

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha manusia untuk membina kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai dalam masyarakat dan kebudayaan.¹ Pendidikan merupakan sebuah program. Program melibatkan sejumlah komponen yang bekerja sama dalam sebuah proses untuk mencapai tujuan yang diprogramkan. Sebagai sebuah program, pendidikan merupakan aktivitas sadar dan sengaja yang diarahkan untuk mencapai suatu tujuan.

Berdasarkan Undang-Undang Pendidikan No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.²

Sebagai wadah untuk mengembangkan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang bermutu tinggi. Meningkatkan mutu pendidikan menjadi lebih baik, bukan hanya tanggung jawab suatu lembaga pendidikan saja namun juga oleh kita bersama dengan masyarakat dan pemerintah, yang saling bekerja sama dan saling

¹Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta:Pustaka Pelajar, 2009), hal.19

²Mujamil Qomar, *Kesadaran Pendidikan:Sebuah Penentu Keberhasilan Pendidikan*, (Jogjakarta:Ar-Ruzz Media, 2012), hal.21

membantu untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, yaitu meningkatkan mutu pendidikan dan kualitas pembelajaran. Upaya meningkatkan mutu pendidikan adalah bagian terpadu dari upaya peningkatan kualitas manusia baik aspek kemampuan, kepribadian, maupun tanggung jawab sebagai warga Negara.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin, dan mengembangkan daya pikir manusia.³ Oleh karena itu sebagai langkah awal untuk mengarah kepada tujuan pendidikan yang diharapkan, maka dimulai dengan mengusahakan berbagai hal untuk meningkatkan kemampuan belajar matematika. Mata pelajaran matematika diberikan disetiap satuan pendidikan dengan tujuan untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, menyampaikan informasi dan mengkomunikasikan gagasan. Karena peranan penting matematika tersebut maka matematika haruslah dapat dikuasai siswa.

Berdasarkan realitas bahwasanya matematika mempunyai peranan penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir seperti yang dipaparkan diatas serta adanya tuntutan bagi para pengelola pendidikan untuk menyusun program pengajaran yang memungkinkan siswa untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikirnya mendorong peneliti untuk melihat apakah proses pembelajaran matematika yang dilakukan dilembaga-lembaga pendidikan sudah mampu menghasilkan output yang sesuai dengan harapan, yaitu mampu menciptakan generasi-generasi muda yang memiliki kemampuan berpikir tinggi.

Sebagaimana pula disebutkan dalam Al-Qur'an surat An-Nahl(16): 11-12:

³Moch Masykur dan Abdul Halim Halim Fathani, *Mathematical Intelligence*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2007), hal.52

يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَبَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ

فِي ذَلِكَ لَأَيَّةٌ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١١﴾ وَسَخَّرَ لَكُمْ الَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ

وَالْقَمَرَ وَالنُّجُومَ مُسَخَّرَاتٍ بِأَمْرِهِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَأَيَّةٌ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٢﴾

“Dengan (air) itu Ia tumbuhkan untuk tanaman-tanaman, dan pohon zaitun, dan pohon kurma, dan anggur, dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu adalah pertanda bagi yang berpikir(11). Dan Ia membuat malam dan siang, dan matahari dan bulan supaya melayani kamu dan binatang-binatang dibuat untuk melayani dengan perintahnya. Sesungguhnya pada yang demikian itu adalah pertanda bagi kamu yang berakal(12).”

Kedua ayat tersebut menegaskan kekuasaan Allah, memperjelas pada manusia bahwa kenyataan-kenyataan empiris dalam alam ini seharusnya menjadi sarannya untuk manusia memanfaatkan dan menggunakan pikir dan akalinya, sehingga melatih daya pikirnya, dan dengan demikian mampu membina ilmu pengetahuan. Ayat-ayat Allah adalah kenyataan-kenyataan alami yang berlangsung menurut sunnahnya dan ayat-ayat ini berfungsi dalam melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir manusia, dan lebih lanjut akan mampu mengembangkan teori dan ilmu pengetahuan.

