumber data penelitian meliputi guru kelas dan siswa kelas VD SD HJ Isriati Baiturahman 2. Metode pengumpulan data yaitu (1) Metode pokok berupa tes, (2) Metode bantu berupa observasi, wawancara dan dokumentasi. Data dianalisis secara kualitatif.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini akan dilaksanakan di SD Hj Isriati Baiturahman 2 Kali Pancur Ngaliyan Semarang.

2. Waktu Penelitian

Berdasarkan kurikulum yang telah ditetapkan, materi Volume kubus dan balok diajarkan pada peserta didik kelas V akhir semester ganjil. Oleh karena itu penelitian dilaksanakan pada waktu semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018 yaitu pada

tanggal 6 November 2017 sampai dengan 5 Desember 2017.

C. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh⁵ Sumber data dapat berupa sumber primer dan sumber sekunder. Sumber data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data sedangkan sumber data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data.⁶ Dalam penelitian ini, yang menjadi sumber data primer adalah siswa SD Hj Isriati Baiturahman 2 sedangkan dokumentasi menjadi sumber data sekunder. Data dalam penelitian ini bersifat deskriptif, yaitu penjelasan secara aktual mengenai tahapan-tahapan pemecahan masalah siswa yang dilihat berdasarkan teori *Van Hiele* serta ditinjau dari tahapan pemecahan masalah Polya. Data yang dihasilkan berupa kata-kata atau ucapan-ucapan yang diperoleh dari hasil wawancara dan tulisan atau bilangan yang diperoleh dari hasil tes. Penelitian ini menghasilkan data deskriptif yang berupa kata-kata tertulis atau lisan dan perilaku dari siswa yang diamati.

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm.129

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 308-309

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas V D SD Hj Isriati Baiturahman 2 tahun ajaran 2017/2018. Pemilihan subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* (sampel tujuan). *Purposive sampling* dilakukan untuk menentukan subjek penelitian berdasarkan pertimbangan tertentu, karena dalam penelitian ini diteliti proses pemecahan masalah berdasarkan tahap Polya yang dilihat dari teori Van Hiele.

Dari subjek penelitian tersebut selanjutnya diambil enam siswa sebagai responden atau subjek penelitian yang dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu kelompok level 0 (visualisasi), kelompok level 1 (analisis), dan kelompok level 2 (deduksi informal).

Dari pengelompokkan level tingkat berfikir Van Hiele, peneliti memilih calon subjek untuk diwawancarai. Subjek tersebut tidak disebutkan namanya, melainkan hanya diberikan dalam bentuk inisial yang terpapar dalam tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Daftar Calon Subjek Berdasarkan Tes Tingkat Berfikir Van Hiele

No	Nama Subjek	Level	Tingkat Berfikir
1	S-1	0	Visualisasi
2	S-2		

3	S-3	1	Analisis
4	S-4		
5	S-5	2	Deduksi Informal
6	S-6		

D. Fokus Penelitian

Fokus Penelitian dimaksudkan untuk menghindari kesalah pahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah dalam judul penelitian. Sesuai dengan judul penelitian ini “Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa kelas V Dilihat Dari Teori Van Hiele materi Volume Kubus dan Balok SD Hj Isriati Baiturahman 2” maka definisi operasional dijelaskan yaitu:

1. Pemecahan Masalah

Pemecahan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah usaha mencari solusi penyelesaian dari suatu situasi yang dihadapi sehingga mencapai tujuan yang diinginkan.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan yang ditunjukkan siswa dalam memecahkan soal-soal matematika dengan memperhatikan proses menemukan jawaban.

3. Teori Van Hiele

Teori Van Hiele menyatakan tingkat berfikir geometri siswa secara berurutan melalui 5 tahap level, yaitu: level 0 (Pengenalan), level 1 (Analisi), Level 2 (Pengurutan), Level 3 (Deduksi) dan Level 4 (Akkurasi).

E. Teknik Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan.⁷ Adapun prosedur pengumpulan data penelitian ini adalah sebagai berikut.

a) Studi Dokumenter

Studi dokumenter (*dokumentary study*) merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar, maupun elektronik.⁸ Pada penelitian ini dokumen tertulis yang dikumpulkan berupa silabus, data nama-nama siswa kelas V SD Hj Isriati Baiturahman 2, RPP, serta surat-surat yang diperlukan dalam penelitian.

⁷Suharsimi Arikunto, *Manajemen penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010).hlm 265

⁸Sukmadinata, Nana Syaodih. *Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hlm. 221-22.

b) Tes

Mansyur mengartikan tes sebagai sejumlah pertanyaan yang membutuhkan jawaban, atau sejumlah pertanyaan yang harus diberi tanggapan atau respons dengan tujuan mengukur tingkat kemampuan seseorang atau mengungkap aspek tertentu dari yang dikenai tes (*testee*).⁹ Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes *essay* (uraian) yang telah memenuhi indikator tahapan-tahapan pemecahan masalah model Polya.

a. Materi dan Bentuk Tes

Materi yang digunakan untuk menyusun soal tes adalah materi volume kubus dan balok yang berbentuk soal uraian.

1) Langkah-Langkah Penyusunan Perangkat Tes

Langkah-langkah penyusunan perangkat tes adalah sebagai berikut.

- i. Melakukan pembatasan terhadap materi yang diujikan, yaitu materi volum kubus dan balok.
- ii. Menentukan bentuk soal tes. Soal tes kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal bentuk uraian dan sesuai dengan Teori *Van Hielle*.

⁹S.Eko Putro Widoyoko, *penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), hlm.50

- iii. Menentukan jumlah butir soal dan jumlah waktu yang disediakan. Jumlah butir soal untuk tes kemampuan pemecahan masalah sebanyak 10 butir soal dengan alokasi waktu 100 menit.
- iv. Menyusun kisi-kisi soal tes uji coba kemampuan pemecahan masalah.
- v. Menyusun soal tes uji coba kemampuan pemecahan masalah berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.
- vi. Menguji cobakan soal tes uji coba kemampuan pemecahan masalah pada kelas uji coba.
- vii. Menganalisis data hasil uji coba untuk mengetahui validitas butir soal, reliabilitas tes, taraf kesukaran butir soal, dan daya pembeda butir soal.
- viii. Menentukan butir soal yang memenuhi syarat berdasarkan analisis data hasil uji coba.
- ix. Melaksanakan tes kemampuan pemecahan masalah.¹⁰

Skor yang paling tinggi adalah 15 dan yang paling rendah 5 tiap soal skor yang diberikan berbeda-beda. Soal yang diberikan pada siswa diberi waktu untuk menyelesaikannya selama 90 menit. Soal yang telah di teskan akan dihitung sebagai berikut:

¹⁰BSNP. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*, (Jakarta: BSNP, 2006), hlm. 45-46

Tabel 3.2 Kemampuan Pemecahan Masalah

Nilai	Kriteria
$0 \leq SKPM \leq 20$	Sangat Rendah
$21 \leq SKPM \leq 40$	Rendah
$41 \leq SKPM \leq 60$	Cukup
$61 \leq SKPM \leq 80$	Tinggi
$81 \leq SKPM \leq 100$	Sangat Tinggi

c) Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan ini dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (*interviewer*), yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara (*interviewee*) yang memberikan pertanyaan atas jawaban tersebut.¹¹ Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data secara langsung mengenai jenis kesalahan apa saja yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal dalam tes tingkat perkembangan berfikir geometri menurut Van Hiele pada materi pokok bangun ruang, serta mengapa kesalahan itu terjadi.

Penelitian menggunakan pedoman wawancara dilakukan terhadap subjek penelitian menggunakan HP sebagai alat perekam sehingga hasil wawancara

¹¹Moleong, *Metodelogi Penellitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya,2010), hlm.186

menunjukkan keabsahannya dan dapat diorganisir dengan baik untuk analisis selanjutnya. Perekaman dilakukan dengan bergiliran, artinya wawancara dilakukan satu persatu secara bergantian sehingga peneliti lebih mudah menyimpulkan kemampuan pemecahan masalah setiap siswa dalam menyelesaikan butir soal geometri pada materi bangun ruang.

F. Uji Keabsahan Data

Uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif meliputi beberapa uji, salah satunya adalah uji kredibilitas data. Uji ini berkenan dengan derajat akurasi desain penelitian dengan hasil yang dicapai.¹² Sedangkan uji kredibilita data atau uji kepercayaan terhadap data penelitian dapat dilakukan dengan beberapa cara. Cara-cara tersebut antara lain perpanjangan pengamatan, ketekunan pengamatan, triangulasi, diskusi dengan teman sejawan, kecukupan refensial, analisis kasus negatif, serta *momeber check*.¹³ Uji keabsahan data dalam penelitian ini adalah teknik triangulasi.

¹² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm.363

¹³Burhan Bagin, *Penelitian Kualitatif: Komunikasi, Ekonomi Kebijakan Publik dan Ilmu Sosial Lainnya*, (Jakarta: Prenanda Media Grup, 2007), hlm.254

’Tringulation is qualitative cross-validation. It asseses the suficiency of the data according to the convergence o multiple data sources or multiple data collection prosedur’. Tringulasi dalam pengujian kredibilitas diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik pengumpulan data. Tringulasi teknik pengumpulan data dilakukan untuk menguji kredibilitas data dengan cara mengecek data kepada beberapa sumber data yang sama namun dengan teknik yang berbeda.¹⁴

Dalam melakukan tringulasi teknik pengumpulan data ini, peneliti melakukan analisis terhadap hasil jawaban subjek penelitian dalam mengerjakan soal pemecahan masalah. Data yang diperoleh dari hasil tertulis teebut kemudian dibandingkan dengan jawaban siswa pada saat wawancara sehingga diperoleh data yang akurat.

G. Teknik Analisi Data

Analisis data dilakukan dengantahap-tahap yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan menarik kesimpulan dan verifikasi sebagai berikut.