Berpikir adalah suatu kegiatan mental yang berupa upaya melukiskan gagasan berdasarkan pengetahuan yang dimiliki dengan memperhitungkan hubungan sebab akibat dan dirangkaikan secara logis dan rasional.⁴ Senada

⁴Anisah basleman dan Syamsu Mappa, *Teori Belajar Orang Dewasa*, (Bandung:PT Remaja Rosdakarya, 2011), hal.37

dengan pengertian tersebut berpikir adalah suatu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan.⁵

Piaget mendapati kemampuan berpikir manusia muncul ditahap tertentu dalam proses perkembangan yang dilalui. Piaget telah membagi perkembangan kognitif kepada empat tahap mengikuti urutan umur. Tahap-tahap perkembangan itu ialah: yang pertama adalah tahap sensorik-motorik (0-2 tahun) selama tahap ini bayi mulai menampilkan perilaku efektif, dengan melibatkan perilaku yang inteligen, dengan demikian kematangan seseorang terjadi dari interaksi sosial dengan lingkungan (asimilasi dan akomodasi). Yang kedua adalah tahap berpikir praoperasional (2-7 tahun), perilaku intelektual bergerak dari tingkat sensorik-motorik menuju ke tingkat konseptual, pada tahap ini terjadi perkembangan yang cepat dari keterampilan representasional termasuk di dalamnya kemampuan berbahasa yang menyertai perkembangan konseptual secara cepat dari proses ini pikiran yang dimiliki anak pada tahap ini masih egosentris dan belum mampu mengembangkan untuk hal lain mereka yakin bahwa apa yang mereka pikirkan adalah benar. Yang ketiga adalah tahap berpikir operasional konkret (7-11 tahun), pada tahap ini anak berkembang dengan menggunakan berpikir logis, anak-anak dapat memecahkan masalah konservasi dan masalah yang kongkret. Yang terakhir adalah tahap berpikir operasional formal (11-15 tahun), selama tahap ini struktur kognitif menjadi matang secara berkualitas anak mulai dapat menerapkan operasi secara kongkret untuk semua masalah yang dihadapi dalam kelas, anak dapat

⁵M. Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hal.43

menerapkan berpikir logis dari masalah hipotesis yang berkaitan dengan masa yang akan datang.⁶

Berpikir matematik memiliki kedudukan yang sangat strategis, khususnya sebagai tujuan proses pendidikan di sekolah. Matematika pada dasarnya adalah kegiatan sosial, yaitu kegiatan manusia yang berupaya memahami pola yang terjalin, baik dalam dunia nyata di sekeliling kita, maupun dalam alam pikiran kita. Berpikir matematik adalah proses dinamis yang memperluas cakupan dan kedalaman pemahaman karena dimungkinkannya kita meningkatkan kerumitan ide yang bisa ditangani.⁷ Menurut Dienes, berpikir matematik berkenaan dengan penyelesaian himpunan-himpunan unsur matematika, dan himpunan-himpunan ini menjadi unsur-unsur dari himpunan-himpunan baru membentuk himpunan-himpunan baru yang lebih rumit dan seterusnya. Dengan kata lain, berpikir matematik berhubungan dengan struktur-struktur super yang secara tetap terbentuk dari apa yang sudah terbentuk sebelumnya.⁸ Selanjutnya berpikir matematik adalah kegiatan mental, yang dalam prosesnya selalu menggunakan abstraksi dan atau generalisasi.⁹

Terkait dengan berpikir matematik disini peneliti menggunakan suatu taksonomi untuk mengetahui proses berpikir matematik siswa. Taksonomi yang digunakan adalah Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Lorin W. Anderson. Dimana sebelumnya ranah berpikir kognitif menurut Bloom adalah mengenal

⁶Djaali, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal.68-71

⁷<http://digilib.unm.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=universitas%20negeri%20makassar-digilib-unm-sabri-241> diakses tanggal 16-04-2013