¹⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm.372

a. Reduksi Data

Reduksi data mengarah kepada proses menyeleksi, memfokuskan, menyederhanakan, mengabstraksikan, serta mentransformasikan data mentah yang ditulis pada catatan lapangan yang diikuti dengan perekaman. Tahap reduksi data dalam penelitian ini meliputi:

1. Mengoreksi hasil pekerjaan siswa yang kemudian dikelompokkan kedalam tingkat perkembangan berfikir geometri van hiele untuk menentukan siswa mana yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian.
2. Setelah data terkumpul, maka tahapan selanjutnya adalah melakukan analisis data. Analisis data yang peneliti gunakan bersifat induktif, yaitu suatu analisis berdasarkan data yang diperoleh, selanjutnya dikembangkan pola hubungan tertentu atau menjadi analisis. Adapun langkah – langkahnya adalah sebagai berikut:

a. Analisis Uji Instrumen

Kegiatan pengujian instrumen penelitian meliputi dua hal, yaitu:

1). Uji Validitas Tes

Suatu tes dikatakan valid yaitu apabila alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data valid. Valid berarti tes tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Pengujian validitas dari butir-butir tes untuk variabel tingkat gaya belajar kinestetik peserta didik dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* yaitu:

$$R_{xy} = \frac{(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

R_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y

N = jumlah uji coba responden

$\sum XY$ = jumlah seluruh skor X dan skor Y 37

2) Uji Reabilitas Tes

Tes yang reliabel adalah tes yang digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang

sama.¹⁵ Reliabilitas tes pada penelitian ini menggunakan rumus alpha.¹⁶

$$r_{11} = (-1) \frac{1 - \sum S_i^2}{St^2}$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien realibilitas tes

n = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = bilangan konstanta

$\sum S_i^2$ = jumlah varian skor dari tiap – tiap butir item

St^2 = varian total

3) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Langkah – langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

a. Tentukan interval kelas

$$R = H - L + 1$$

b. Menentukan banyaknya interval kelas (k)

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

¹⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfa Beta, 2010) hlm. 173

¹⁶Sambas Ali, Muhidin dan Maman Abdurahman, *Analisis Korelasi Regresi, dan Jalur dalam Penelitian*, (Bandung: CV PustakaSetia, 2009), hlm. 41

c. Menentukan nilai interval kelas

$$I = RK$$

d. Menghitung rata-rata dan simpangan baku

$$= \frac{\sum Xi}{n} \text{ dan } S = \sqrt{\frac{\sum (xi-x)^2}{n-1}}$$

3. Hasil pekerjaan siswa yang akan dijadikan subjek penelitian yang merupakan data mentah ditransformasikan pada catatan sebagai bahan untuk wawancara.

4. Hasil wawancara disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi yang kemudian diolah agar menjadi data yang siap digunakan.¹⁷

b. Penyajian Data

Setelah data direduksi langkah selanjutnya dalam analisis data adalah mendisplay data atau menyajikan data. Dengan menyajikan data, maka akan lebih mudah untuk dipahami apa yang terjadi, serta dapat merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan pemahaman tersebut. Dalam penelitian kuantitatif, penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antara kategori, *flowchart* dan sejenisnya. Namun, yang

¹⁷Moleong, L. J.. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007), hlm.123-124

sering digunakan untuk menyajikan data dalam kualitatif adalah teks yang bersifat naratif.¹⁸

¹⁸Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hlm 341

BAB IV

ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

Berdasarkan penelitian ini, peneliti akan mendeskripsikan pemecahan masalah siswa berdasarkan teori Van Hiele. Berikut dipaparkan deskripsi data yang diperoleh dalam penelitian yang telah dilakukan. Adapun pembahasannya adalah sebagai berikut:

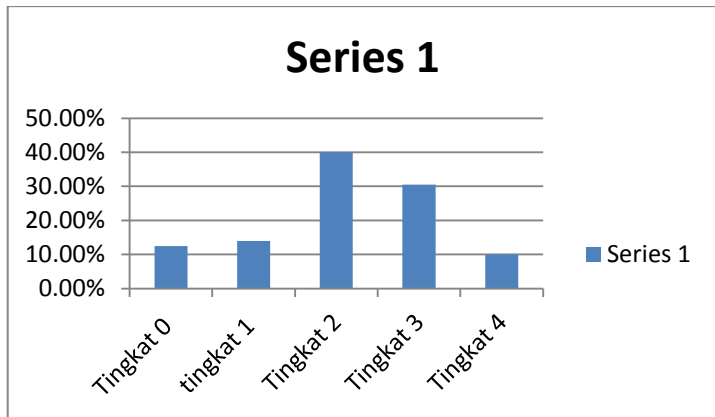
1. Data Siswa

Dalam penelitian ini mengambil kelas V D untuk dijadikan kelas penelitian yang terdiri dari 39 siswa. Penentuan kelas tersebut berdasarkan pertimbangan dari kepala sekolah dan wali kelas bahwa kelas tersebut memiliki keberagaman kemampuan matematika sehingga dirasa cocok untuk dijadikan subjek penelitian.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Polya

Tes dilakukan sebanyak satu kali untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa materi volume bangun ruang kubus dan balok KD 4.1 Pelaksanaan tes tersebut dilakukan pada hari selasa tanggal 14 November 2017. Kemudian jawaban dari

masing-masing siswa dinilai berdasarkan rubrik pensekoran pemecahan masalah yang berisi indikator-indikator yang digunakan untuk menilai setiap tahap pemecahan masalah. Hasil skor maksimal adalah 85, skor minimal adalah 40, sedangkan skor rata-rata adalah 55,5. Secara lengkap perolehan nilai dalam tes kemampuan pemecahan masalah siswa.



Gambar 4.1 Tabel batang hasil skor maksimal

Dari diagram batang tersebut, hasil pemecahan soal diketahui bahwa siswa yang memiliki nilai dari 0-20 (tergolong sangat merah) adalah 3 orang siswa yaitu sebesar 12,5% siswa tidak memiliki nilai berada pada tingkat 0, Siswa yang memiliki nilai dari 21-40 (tergolong rendah) adalah 4 peserta didik yaitu sebesar 12,5 %

berada pada tingkat 1 pemecahan masalah Polya, yang memiliki nilai dari 41-60 (tergolong cukup) adalah 17 siswa yaitu sebesar 40 % berada pada tingkat 2 pemecahan masalah Polya, yang memiliki nilai dari 61-80 (tergolong tinggi) 10 siswa sebesar 30,5 % berada pada tingkat 3 pemecahan masalah Polya, dan yang terakhir yang memiliki nilai dari 81-100 (tergolong sangat tinggi) adalah 2 orang yaitu sebesar 8,3 % berada pada tingkat 4 pemecahan masalah Polya.

3. Hasil Data Level Berfikir Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele

Pemilihan subjek penelitian didasarkan pada kriteria-kriteria yang telah ditetapkan pada BAB III, dalam menentukan subjek penelitian, peneliti memberikan tes Tingkat berfikir Van Hiele kepada siswa kelas V SD Hj Isriati Baiturahman 2 tahun Ajaran 2017/2018 penelitian subjek yang terpilih. Pemaparan hasil penelitian dilakukan secara berurutan terhadap data dan subjek dengan kategori previsualisasi, subjek dengan kategori level 0 (visualisasi), subjek level 1 (analisis), dan subjek level 2 (abstraksi). Untuk level 3 (deduksi) dan level 4 (rigor) siswa dalam penelitian ini tidak ada

didalam kategori tersebut, data tersebut diperoleh dari tes pemecahan masalah menurut Polya.

4. Wawancara

Dalam kegiatan wawancara diperoleh data berupa hasil percakapan antara peneliti dan siswa. Akan tetapi tidak semua siswa dari kelas V D dijadikan sebagai subjek wawancara. Subjek wawancara dipilih 6 siswa yang diambil dari masing-masing kategori dan pertimbangan guru. Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui proses pemecahan masalah siswa secara mendalam.

Tabel 4.1 Jumlah Siswa Pada Masing-Masing Kemampuan Siswa berdasarkan Teori Van Hiele

Level Berfikir	Jumlah Siswa
Level 0 (Visualisasi)	18
Level 1 (Analisis)	12
Level 2 (Deduksi Informal)	7
Level 3 (Deduksi formal)	0
Level 4 (Rigor)	0

Pada bab ini dipaparkan dan dianalisis data penelitian dari subjek yang dipilih. Pemaparan hasil penelitian dilakukan terhadap data penggolongan hasil tes pemecahan masalah menurut Polya. Selanjutnya data tersebut diuraikan menurut tahap berfikir menurut teori Van Hiele yang meliputi kategori level 0 (visualisasi), subjek level 1 (analisis), subjek level 2 (abstraksi), level 3 (deduksi) dan level 4 (rigor).

Data dalam penelitian ini adalah hasil tes tertulis dan wawancara terhadap 6 subjek. Dalam analisis data ini, digunakan pengkodean untuk mempermudah proses analisis data. Pengkodean tersebut adalah sebagai berikut:

P : Peneliti

S : Siswa

P_i : Pertanyaan ke- i

S_i : Jawaban Siswa dari Pertanyaan ke- i .

Adapun hasil tes tertulis dan wawancara dari keenam subjek dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Subjek S-1 dengan Teori Berfikir Visualisasi

a. Hasil Soal Nomor 1

1) Memahami Masalah

a memahami masalah :

$$\text{diket} = l = 30 \text{ cm}$$
$$p = \frac{3}{2} \times 30 = 45$$
$$L = 9 \times 30 = 120$$

Gambar 4.2 soal nomor 1 S-1

Pada tahap memahami masalah S-1 mampu memahami masalah dari soal tersebut yaitu lebar 30 cm, panjang $\frac{3}{2}$ dari lebar dan tinggi . Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-1 mampu memahami masalah.

2) Merencanakan Masalah

b. merencanakan masalah :

ditanya : Berp volume lemari yg akan dibuat m. p.?

Gambar 4.3 soal nomor 1 S-1

Pada tahap merencanakan masalah S-1 mampu mengetahui apa yang ditanyakan dalam soal tersebut yaitu volume lemari. Sehingga dapat di simpulkan bahwa S-1 mampu dalam menyusun masalah.

3) Melaksanakan Masalah

c. melaksanakan masalah :

$$\begin{aligned} \text{dikulis} = V &= p \times l \times t \\ &= 30 \times 45 \times 120 \\ &= 27000 \end{aligned}$$

Gambar 4.4 soal nomor 1 S-1

Pada tahap ini S-1 mampu dalam menentukan rumus tetapi tidak mampu dalam menghitung dengan benar. S-1 tidak dapat menghitung panjang dan tinggi lemari yang sebenarnya ($\frac{3}{2} \times 30 = 45$, tinggi : $4 + 30 = 34$) sehingga dalam memasukan angka ke dalam rumus tidak tepat.

Dapat disimpulkan bahwa S-1 tidak mampu dalam melaksanakan masalah.