⁸Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika*, (Malang: UM Pess, 2005), hal.65

⁹Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, (Malang: IKIP Malang, 1990), hal.64

(*recognition*), pemahaman (*comprehension*), penerapan atau aplikasi (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan evaluasi (*evaluation*).¹⁰

Selanjutnya Pada tahun 1994 salah seorang murid Bloom, Lorin W. Anderson, Krathwohl dan para ahli psikologi aliran kognitivisme memperbaiki taksonomi Bloom agar sesuai dengan kemajuan zaman. Hasil perbaikan tersebut baru dipublikasikan pada tahun 2001 dengan nama Revisi Taksonomi Bloom. Revisi hanya dilakukan pada ranah kognitif, dimana ranah kognitif baru ini mencakup: (1) mengingat (*remember*), yaitu menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang, yang mencakup dua macam proses kognitif mengenali dan mengingat, (2) memahami (*understand*), yaitu mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang ada dalam pemikiran siswa, yang mencakup tujuh proses kognitif: menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menarik inferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*), (3) mengaplikasikan (*apply*), yaitu penggunaan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas, yang mencakup dua proses kognitif: menjalankan (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*), (4) menganalisis (*analyze*), yaitu menguraikan suatu permasalahan atau obyek ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur tersebut, yang mencakup tiga proses kognitif: menguraikan (*differentiating*), mengorganisir (*organizing*), dan

¹⁰Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hal.117-120

menemukan pesan tersirat (*attributing*), (5) mengevaluasi (*evaluate*), yaitu membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada, yang mencakup dua proses kognitif: memeriksa (*checking*) dan mengkritik (*critiquing*), dan (6) membuat (*create*), yaitu menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan, yang mencakup tiga proses kognitif: membuat (*generating*), merencanakan (*planning*), dan memproduksi (*producing*).¹¹

Dari beberapa penelitian sebelumnya, Taksonomi Bloom Revisi ini dapat digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir. Diantaranya adalah penelitian yang dilakukan Liya Susanti yang telah berhasil mengukur tingkat kemampuan berpikir mahasiswa mengenai materi integral (anti turunan) di STAIN Tulungagung tahun akademik 2009/2010.¹² Penelitian yang telah Dia lakukan mengambil tiga tahapan teratas dari taksonomi Bloom revisi, yaitu tahap menganalisis (*analyzing*) dengan pencapaian 90,9 %, mengevaluasi (*evaluating*) dengan pencapaian 9,1 %, dan berkreasi (*creating*) dengan pencapaian 0 %. Hal ini dilakukan dengan asumsi bahwa pada pada tahap mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), dan menerapkan (*applying*) lebih sesuai untuk usia di bawah 12 tahun. Inilah yang menjadi pertimbangan bagi peneliti untuk menggunakan tiga tahapan teratas dari Taksonomi Bloom Revisi dalam mendeskripsikan representasi proses berpikir matematik siswa kelas V materi volume kubus dan balok. Disamping itu siswa kelas V merupakan siswa pada

¹¹<http://ekokhoerul.wordpress.com/2012/08/11/taksonomi-bloom-revisi/> diakses tanggal 16-04-2013

¹²Liya Susanti, *Representasi Kemampuan Berfikir Matematik Mahasiswa TMT Semester IV-A Mengenai Materi Integral (Anti Turunan) Di Stain Tulungagung Tahun Akademik 2009/2010*, (Skripsi, Tidak Diterbitkan, 2010)

tahap perkembangan operasi kongkrit. Karena pada tahap operasi kongkrit maka peneliti mengambil tiga tahap awal dalam taksonomi Bloom revisi yaitu tahap menghafal, memahami dan mengaplikasikan. Tahap ini merupakan tahap awal yang cocok untuk mengetahui proses berpikir anak pada tahap operasi kongkrit.