4) Memeriksa Kembali

d. memeriksa kembali jawaban :

$$\begin{aligned} \frac{V}{p \times l \times t} &= 1 \\ \frac{27000}{30 \times 45 \times 120} &= 1 \\ \frac{27000}{27000} &= 1 \end{aligned}$$

Jadi = volumenya 27000 (1)

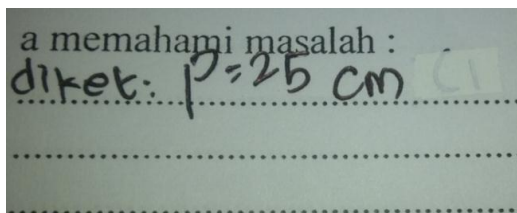
Gambar 4.5 soal nomor 1 S-1

Pada tahap memeriksa kembali S-1 mampu mengetahui caranya tetapi jawabannya tidak tepat.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-1 tidak mampu dalam memeriksa kembali.

b. Hasil Soal Nomor 3

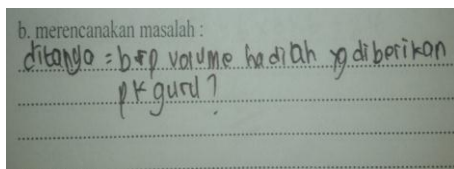
1) Memahami Masalah



Gambar 4.6 soal nomor 3 S-1

Pada tahap memahami masalah S-1 memahami apa yang diketahui dalam soal tersebut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-1 mampu dalam memahami masalah

2) Merencanakan Masalah



Gambar 4.7 soal nomor 3 S-1

Pada tahap merencanakan masalah S-1 mampu mengetahui apa yang ditanyakan dalam soal tersebut untuk kemudian dibuat perencanaan masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-1 mampu dalam merencanakan masalah.

3) Melaksanakan Masalah

c. melaksanakan masalah :
ditulis = $S \times S \times S$
 $= 25 \times 25 \times 25$
 $= 1575 \text{ cm}$

Gambar 4.8 soal nomor 3 S-1

Pada tahap melaksanakan melaksanakan masalah S-1 mampu mengetahui rumus ($s \times s \times s$) dan tahapan-tahapan untuk menyelesaikan soal ($25 \times 25 \times 25 = 15.625$).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-1 tidak mampu dalam melaksanakan masalah.

4) Memeriksa Kembali

d. memeriksa kembali jawaban :
.....
.....
.....

Gambar 4.9 soal nomor 3 S-1

Dalam tahap memeriksa kembali S-1 tidak mampu dalam memeriksa kembali masalah terlihat dari lembar jawabnya yang tidak diisi (kosong)

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-1 tidak mampu dalam memeriksa kembali.

c. Hasil wawancara S-1

Transkrip hasil wawancara soal nomor 1 dengan S-1 sebagai berikut :

P1 : pemahaman apa yang kamu dapat dari nomor 1?

S1 : volume lemari ka

P2 : cara memncari volume bagaimana?

S2 : $p \times l \times t$

P3 : itu rumus bangun ruang apa?

S3 : mencari volume

P4 : langkah selanjutnya bagaimana?

S4 : mencari volume

P5 : coba jelaskan bagaimana perhitungannya?

S5 : $\frac{3}{2}$ dikali 30 dikali 4

P6 : hasilnya berapa?

S6 : 240 cm

P7 : itu hasil dari volumenya?

S7 : iya kak

P8 : bagaimana cara memeriksa jawaban kamu?

S8 : jadi volumenya itu $\frac{3}{2} \times 40 \times 4$

Transkrip hasil wawancara soal nomor 3 dengan S-1 sebagai berikut :

P1 : informasi apa yang kamu dapatkan dari soal tersebut?

S1 : mencari volume panjang rumusknya 25 cm

P2 : terus langkah selanjutnya bagaimana

S2 : rumusnya volume $s \times s \times s$

P3 : rumusnya bagaimana

S3 : $s \times s \times s$

P4 : coba jelaskan!

S4 : $25 \times 25 \times 25$

P5 : kado itu bentuknya apa?

S5 : persegi kak

P6 : persegi itu termasuk bangun apa?

S6 : bangun datar ka

P7 : kalo bangun ruangnya yang sama seperti persegi?

S7 : kubus ka

P8 : hasilnya berapa kalo sudah dikalikan?

S8 : 1375 cm ka

P9 : jadi kesimpulannya bagaimana?

S9 : volume kadonya 1375 ka

a) Triangulasi

Setelah diperoleh hasil analisis pekerjaan tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya diperoleh data perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh.

1) Memahami Masalah

Berdasarkan hasil tes diatas terlihat bahwa S-1 mampu memahami masalah nomor 1 dan 3. Hal ini terlihat dari apa yang

ditanyakan soal dan apa yang diketahui dari soal tersebut.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas S-1 tidak mampu dalam memahami masalah. Hal itu dilihat dari jawaban-jawaban yang diucapkan S-1 pada sesi wawancara.

Dari analisis tes dan wawancara dapat di simpulkan bahwa S-1 tidak mampu memahami masalah dalam soal cerita tersebut.

2) Merencanakan Masalah

Berdasarkan hasil tes diatas S-1 mampu memahami apa yang ditanyakan dalam soal tersebut, itu terlihat dari jawaban yang ditulis S-1 pada lembar jawaban.

Berdasarkan hasil wawancara S-1 tidak mampu menjawab pertanyaan dengan tepat.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S-1 tidak mampu dalam merencanakan masalah.

3) Melaksanakan Masalah

Berdasarkan hasil tes diatas S-1 dalam melaksanakan masalah S-1 mampu menentukan

rumus dan memasukan angka ke dalam rumus, tetapi hasil akhirnya tidak tepat.

Berdasarkan hasil wawancara S-1 mampu menentukan rumus tetapi hasil akhirnya tidak tepat.

Dari analisis tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S-1 tidak mampu dalam melakanakan masalah.

4) Memeriksa Kembali

Berdasarkan hasil tes diatas S-1 mampu menemukan caranya, tetapi hasil akhirnya tidak tepat.

Hasil wawancara S-1 tidak bisa menyimpulkan jawaban tersebut dan tidak bisa menentukan caranya. Artinya S-1 tidak mampu dalam tahap memeriksa kembali

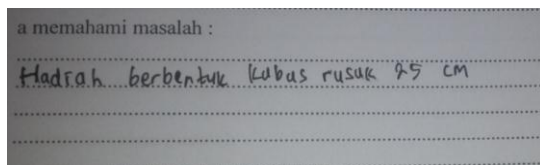
b) Analisis

Dari hasil tringulasi diatas dapat diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah S-1 berada pada tingkat 1 kerana S-1 tidak mampu dalam memahami masalah, merencanakan masalah, menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali.

2. Subjek S-2 dengan Teori Berfikir Visualisasi

a. Hasil Tes Tertulis (soal nomor 3)

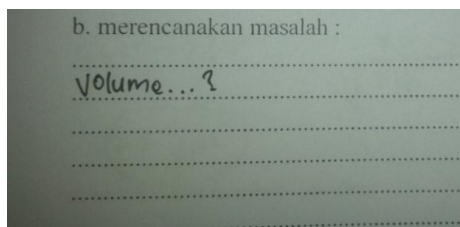
1) Memahami Masalah



Gambar 4.10 soal nomor 3 S-2

Pada tahap memahami masalah ini S-2 menulis ulang soal sehingga tidak dapat diprediksikan bahwa S-2 mampu memahami masalah.

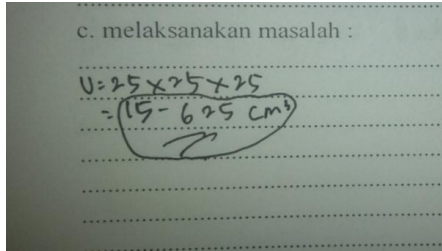
2) Menyusun Rencana Penyelesaian



Gambar 4.11 soal nomor 3 S-2

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian S-2 tidak menulis dengan lengkap dan rinci apa yang langkah merencanakan masalah, S-2 hanya menulis pertanyaan yang ada dalam soal. Sehingga dapat disimpulkan S-2 tidak mampu membuat perencanaan masalah.

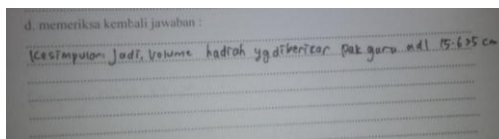
3) Melaksanakan Masalah



Gambar 4.12 soal nomor 3 S-2

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan oleh S-2 adalah mencari volume kubus dengan cara mengalikan panjang rusuk ($25 \times 25 \times 25$). Hasil dari perkalian sisi rusuk tersebut adalah 15.625 cm^3 (tepat). Sehingga dari sini dapat disimpulkan S-2 mampu melaksanakan masalah tersebut.

4) Memeriksa Kembali

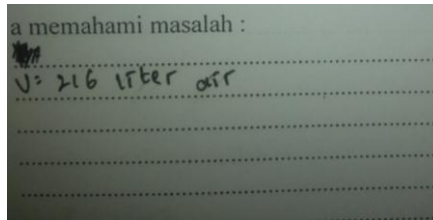


Gambar 4.13 soal nomor 3 S-2

Dalam tahap memeriksa kembali, S-2 hanya mengulang jawaban dari rencana penyelesaian. S-2 tidak dapat membuktikan apakah jawaban tersebut benar atau tidaknya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-2.

b. Hasil tes (soal nomor 4)

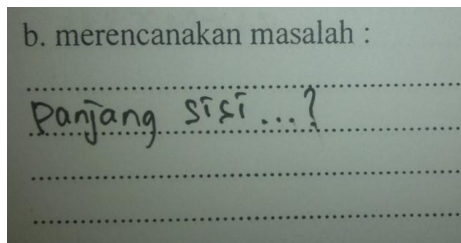
1) Memahami Masalah



Gambar 4.14 soal nomor 4 S-2

Dalam tahap memahami masalah S-2 mampu memahami apa yang sudah diketahui dalam soal tersebut (jumlah volume) yaitu sebesar 216 liter air. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-2 mampu memahami masalah

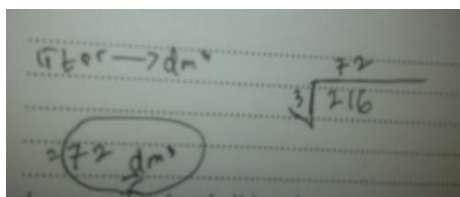
2) Merencanakan Masalah



Gambar 4.15 soal nomor 4 S-2

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian S-2 tidak menulis dengan lengkap dan rinci apa yang langkah merencanakan masalah , S-2 hanya menulis pertanyaan yang ada dalam soal. Sehingga dapat disimpulkan S-2 tidak mampu membuat perencanaan masalah.

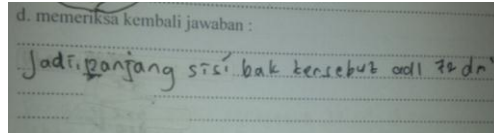
3) Melaksanakan Masalah



Gambar 4.16 soal nomor 4 S-2

Pada tahap melaksanakan masalah yang dilakukan S-3 adalah menghitung berapa panjang sisi rusuk kubus tersebut ($\sqrt[3]{216} = 72$) (salah). Dalam menentukan rumus atau cara nya S-2 mampu menyelesaikan tetapi untuk perhitungannya S-2 menjawabnya salah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-2 tidak mampu dalam melaksanakan masalah.

4) Memeriksa Kembali



Gambar 4.17 soal nomor 4 S-2

Dalam tahap memeriksa kembali, S-2 hanya mengulang jawaban dari rencana penyelesaian. S-2 tidak dapat membuktikan apakah jawaban tersebut benar atau tidaknya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-2 tidak mampu menyelesaikannya.

c. Hasil wawancara S-2

Transkrip hasil wawancara soal nomor 3 dengan S-2 sebagai berikut :

P1 : kemarin kaka sudah memberikan tes soal , coba jelaskan apa yang kamu pahami dari soal tersebut!

S1 : tina mendapatkan peringat pertama dikelas.

Tina mendapatkan hadiah dari pak guru. Hadiahnya berbentuk kubus dengan panjang rusuk 25 cm.

P2 : Apa yang ditanyakan dari Soal tersebut?

S2 : menghitung volume hadiah yang diberikan pak guru

P3 : rencana apa yang selanjutnya kamu lakukan?

S3 : mencari rumusnya

P4 : rumusnya seperti apa?

S4 : rusuk..... 25 cm

P5 : yang dipertanyakan dalam soal tersebut apa?

S5 : volumenya

P6 : bagaimana rumus volumenya?

S6 : lupa kak

P7 : cara menyelesaikan soal tersebut bagaimana ?

S7 : 25 dikali 25 ka

P8 : bagaimana kamu memeriksa jawaban kamu?

S8 : 25 dikali 25 ka

P9 : Jawabannya diperiksa kembali sebelum
dikumpulkan sama kaka?

S9 : tidak kak

P10 : kenapa tidak diperiksa kembali?

S10 : tidak tahu kak

Hasil wawancara soal nomor 4, yaitu sebagai berikut :

P1 : kemarin kaka sudah memberikan tes soal ,
coba

jelaskan apa yang kamu pahami dari soal tersebut!

S1 : Bak mandi dirumah Arman berbentuk kubus.
Bak mandi tersebut berisikan air sampai penuh.
Air yang dimasukan 216 litter.

P2 : Apa yang ditanyakan dari Soal tersebut?

S2 : panjang sisinya kak

P3 : rencana apa yang selanjutnya kamu lakukan?

S3 : mencari rumus

P4 : rumusnya seperti apa?

S4 : sisi kali sisi kali sisi

P5 : itukan cara mencari volume, bagaimana cara
mencari panjang sisi?

S5 : lupa ka

P6 : cara menyelesaikannya bagaimana?

S6 : lupa kak

P7 : bagaimana kamu memeriksa kembali
jawaban kamu?

S7 : lupa kak

P8 : kemarin jawabannya yakin sebelum
dikumpulkan sama kakak?

S8 : yakin kak

P9 : yakinnya bagaimana? Jawabannya sudah merasa benar?

S9 : iya kak

P10 : bagaimana ? coba jelaskan jawabannya!

S10 : lupa kak

a) Triangulasi Data Subjek S-2

Setelah diperoleh hasil analisis pekerjaan tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh.

1) Memahami Masalah

Berdasarkan analisis tes diatas pada tahap memahami masalah soal nomor 2 S-2 hanya menulis ulang soal sehingga tidak dapat diprediksi S-2 mampu memahami masalah namun pada soal nomor 4 subjek mampu menjawab dengan tepat.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas. S-2 mampu menjawab pertanyaan peneliti, yaitu mampu menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal yang telah ditekankan. Dan dapat disimpulkan bahwa S-2 mampu dalam memahami masalah.

2) Menyusun rencana penyelesaian

Berdasarkan analisis tes diatas pada tahap menyusun rencana penyelesaian, S-2 mampu menyelesaikan soal dan mengaitkannya dengan pertanyaan dengan apa yang diketahui secara tepat pada nomor 2 dan 4.

Berdasarkan kutipan wawancara diatas, pada tahap menyusun rencana S-2 tidak mampu menjawab lupa untuk menentukan rumus dari soal tersebut, tetapi dia mengetahui cara-cara mengerjakannya.

Dan hasil analisis tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S-2 tidak mampu dalam menyusun rencana penyelesaian.

3) Melaksanakan Masalah

Berdasarkan analisis tes di atas pada tahap melaksanakan rencana , S-2 mampu melaksanakan perhitungan dengan tepat dengan menghasilkan jawaban sangat tepat baik nomor 2 dan 4.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara diatas, pada tahap melaksanakan rencana

penyelesaian S-2 tidak mampu menjawab pertanyaan peneliti dengan tepat.

Dari analisis tes dan wawancara disamping dapat disimpulkan bahwa S-2 mampu menyelesaikan rencana penyelesaian tetapi daya ingatnya lemah dalam menghafal rumus.

4) Memeriksa Kembali

Berdasarkan analisis tes diatas, pada tahap memeriksa kembali S-2 tidak mampu menyelesaikan tahap ini sesuai dengan keinginan peneliti.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara diatas pada tahap memeriksa kembali,S-2 tidak mampu menjawab pertanyaan dari peneliti.

Dari hasil analisis tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S-2 tidak mampu dalam memeriksa kembali jawaban tersebut.

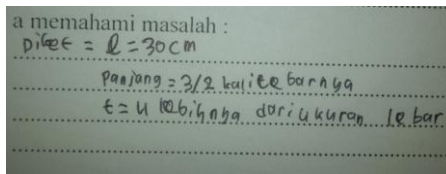
b) Analisis

Dari hasil triangulasi data di atas dapat diperoleh simpulan kemampuan pemecahan masalah S-2 berada pada tingkat 2 karena S-2 hanya bisa memahami masalah dan belum mampu menyusun rencana masalah, menyelesaikan dan memeriksa kembali masalah.

3. Subjek S-3 dengan Teori Berfikir Analisis

a. Hasil soal nomor 1:

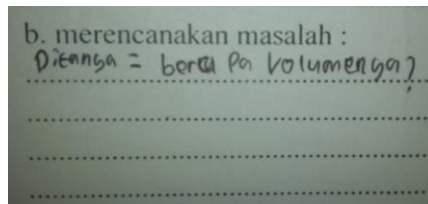
1) Memahami Masalah



Gambar 4.18 soal nomor 1 S-3

Pada tahap memahami masalah S-3 mampu memahami masalah dari soal tersebut yaitu lebar 30 cm, panjang $\frac{3}{2}$ dari lebar dan tinggi . Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-3 mampu memahami masalah.

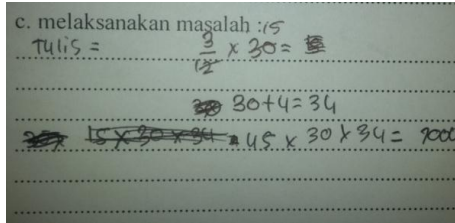
2) Merencanakan Masalah



Gambar 4.19 soal nomor 1 S-3

Pada tahap merencanakan masalah S-3 mampu mengetahui apa yang ditanyakan dalam soal tersebut yaitu volume lemari. Sehingga dapat di simpulkan bahwa S-3 mampu dalam menyusun masalah.

3) Melaksanakan Masalah

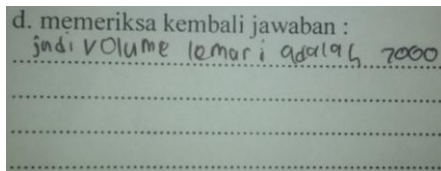


Gambar 4.20 soal nomor 1 S-3

Pada tahap ini S-3 mampu dalam menentukan rumus tetapi tidak mampu dalam menghitung dengan benar. S-3 tidak dapat menghitung panjang dan tinggi lemari yang sebenarnya ($\frac{3}{2} \times 30 = 45$, tinggi : $4 + 30 = 34$) sehingga dalam memasukan angka ke dalam rumus tidak tepat.

Dapat disimpulkan bahwa S-3 tidak mampu dalam melaksanakan masalah.

4) Memeriksa Kembali



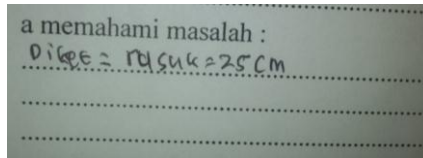
Gambar 4.21 soal nomor 1 S-3

Pada tahap memeriksa kembali S-3 tidak mampu mengetahui caranya.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-3 tidak mampu dalam memeriksa kembali.

b. Hasil Soal Nomor 3 :

1) Memahami Masalah

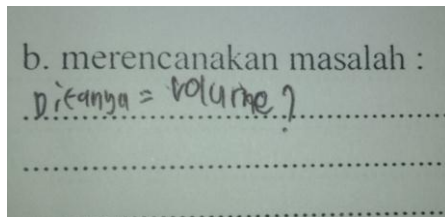


Gambar 4.22 soal nomor 3 S-3

Pada tahap memahami masalah S-3 memahami apa yang diketahui dalam soal tersebut.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-3 mampu dalam memahami masalah.

2) Merencanakan Masalah

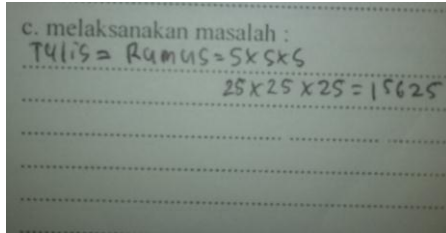


Gambar 4.23 soal nomor 3 S-3

Pada tahap merencanakan masalah S-3 mampu mengetahui apa yang ditanyakan dalam soal tersebut untuk kemudian dibuat perencanaan masalah.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-3 mampu dalam merencanakan masalah.

3) Melaksanakan Masalah

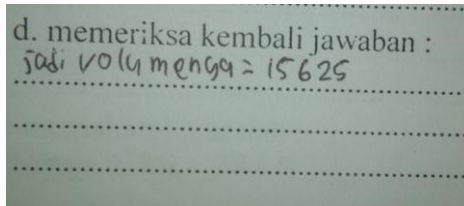


Gambar 4.24 soal nomor 3 S-3

Pada tahap melaksanakan masalah S-3 mampu menentukan rumus dan menentukan hasil perkaliannya dengan tepat.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-3 mampu dalam melaksanakan masalah.

4) Memeriksa Kembali



Gambar 4.25 soal nomor 3 S-3

Pada tahap memeriksa kembali S-3 hanya menulis ulang jawaban dari melaksanakan masalah tanpa dikaji ulang jawabannya.