Berdasarkan paparan diatas maka peneliti tertarik untuk mengangkat judul *“Representasi Proses Berpikir Matematik Siswa Materi Volume Kubus Dan Balok Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi Di Kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek Tahun Ajaran 2013/2014”*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti mengambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana representasi proses berpikir matematik siswa materi volume kubus dan balok berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi di kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek?”
2. Mendeskripsikan tingkat kemampuan berpikir matematik siswa materi volume kubus dan balok berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi di kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek?”

C. Tujuan Penelitian

Mengacu dari rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan representasi proses berpikir matematik siswa materi volume kubus dan balok berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi di kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek?
2. Mendeskripsikan tingkat kemampuan berpikir matematik siswa materi volume kubus dan balok berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi di kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek.

D. Kegunaan Penelitian

Manfaat yang diharapkan peneliti dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Secara umum, penelitian ini memberikan sumbangan pada pembelajaran matematika utamanya dalam mengetahui proses berpikir matematik serta tingkat kemampuan berpikir matematik materi volume kubus dan balok berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi pada siswa kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek.

Secara khusus penelitian ini memberikan kontribusi pada peningkatan kemampuan berpikir matematik, dengan diketahui kemampuan yang telah dimiliki siswa sehingga guru dapat mengupayakan suatu strategi untuk meningkatkannya.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini mempunyai manfaat yaitu:

- a. Bagi guru, dapat membantu guru dalam mengetahui proses berpikir matematik materi volume kubus dan balok pada siswa kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek sehingga dengan diketahuinya kemampuan berpikir matematik yang dimiliki siswa maka bisa diupayakan strategi untuk meningkatkannya.
- b. Bagi siswa, dapat memberikan motivasi kepada siswa agar selalu berusaha meningkatkan kemampuan berpikirnya.
- c. Bagi sekolah, memberi informasi perihal proses berpikir matematik materi volume kubus dan balok pada siswa kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek.

E. Penegasan Istilah

Dalam rangka menghindari kesalahpahaman dari judul yang peneliti angkat yaitu "*Representasi Proses Berpikir Matematik Siswa Materi Volume Kubus Dan Balok Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi Di Kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek Tahun Ajaran 2013/2014*" baik dari penguji maupun dari pembaca pada umumnya, disini peneliti paparkan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, meliputi:

1. Penegasan Operasional

Secara operasional maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses berpikir matematik serta tingkat kemampuan berpikir siswa materi volume

kubus dan balok berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi di kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek.

2. Penegasan Konseptual

Secara konseptual maksud dari penelitian ini adalah:

- a. Representasi menurut Marcel Danesi merupakan proses perekaman gagasan, pengetahuan atau pesan secara fisik.¹³ Maksud representasi dalam penelitian ini adalah peneliti berusaha memberikan suatu hasil penelitian yang dapat menunjukkan proses berpikir matematik siswa.
- b. Berpikir matematik adalah kegiatan mental, yang dalam prosesnya selalu menggunakan abstraksi dan atau generalisasi. Abstraksi merupakan proses untuk menyimpulkan hal-hal yang sama dari sejumlah obyek atau situasi yang berbeda. Sedangkan generalisasi menunjukkan pembentukan dari himpunan ke himpunan.¹⁴
- c. Tiga tahap awal taksonomi Bloom revisi yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah:
 - 1) Mengingat (*remember*), adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang.¹⁵
 - 2) Memahami (*understand*), yaitu mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang ada dalam pemikiran siswa.

¹³Uraian Teoritis dalam *Repositori.usu.ac.id* diakses tanggal 18-05-2014

¹⁴Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*,...hal.64-65

¹⁵Lorin W. Anderson dan David R. Krathwohl, *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen : Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), hal. 101

- 3) Mengaplikasikan (*apply*), yaitu penggunaan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas.¹⁶
- d. Volume atau bisa juga disebut kapasitas adalah penghitungan seberapa banyak ruang yang bisa ditempati dalam suatu objek. Dan objek yang dibahas dalam penelitian ini adalah kubus dan balok.