Jadi dapat disimpulkan bahwa S-3 tidak mampu dalam memeriksa kembali.

c. Hasil wawancara S-3 nomor 1

Transkrip hasil wawancara soal nomor 1 dengan S-3 sebagai berikut :

P1 : informasi apa yang kamu dapatkan dari soal tersebut?

S1 : lebar lemari tersebut 30 cm, panjang $\frac{3}{2}$ kali lebar dan tinggnya 4 lebih lebar

P2 : bentuknya bangunan apa?

S2 : balok

P3 : langkah selanjutnya bagaimana?

S3 : mencari volume

P4 : rumusnya bagaimana?

S4 : $p \times l \times t$

P5 : terus bagaimana selanjutnya?

S5 : terus di masukan lembar panjang dan tingginya

P6 : maksudnya bagaimana?

S6 : rumusnya $p \times l \times t$ ka

P7 : yang betul yang mana rumusnya?

S7 : yang $p \times l \times t$ kak

P8 : bagaimana hasil dari soal tersebut?

S8 : tidak tau kak

P9 : cara memeriksa ulang jawabannya bagaimana?

S9 : lupa kak

Hasil wawancara nomor 4 :

P1 : yang kamu pahami dari soal tersebut apa?

S1 : mencari volume

P2 : bagaimana caranya

S2 : s x s x s

P3 : coba jelaskan!

S3 : panjang rusuknya 25 cm

P4 : hasilnya berapa?

S4 : 15625

P5 : cara memeriksa kembali jawaban kamu bagaimana?

S5 : lupa ka

a) Triangulasi data

Setelah diperoleh hasil analisis pekerjaan tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya diperoleh data perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh.

1) Memahami Masalah

Berdasarkan hasil tes diatas terlihat bahwa S-3 mampu memahami masalah nomor 1 dan 3. Hal ini terlihat dari apa yang ditanyakan soal dan apa yang diketahui dari soal tersebut.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas S-3 timampu dalam memahami masalah. Hal itu dilihat dari jawaban-jawaban yang diucapkan S-2 pada sesi wawancara.

Dari analisis tes dan wawancara dapat di simpulkan bahwa S-3 mampu memahami masalah dalam soal cerita tersebut.

2) Merencanakan Masalah

Berdasarkan hasil tes diatas S-3 mampu memahami apa yang ditanyakan dalam soal tersebut, itu terlihat dari jawaban yang ditulis S-3 pada lembar jawaban.

Berdasarkan hasil wawancara S-3 mampu menjawab pertanyaan dengan tepat.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S-3 mampu dalam merencanakan masalah.

3) Melaksanakan Masalah

Berdasarkan hasil tes diatas dalam melaksanakan masalah S-3 mampu menentukan rumus dan memasukan angka ke dalam rumus, tetapi hasil akhirnya tepat.

Berdasarkan hasil wawancara S-3 mampu menentukan rumus dan hail akhirnya tepat.

Dari analisis tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S-3 mampu dalam melaksanakan masalah.

4) Memeriksa Kembali

Berdasarkan hasil tes diatas S-3 dalam melaksanakan masalah tidak mampu mengerjakannya sesuai dengan keinginan peneliti.

Dalam tahap wawancara S-3 tidak mampu menjelaskan cara-cara menyelesaikan masalah.

Dari analisis tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S-3 tidak mampu dalam memeriksa kembali.

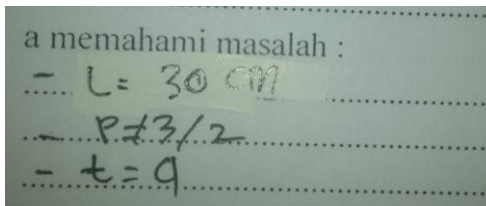
b) Analisis

Dari hasil triangulasi diatas dapat diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah S-3 berada pada tingkat 3 kerana S-3 mampu dalam memahami masalah, mampu melaksanakantidak mampu dalam memeriksa kembali.

4. Subjek S-4 dengan Teori Berfikir Analisis

a. Hasil Soal nomor 1

1) Memahami Masalah

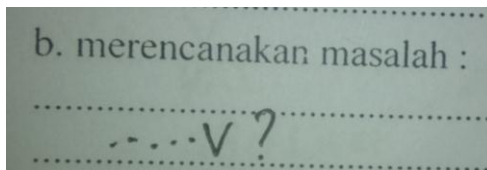


Gambar 4.26 soal nomor 1 S-4

Pada tahap memahami masalah S-4 mampu memahami masalah dari soal tersebut yaitu lebar 30 cm, panjang $\frac{3}{2}$ dari lebar dan tinggi 4 + lebar.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-4 mampu memahami masalah.

2) Menyusun Rencana Penyelesaian



Gambar 4.27 soal nomor 1 S-4

Pada tahap merencanakan masalah S-4 mampu mengetahui apa yang ditanyakan dalam soal tersebut yaitu volume lemari. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-4 mampu dalam menyusun masalah.

3) Melaksanakan Masalah

A photograph of a piece of lined paper with handwritten calculations. The text reads "c. melaksanakan masalah :" followed by the formula $V = L \times P \times t$, then $= 32 \times 30 = 960$, then $= 960 \times 39$, and finally $= 32640$.

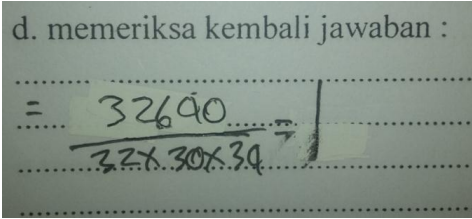
Gambar 4.28 soal nomor 1 S-4

Pada tahap ini S-4 mampu dalam menentukan rumus tetapi tidak mampu dalam menghitung dengan benar. S-4 tidak dapat menghitung panjang dan tinggi lemari yang sebenarnya ($\frac{3}{2} \times 30 = 45$, tinggi : $4 + 30 = 34$) sehingga dalam memasukan angka ke dalam rumus tidak tepat.

Dapat disimpulkan bahwa S-4 tidak mampu dalam melaksanakan masalah.

4) Memeriksa Kembali

d. memeriksa kembali jawaban :


$$= \frac{32640}{32 \times 30 \times 34}$$

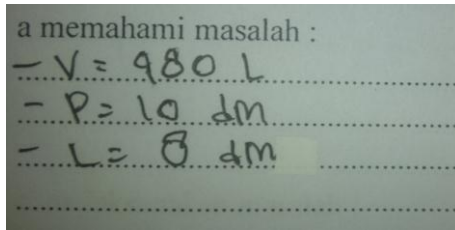
Gambar 4.29 soal nomor 1 S-4

Pada tahap memeriksa kembali, S-4 mengetahui cara tetapi tidak disertai penulisan rumus dan perhitungannya tidak tepat.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-4 tidak mampu dalam memeriksa kembali.

b. Hasil Soal nomor 2

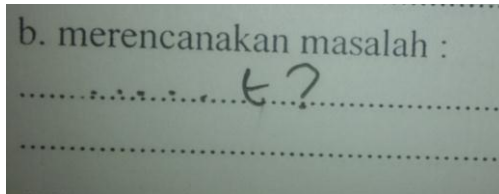
1) Memahami Masalah



Gambar 4.30 soal nomor 2 S-4

Pada tahap memahami masalah soal nomor 2 S-4 mengetahui apa yang diketahui dalam soal tersebut yaitu volume : 480 liter, panjang 10 dm, dan lebar 8 dm. Dapat disimpulkan bahwa S-4 mampu memahami masalah.

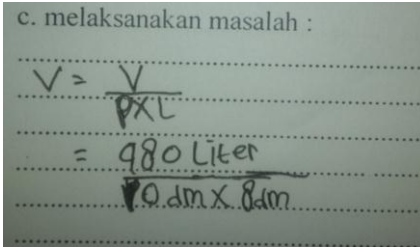
2) Menyusun Rencana Penyelesaian



Gambar 4.31 soal nomor 2 S-4

Pada tahap menyusun masalah S-4 mengetahui apa yang di tanyakan dalam soal tersebut yaitu mencari tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-4 mampu dalam menyusun masalah.

3) Melaksanakan Masalah

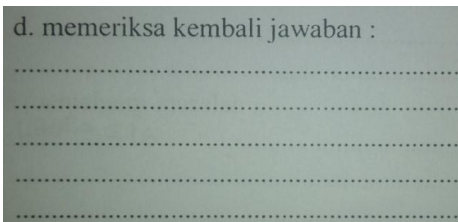


Gambar 4.32 soal nomor 2 S-4

Dalam melaksanakan masalah S-4 mampu dalam menentukan rumus

$(\frac{V}{p \times l})$ dan mampu memasukan angka ke dalam rumus $(\frac{480}{10 \times 8})$. Tetapi S-4 tidak mampu menemukan jawabannya.

4) Memeriksa kembali



Gambar 4.33 soal nomor 2 S-4

Pada tahap memeriksa kembali S-4 tidak menuliskan jawaban sama sekali. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-4 tidak mampu dalam memeriksa kembali.

c. Hasil wawancara S-4

Transkrip hasil wawancara soal nomor 1 dengan S-4 sebagai berikut :

P1 : Pemahaman apa yang kamu dapatkan dari soal tersebut?

S1 : mila ingin membuat lemari

P2 : lemari yang bagaimana?

S2 : berbentuk balok ka

P3: terus langkah selanjutnya bagaimana?

S3 :mencari volume lemari ka

P4 : seperti apa rumusnya?

S4 : lebar kali panjang kali tinggi

P5 : kalo sudah diketahui rumusnya lalu bagaimana?

S5: dikali ka

P6 : bagaimana?

S6 : mencari panjangnya ka, $\frac{3}{2}$ dikali lebar (30) hasilnya

45

P7 : lalu bagaimana langkah selanjutnya?

S7 : menghitung volumenya $30 \times 45 \times 32$

P8 : lalu hasilnya?

S8 : 32600 cm^3

P9 : lalu bagaimana cara memeriksa kembali jawabannya?

S9 : dikali ka

P10 : coba jelaskan

S10 : lupa kak

P11 : jadi kesimpulannya bagaimana?

S11 : volumenya 32600 cm^3

Transkrip hasil wawancara soal nomor 2 dengan S-2 sebagai berikut :

P1 : pemahaman apa yang kamu dapat dari soal nomor 2 ?

S1 : volume tandon air 480 liter

P2 : coba ceritakan masalah apa yang ada pada soal tersebut?

S2 : mencari tinggi wadah ka

P3 : apa yang selanjutnya kamu lakukan ?

S3 : mencari rumusnya ka

P4 : rumusnya bagaimana?

S4 : panjang x lebar x tinggi ka

P5 : itu rumus mencari tinggi tandon?

S6 : iya ka

P6 : jika dimasukin angka ke dalam rumusnya bagaimana?

S6 : $480 \times 10 \times 8$ kak

P7 : hasilnya berapa?

S7 : 10 dm

P8 : cara memeriksa kembali jawaban kamu bagaimana?

S8 : tidak tau ka

P9 : kesimpulannya bagaimana?

S9 : jadi tingginya 10 dm kak

a) Triangulasi data

Setelah diperoleh hasil analisis pekerjaan tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya diperoleh data perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh.

1) Memahami Masalah

Berdasarkan hasil tes diatas terlihat bahwa S-4 mampu memahami masalah nomor 1 dan 2. Hal ini terlihat dari apa yang ditanyakan soal dan apa yang diketahui dari soal tersebut.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas S-4 mampu dalam memahami masalah. Hal itu dilihat dari jawaban-jawaban yang diucapkan S-4 pada sesi wawancara.

Dari analisis tes dan wawancara dapat di simpulkan bahwa S-4 mampu memahami masalah dalam soal cerita tersebut.

2) Merencanakan Masalah

Berdasarkan hasil tes diatas S-4 mampu memahami apa yang ditanyakan dalam soal tersebut, itu terlihat dari jawaban yang ditulis S-4 di lembar jawaban.

Berdasarkan hasil wawancara S-4 mampu memahami apa yang di tanyakan dalam soal tersebut.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S-4 mampu dalam merencanakan masalah.

3) Menyelesaikan Masalah

Berdasarkan hasil tes di atas dalam soal nomor 1 S-4 tidak mampu menyelesaikannya dengan benar, tetapi pada soal nomor 2 S-4 mampu menyelesaikannya dengan benar.

Berdasarkan hasil wawancara S-4 tidak mampu menjawab pertanyaan yang diajukan peneliti.

Dari tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S-4 belum mampu dalam menyelesaikan masalah.

4) Memeriksa Kembali

Berdasarkan hasil tes diatas pada soal nomor 1 S-4 tidak paham bagaimana cara memeriksa kembali, terlihat bahwa S-4 menjawabnya tidak sesuai. Pada soal nomor 2 S-4 tidak bisa menjawabnya atau membiarkan jawaban itu kosong

Berdasarkan hasil tes wawancara S-4 tidak bisa menjawab pertanyaan yang dilontarkan peneliti.

Dari analisis tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S-4 tidak mampu dalam memeriksa kembali jawabannya.

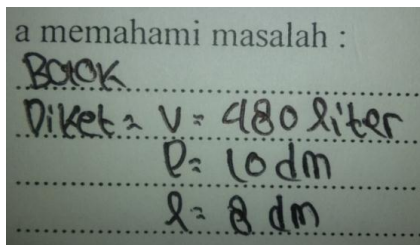
b) Analisis

Dari hasil triangulasi diatas dapat diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah S-4 berada pada tingkat 3 kerana S-4 mampu dalam memahami masalah dan merencanakan masalah tetapi belum mampu dalam menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali.

5. Subjek S-5 dengan Teori Berfikir Deduksi Informal

a. Hasil Soal Nomor 2:

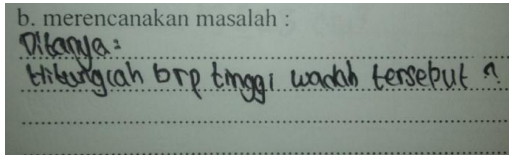
1) Memahami Masalah



Gambar 4.34 soal nomor 2 S-5

Pada tahap memahami masalah soal nomor 2 S-5 mengetahui apa yang diketahui dalam soal tersebut yaitu volume : 480 litter, panjang 10 dm, dan lebar 8 dm. Dapat disimpulkan bahwa S-5 mampu memahami masalah.

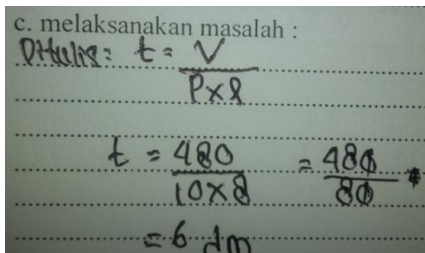
2) Merencanakan Masalah



Gambar 4.35 soal nomor 2 S-5

Pada tahap menyusun masalah S-5 mengetahui apa yang di tanyakan dalam soal tersebut yaitu mencari tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-5 mampu dalam menyusun masalah.

3) Melaksanakan Masalah



Gambar 4.36 soal nomor 2 S-5

Pada tahap melaksanakan masalah S-5 mampu menentukan rumus yang ditanyakan pada soal tersebut ($\frac{V}{p \times l}$). S-5 juga mampu memasukan perhitungan ke dalam rumus ($\frac{480}{10 \times 8}$) dan hasil dari perhitungannya sangat tepat (6 dm). Sehingga

dapat di simpulkan bahwa S-5 mampu dalam melaksanakan masalah.

4) Memeriksa Kembali

d. memeriksa kembali jawaban :
jadi, tinggi wadah tersebut adl 6 dm

$$V = p \times l \times t$$
$$\frac{480}{10 \times 8 \times 6} = 1$$

Gambar 4.37 soal nomor 2 S-5

Pada tahap memeriksa kembali, S-5 memahami cara melakukan pemeriksaan kembali jawaban dari soal tersebut. Dan perhitungannya pun sangat tepat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-5 mampu dalam tahap memeriksa kembali.

b. Hasil Soal Nomor 3

1) Memahami Masalah

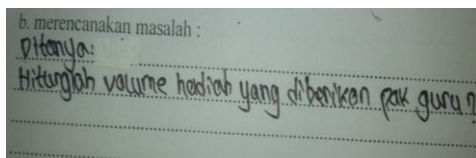
a memahami masalah :
kubus
diket = panjang rusuk = 25 cm

Gambar 4.38 soal nomor 3 S-5

Pada tahap memahami masalah ini S-5 memahami apa yang diketahui (rusuk = 25 cm)

dalam soal tersebut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-5 mampu dalam tahap memahami masalah.

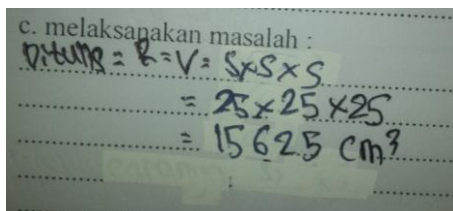
2) Merencanakan Masalah



Gambar 4.39 soal nomor 3 S-5

Pada tahap merencanakan masalah S-5 mampu memahami apa yang ditanyakan pada soal tersebut (volume). Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-5 mampu dalam tahap merencanakan masalah.

3) Melaksanakan Masalah



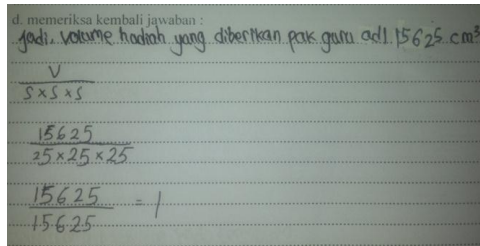
Gambar 4.40 soal nomor 3 S-5

Pada tahap melaksanakan masalah S-5 dapat menemukan rumus yang sesuai dengan soal (volume = sisi x sisi x sisi) dan dapat memasukan perhitungan ke dalam rumus tersebut ($v = 25 \times 25$

x 25) dan hasil dari perhitungan tersebut sangat tepat (15.625).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-5 mampu dalam merencanakan masalah.

4) Memeriksa Kembali



d. memeriksa kembali jawaban :
jadi, volume tandon yang diberikan pak guru adalah 15625 cm³.

$$\frac{V}{s \times s \times s}$$
$$\frac{15625}{25 \times 25 \times 25}$$
$$\frac{15625}{15625} = 1$$

Gambar 4.41 soal nomor 3 S-5

Pada tahap memeriksa kembali S-5 memahami langkah dalam memeriksa kembali jawabannya yaitu dengan cara membagi volume yang telah dicari tersebut kemudian dibagi dengan r^3 ($\frac{15625}{25 \times 25 \times 25}$). Hasil dari pembagian tersebut adalah 1 (satu). Dan dapat disimpulkan bahwa S-5 mampu dalam tahap memeriksa kembali.

c. Hasil Wawancara S-5

Transkrip hasil wawancara soal nomor 2 dengan S-5 sebagai berikut :

P1 : apa yang kamu pahami dari soal nomor 2 ?

S1 : tandon air mempunyai volume 480 dm

P2 : apa yang ditanayakan dalam soal tersebut?

S2 : mencari tingginya

P3 : langkah selanjutnya bagaimana?

S3 : mencari rumusnya kak

P4 : bagaimana?

S4 : volume dibagi panjang kali lebar ($\frac{v}{p \times l}$)

P5 : langkah menyelesaikan soal tersebut bagaimana?

S5 : 480 dibagi (10 x 8) kak

P6 : terus hasilnya berapa?

S6 : 6 dm kak

P7 : setelah ditemukan hasilnya langkah terakhirnya apa?

S7 : memeriksa jawabannya kak

P8 : bagaimana caranya?

S8 : membagi volume 480 dibagikan dengan rumus x rusuk x rusuk kak nanti hasilnya satu

P9 : kenapa satuannya dm?

S9 : litterkan sama dengan dm kak

P10 : jadi kesimpulannya bagaimana?

S10 : tinggi tandon air adalah 6 dm

Transkrip hasil wawancara soal nomor 3 dengan S-5 sebagai berikut :

P1 : dalam soal nomor 3 apa yang kamu pahami?

S1 : tina diberi hadiah berbentuk kubus kak dengan rusuk 25 cm

P2 : apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?

S2 : volumenya kak

P3 : bagaimana caranya?

S3 : rumus volume sisi x sisi x sisi

P4 : setelah diketahui rumus volume bagaimana langkah selanjutnya?

S4 : $25 \times 25 \times 25$

P5 : hasilnya berapa?

S5 : $15\,625\text{ cm}^3$

P6 : cara mencari tau jawaban itu benar bagaimana?

S6 : dibagi kak volume dengan sisi x sisi x sisi

P7 : selanjutnya bagaimana

S7 : sama kak nanti hasilnya 1

P8 : kenapa hasilnya satu?

S8 : karena dibagi itu kak hasilnya satu

P9 : bagaimana? Coba jelaskan?

S9 : tadi kan volume dibagi rusuk jadi hasilnya satu

P10 : jadi kesimpulannya bagaiman?

S10 : kesimpulannya volume kado adalah 15625 cm^3

a) Triangulasi Data S-5

Setelah diperoleh hasil analisis pekerjaan tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya diperoleh data perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh.

1) Memahami Masalah

Berdasarkan hasil tes diatas terlihat bahwa S-5 mampu memahami masalah nomor 2 dan 3. Hal ini terlihat dari apa yang ditanyakan soal dan apa yang diketahui dari soal tersebut.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas S-5 mampu dalam memahami masalah. Hal itu dilihat dari jawaban-jawaban yang diucapkan S-5 pada sesi wawancara.

Dari analisis tes dan wawancara dapat di simpulkan bahwa S-5 mampu memahami masalah dalam soal cerita tersebut.

2) Merencanakan Masalah

Berdasarkan hasil tes diatas S-5 mampu memahami apa yang ditanyakan dalam soal tersebut, itu terlihat dari jawaban yang ditulis S-5 di lembar jawaban.

Berdasarkan hasil wawancara S-5 mampu memahami apa yang di tanyakan dalam soal tersebut.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S-5 mampu dalam merencanakan masalah

3) Melaksanakan Masalah

Berdasarkan hasil tes di atas dalam soal nomor 2 dan 3 S-5 mampu menyelesaikannya dengan benar serta menemukan rumus dengan tepat.

Berdasarkan hasil wawancara S-5 mampu menjawab pertanyaan yang dilonarkan peneliti dengan tepat dan dapat dimengerti.

Dari tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S-5 mampu dalam menyelesaikan masalah.

4) Memeriksa Kembali

Berdasarkan hasil tes diatas pada soal nomor 2 dan 3 S-5 paham bagaimana cara memeriksa kembali, S-5 mampu menyelesaikan jawabannya sesuai dengan yang diinginkan peneliti.

Berdasarkan hasil tes wawancara S-5 mampu menjawab pertanyaan yang dilontarkan peneliti dengan tepat dan benar.

Dari analisis tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S-5 mampu dalam memeriksa kembali jawabannya.

b) Analisis

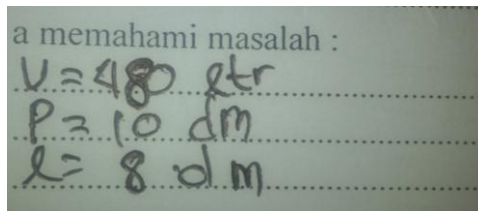
Dari hasil tringulasi diatas dapat diperoleh bahwa kemampuan pemecahan

masalah S-5 berada pada tingkat 4 karena S-5 mampu dalam memahami masalah, merencanakan masalah, melaksanakan masalah dan memeriksa kembali.

6. Subjek S-6 dengan Teori Berfikir Deduksi Informal

a. Hasil Soal Nomor 2:

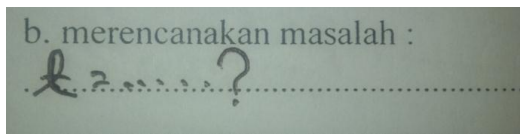
1) Memahami Masalah



Gambar 4.42 soal nomor 2 S-6

Pada tahap memahami masalah soal nomor 2 S-6 mengetahui apa yang diketahui dalam soal tersebut yaitu volume : 480 liter, panjang 10 dm, dan lebar 8 dm. Dapat disimpulkan bahwa S-6 mampu memahami masalah.

2) Merencanakan Masalah



Gambar 4.43 soal nomor 2 S-6

Pada tahap menyusun masalah S-6 mengetahui apa yang di tanyakan dalam soal tersebut yaitu mencari tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-6 mampu dalam menyusun masalah.

3) Melaksanakan Masalah

c. melaksanakan masalah :

$$l = 480 \text{ ltr}$$

$$p \times l = 480$$

$$10 \times 8 = 480$$

$$80$$

$$= 60 \text{ dm}$$

Gambar 4.44 soal nomor 2 S-6

Pada tahap melaksakan masalah S-6 mampu menentukan rumus yang ditanyakan pada soal tersebut ($\frac{V}{p \times l}$). S-6 juga mampu memasukan perhitungan ke dalam rumus ($\frac{480}{10 \times 8}$) dan hasil dari perhitungannya sangat tepat (6 dm). Sehingga dapat di simpulkan bahwa S-6 mampu dalam melaksanakan masalah.

4) Memeriksa Kembali

d. memeriksa kembali jawaban :

$$= \frac{60}{\cancel{1000}} = \frac{60}{10}$$

$$= \frac{60}{10} = 60$$

$$= \frac{60}{1000 \times 480} = \frac{60}{480}$$

$$= \frac{60}{480} = 0,1$$

Gambar 4.45 soal nomor 2 S-6

Pada tahap memeriksa kembali, S-6 memahami cara melakukan pemeriksaan kembali jawaban dari soal tersebut. Dan perhitungannya pun sangat tepat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-6 mampu dalam tahap memerik.

b. Hasil Soal Nomor 3 :

1) Memahami Masalah

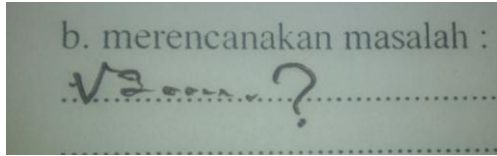
a memahami masalah :

$$\text{rusuk/sisi} = 25 \text{ cm}$$

Gambar 4.46 soal nomor 3 S-6

Pada tahap memahami masalah ini S-6 memahami apa yang diketahui (rusuk = 25 cm) dalam soal tersebut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-6 mampu dalam tahap memahami masalah.

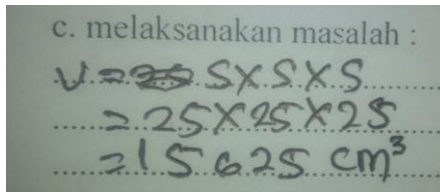
2) Merencanakan Masalah



Gambar 4.47 soal nomor 3 S-6

Pada tahap merencanakan masalah S-6 mampu memahami apa yang ditanyakan pada soal tersebut (volume). Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-6 mampu dalam tahap merencanakan masalah.

3) Melaksanakan Masalah



Gambar 4.48 soal nomor 3 S-6

Pada tahap melaksanakan masalah S-6 dapat menemukan rumus yang sesuai dengan soal (volume = sisi x sisi x sisi) dan dapat memasukan perhitungan ke dalam rumus tersebut ($v = 25 \times 25 \times 25$) dan hasil dari perhitungan tersebut sangat tepat (15.625).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-6 mampu dalam merencanakan masalah.

4) Memeriksa kembali

d. memeriksa kembali jawaban :

$$\begin{array}{r}
 S = 15625 \\
 \hline
 8 \times 5 \times 5 \\
 = 15625 \\
 \hline
 25 \times 25 \times 25 \\
 = 15625 = 1 \\
 \hline
 15625
 \end{array}$$

Gambar 4.49 soal nomor 3 S-6

Pada tahap memeriksa kembali S-6 memahami langkah dalam memeriksa kembali jawabannya yaitu dengan cara membagi volume yang telah dicari tersebut kemudian dibagi dengan r^3 ($\frac{15625}{25 \times 25 \times 25}$). Hasil dari pembagian tersebut adalah 1 (satu). Dan dapat disimpulkan bahwa S-6 mampu dalam tahap memeriksa kembali.

c. Hasil Wawancara S-6

Transkrip hasil wawancara soal nomor 2 dengan S-6 sebagai berikut :

P1 : apa yang kamu pahami dari soal nomor 2 ?

S1 : tandon air berbentuk balok yang memiliki volume 480 memiliki panjang 10 dan lebar 8 dm

P2 : apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?

S2 : mencari tinggi kak

P3 : bagaimana caranya?

S3 : volume dibagi panjang kali lebar

P4 : jika dimasukin bilangannya?

$$S4 : \frac{480}{10 \times 8}$$

P5 : hasilnya berapa?

S5 : 6 dm

P6 : bagaimana cara mengoreksi jawaban itu tepat?

S6 : di bagi ka

P7 : bagaimana? Coba jelaskan?

S7 : volume dibagi sama rusuknya ka

P8 : hasilnya bagaimana?

S8 : hasilnya 1 kak

P9 : kenapa satuannya dm?

S9 : dm kan sama dengan litter ka

P10 : kesimpulannya dari jawabannya apa?

S10 : jadi tinggi tandon air tersebut adalah 6 dm

Transkrip hasil wawancara soal nomor 3 dengan S-6 sebagai berikut :

P1 : untuk soal nomor 3 apa yang kamu pahami dari soal tersebut?

S1: guru memberikan kado kepada tina berbentuk kubus dengan panjang rusuk 25 cm

P2 : apa yang ditanyakan dari soal tersebut?

S2 : mencari volume kak

P3 : bagaimana caranya

S3 : diketahui panjang rusuk 25 cm

P4 : rumus volume kubus apa?

S4 : sisi x sisi x sisi

P5 : jika angkanya dimasukin ke dalam rumus bagaimana?

S5 : $25 \times 25 \times 25$

P6 : 25 itu apa?

S6 : panjang rusuknya ka

P7 : lalu hasilnya berapa?

S7 : 15625 cm^3

P8 : cara mengoreksi jawaban yang kamu jawab benar bagaimana?

S8 : dibagi kak

P9 : bagaimana caranya?

S9 : $\frac{15625}{25 \times 25 \times 25}$

P10 : dibagi rusuknya?

S10 : iya kak

P11 : terus hasilnya berapa?

S11 : satu kak

P12 : mengapa hasilnya satu

S12 : hasil pembagiannya kak satu

P13 : jadi kesimpulannya bagaimana ?

S13 : kesimpulannya jadi volume kado tina adalah 15625 cm^3

a) Tringulasi Data S-6 :

Setelah diperoleh hasil analisis pekerjaan tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya

diperoleh data perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh.

1) Memahami Masalah

Berdasarkan hasil tes diatas terlihat bahwa S-6 mampu memahami masalah nomor 2 dan 3. Hal ini terlihat dari apa yang ditanyakan soal dan apa yang diketahui dari soal tersebut.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas S-6 mampu dalam memahami masalah. Hal itu dilihat dari jawaban-jawaban yang diucapkan S-6 pada sesi wawancara.

Dari analisis tes dan wawancara dapat di simpulkan bahwa S-6 mampu memahami masalah dalam soal cerita tersebut.

2) Merencanakan Masalah

Berdasarkan hasil tes diatas S-6 mampu memahami apa yang ditanyakan dalam soal tersebut, itu terlihat dari jawaban yang ditulis S-6 di lembar jawaban.

Berdasarkan hasil wawancara S-6 mampu memahami apa yang di tanyakan dalam soal tersebut.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S-6 mampu dalam merencanakan masalah

3) Melaksanakan Masalah

Berdasarkan hasil tes di atas dalam soal nomor 2 dan 3 S-6 mampu menyelesaikannya dengan benar serta menemukan rumus dengan tepat.

Berdasarkan hasil wawancara S-6 mampu menjawab pertanyaan yang dilonarkan peneliti dengan tepat dan dapat dimengerti.

Dari tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S-6 mampu dalam menyelesaikan masalah.

4) Memeriksa Kembali

Berdasarkan hasil tes diatas pada soal nomor 2 dan 3 S-6 paham bagaimana cara memeriksa kembali, S-6 mampu menyelesaikan jawabannya sesuai dengan yang diinginkan peneliti.

Berdasarkan hasil tes wawancara S-6 mampu menjawab pertanyaan yang dilontarkan peneliti dengan tepat dan benar.

Dari analisis tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S-6 mampu dalam memeriksa kembali jawabannya.

c) Analisis

Dari hasil triangulasi diatas dapat diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah S-6 berada pada tingkat 4 karena S-6 mampu dalam memahami masalah, merencanakan masalah, melaksanakan masalah dan memeriksa kembali

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan siswa berada pada level 0 yaitu 48%, pada level 1 yaitu 36% pada level 2 yaitu 16% siswa pada level 3 0%, siswa pada level 4 0%.

Faktor yang menyebabkan siswa tidak mampu mencapai level yang lebih tinggi adalah:

1. Level Pengenalan

Fakta bahwa sebagian besar ketidakmampuan siswa mencapai tahap analisis disebabkan oleh:

- a. Siswa salah dalam memahami rumus dan konsep bangun ruang
- b. Siswa salah dalam menentukan nama bangun ruang berdasarkan sifat yang ditentukan.

2. Level Analisis

Fakta bahwa sebagian besar ketidakmampuan siswa mencapai tahap analisis disebabkan oleh:

- a. Siswa mengalami kesulitan dalam mengungkapkan ide-idenya yang ia miliki untuk menyelesaikan soal yang diberikan
- b. Siswa melakukan kesalahan dalam proses pengukuran dan menentukan suatu konsep.

- c. Siswa tidak mampu membuat kesimpulan dari proses pengukuran dan penyelesaian soal.
3. Level Deduksi

Fakta bahwa sebagian besar ketidakmampuan siswa mencapai tahap berfikir deduksi inormal disebabkan oleh faktor:

- a. Siswa mengalami kesulitan dalam menghitung.
- b. Siswa tidak mampu membuat kesimpulan dari proses pengukuran dan penyelidikan yang telah dilaksanakan.

Adapun pembahasan dari setiap subjek dapat dinyatakan sebagai berikut:

1. Kemampuan yang diperoleh kelompok level 0 (Pengenalan)

Berdasarkan hasil penelitian, bahwa dalam memahami masalah S-1 tidak mampu dalam memahami masalah, sedangkan S-2 mampu dalam pemahaman masalah. Dalam merencanakan masalah S-1 dan S-2 mampu dalam merencanakan masalah dapat dilihat bahwa S-1 dan S-2 mengetahui apa yang ditanyakan pada soal tersebut. Untuk melaksanakan masalah dan memeriksa kembali S-1 dan S-2 tidak mampu dalam tahapan tersebut, karena perhitungannya salah dan tidak mengerti tentang konsep soal tersebut.

Berdasarkan pembahasan diatas, siswa kelompok 0 (visualisasi) diketahui bahwa dalam memahami masalah dapat dilakukan dengan benar, tetapi dalam menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali tidak dapat dilakukan dengan benar.

2. Kemampuan yang diperoleh kelompok level 1 (Analisis)

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa, dalam memahami masalah subjek S-3 dan S-4 mampu memahami masalah dengan sangat baik mengetahui dengan tepat informasi yang ada dalam soal dan yang ditanyakan serta mampu mengidentifikasi data yang diberikan. Subjek S-1 dan S-2 dalam merencanakan penyelesaian mampu menentukan rumus dan menentukan strategi yang sesuai dengan soal.

Dalam melaksanakan rencana penyelesaian subjek S-1 dan S-2 mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian yang benar dan perhitungannya juga benar.

Berdasarkan pembahasan diatas, siswa kelompok level 1 (analisis) diketahui bahwa dalam memahami masalah, merencanakan masalah, melaksanakan masalah dapat dilakukan dengan benar. Akan tetapi siswa belum mampu dalam memeriksa kembali hasil pekerjaannya.

3. Kemampuan yang dipeloleh kelompok level 2 (Pengurutan)

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa, dalam memahami masalah subjek S-5 dan S-6 mampu memahami masalah dengan sangat baik, mengetahui dengan tepat informasi yang ada dalam soal. Dalam menyusun rencana penyelesaian mampu menentukan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut. Dalam melaksanakan rencana penyelesaian S-5 dan S-6 mampu menyelesaikan masalah yang sesuai dengan soal, mampu menerapkan rumus yang sesuai dengan soal dan mampu menghitungnya dengan benar.

Subjek S-5 dan S-6 dalam tahap memeriksa kembali mampu memeriksa kembali hasil penyelesaian yang sudah dilakukan dengan benar.

Berdasarkan pembahasan diatas, siswa kelompok level 2 (Pengurutan) diketahui bahwa dalam memahami masalah, merencanakan masalah, melaksanakan masalah serta mampu memeriksa kembali dapat dilakukan dengan benar, selain itu dalam hal perhitungannya juga benar.

4. Kemampuan yang diperoleh kelompok level 3 (deduksi) dan Level 4 (Akurasi)

Berdasarkan hasil penelitian untuk kelompok level 3 (deduksi formal) dan level 4 (Rigor) tidak dapat di analisis, sebab siswa SD tidak ada yang mampu mencapai level tersebut.

Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa:

1. Siswa Level 0 (Pengenalan) dalam memecahkan masalah sesuai tahap polya berada pada tingkat 1 dan tingkat 2, yang berarti siswa hanya mampu memahami masalah saja.
2. Siswa level 1 (analisis) dalam memecahkan masalah sesuai dengan tahap polya berada pada tingkat 3, yang berarti siswa mampu memahami masalah, merencanakan masalah dan melaksanakan masalah.
3. Siswa level 2 (Pengurutan) dalam memecahkan masalah sesuai dengan tahap Polya berada pada tingkat 4, yang berarti siswa sudah mampu memahami empat tahapan polya (memahami masalah, merencanakan masalah, melaksanakan masalah dan memeriksa kembali).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dikemukakan oleh peneliti pada bab IV, maka dapat disimpulkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V D SD Hj Isriati Baiturahman 2 tentang volume kubus dan balok dilihat dari Teori *Van hiele* sebagai berikut:

1. Distribusi level berfikir siswa kelas V D SD Hj Isriati Baiturahman 2 tentang volume kubus dan balok menurut teori *Van Hiele* adalah 18 anak pada level 0 (Pengenalan) 12 anak pada level 1 (Analisis) , 7 anak pada level 2 (Pengurutan) dan tidak ada siswa pada level 3 (Deduksi) dan pada level 4 (Akurasi). Secara umum, pemahaman geometri siswa Sekolah Dasar Hj Isriati Baiturahman 2 berdasarkan tingkat bawah, yaitu tingkat 0 (Pengenalan). Faktor yang menyebabkan siswa tidak mampu mencapai level yang lebih tinggi adalah:

- 1) Level Pengenalan

Fakta bahwa sebagian besar ketidakmampuan siswa mencapai tahap analisis disebabkan oleh:

- c. Siswa salah dalam memahami rumus dan konsep bangun ruang
- d. Siswa salah dalam menentukan nama bangun ruang berdasarkan sifat yang ditentukan.

2) Level Analisis

Fakta bahwa sebagian besar ketidakmampuan siswa mencapai tahap analisis disebabkan oleh Siswa mengalami kesulitan dalam mengungkapkan ide-idenya yang iya miliki untuk menyelesaikan soal yang diberikan

- d. Siswa melakukan kesalahan dalam proses pengukuran dan menentukan suatu konsep.
- e. Siswa tidak mampu membuat kesimpulan dari proses pengukuran dan penyelesaian soal.

3) Level Pengurutan

Fakta bahwa sebagian besar ketidakmampuan siswa mencapai tahap berfikir deduksi inorml disebabkan oleh faktor:

- c. Siswa mengalami kesulitan dalam menghitung.
 - d. Siswa tidak mampu membuat kesimpulan dari proses pengukuran dan penyelidikan yang telah dilaksanakan.
2. Deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V SD Hj Isriati Baiturahman 2 tentang volume kubus dan balok dilihat dari Teori Van Hiele sebagai berikut:
- a. Siswa level 0 (Pengenalan) dalam memecahkan masalah sesuai dengan tahap Polya berada pada tingkat 1 dan 2, yang berarti siswa sudah mampu memahami masalah, akan tetapi siswa belum mampu menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian dan memeriksa kebambali hasilnya. Hal ini disebabkan siswa tidak mampu menuliskan rumus volume kubus dan balok, membuat

perencanaan penyelesaian serta masih salah dalam menghitung.

- b. Siswa Level 1 (Analisis) dalam memecahkan masalah sesuai tahap Polya berada pada tingkat 3, yang berarti siswa sudah mampu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, akan tetapi siswa belum mampu dalam memeriksa ulang dan meneliti setiap langkah yang dilakukan dari jawaban yang diperoleh.
- c. Siswa Level 2 (Pengurutan) dalam memecahkan masalah sesuai dengan tahap Polya berada pada tingkat 4, yang berarti siswa sudah bisa melakukan semua tahapan Polya dengan baik, siswa mampu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian dan mampu memeriksa kembali jawaban yang diperoleh.

B. Saran

Adapun saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi sekolah, dengan adanya hasil penelitian ini hendaknya dapat dijadikan masukan dan

pertimbangan sebagai salah satu bahan alternatif dalam kemajuan terutama pada mata pelajaran matematika serta bisa dijadikan acuan untuk lebih meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

2. Bagi guru matematika, hendaknya guru dapat menggunakan metode pengajaran yang tepat dan memberikan soal pemecahan masalah yang dapat dijadikan alternatif dalam mengembangkan pemecahan masalah siswa sehingga dapat dijadikan bekal dalam menerapkan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
3. Bagi peserta didik, hendaknya dapat dijadikan sebagai bekal pengetahuan tentang kemampuan pemecahan masalah dan memperhatikan setiap langkah yang digunakan.
4. Bagi peneliti lain yang hendaknya melakukan persiapan yang matang sebelum melakukan penelitian. Menyiapkan instrumen penelitian yang lengkap dan banyak membaca.

C. Penutup

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT. Atas rahmat, taufik dan hidayah-Nya peneliti mampu menyelesaikan penulisan skripsi

ini. Peneliti menyadari adanya kekurangan dan kelemahan yang ada dalam skripsi ini, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak tetap menulis harapan. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi pebeliti pada khususnya dan pembaca pada umumnya. Amiiin