F. Sistematika Penulisan Skripsi

Adapun sistematika penyusunan skripsi ini dapat dibagi menjadi tiga bagian utama, yaitu:

1. Bagian Awal

Bagian awal usulan penelitian ini meliputi: sampul/cover depan, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, motto, halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, dan abstrak.

2. Bagian Inti

Pada bagian ini memuat uraian tentang:

Bab I pendahuluan, terdiri dari: (a) latar belakang, (b) rumusan masalah, (c) tujuan penelitian, (d) kegunaan penelitian, (e) penegasan istilah, (f) sistematika penulisan skripsi.

Bab II kajian pustaka, terdiri dari: (a) hakekat matematika (b) matematika di sekolah dasar (SD), (c) belajar matematika, (d) proses berpikir matematik, (e) Taksonomi Bloom Revisi, (f) materi volume kubus dan balok, (g) penelitian terdahulu.

¹⁶<http://ekokhoerul.wordpress.com/2012/08/11/taksonomi-bloom-revisi/> diakses tanggal 16-04-2013

Bab III metode penelitian, terdiri dari: (a) pola dan jenis penelitian, (b) lokasi penelitian, (c) kehadiran peneliti, (d) data dan sumber data, (e) teknik pengumpulan data, (f) teknik analisa data (g) pengecekan keabsahan data, (h) tahap penelitian.

Bab IV paparan hasil penelitian, terdiri dari: (a) paparan data, (b) temuan penelitian, (c) pembahasan.

Bab V penutup, terdiri dari: (a) kesimpulan, (b) saran.

3. Bagian akhir

Bagian akhir, terdiri dari: (a) daftar rujukan, (b) lampiran-lampiran, (c) surat pernyataan keaslian tulisan, (d) daftar riwayat hidup.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakekat Matematika

Berbicara mengenai hakekat matematika artinya menguraikan tentang apa itu matematika sebenarnya, apakah matematika itu ilmu deduktif, ilmu induktif, simbol-simbol, ilmu yang abstrak dan sebagainya. Pengkajian yang tertuju pada pengertian matematika, sampai saat ini belum ada kesepakatan yang bulat diantara para matematikawan tentang matematika.

Istilah matematika berasal dari kata Yunani *mathein* atau *manthenein* yang artinya mempelajari. Mungkin juga kata ini berhubungan erat dengan kata Sanskerta *medha* atau *widya* yang artinya kepandaian, ketahuan, atau intelegensi.¹⁷ Sampai saat ini masih belum ada kesepakatan yang pasti di antara para matematikawan tentang definisi matematika itu sendiri.

Matematika adalah bahasa simbol, ilmu deduktif; ilmu tentang pola keteraturan dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya dalil. Senada dengan pengertian tersebut disebutkan bahwa hakekat matematika yaitu memiliki objek tujuan yang abstrak, bertumpu pada kesepakatan dan pola pikir deduktif.¹⁸

¹⁷Moch Masykur dan Abdul Halim Halim Fathani, *Mathematical Intelligence...* hal. 42

¹⁸Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008) hal. 1

Sedangkan dari sumber lain disebutkan bahwa matematika berkenaan dengan ide-ide (gagasan-gagasan), struktur-struktur dan hubungan-hubungannya yang diatur secara logis sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak.¹⁹ Menurut Kline, matematika merupakan bahasa simbolis dan ciri utamanya adalah penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif.²⁰

Berdasarkan definisi di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa hakekat matematika adalah suatu bahasa simbolis yang berkaitan dengan struktur-struktur dan hubungan-hubungan yang diatur secara logis, menggunakan pola berpikir deduktif, serta objek kajiannya yang bersifat abstrak.

B. Matematika Di Sekolah Dasar (SD)

Matematika merupakan subjek yang sangat penting dalam sistem pendidikan diseluruh dunia. Negara yang mengabaikan pendidikan matematika sebagai prioritas utama akan tertinggal dari kemajuan segala bidang (terutama sains dan teknologi), dibanding dengan negara lainnya yang memberikan tempat bagi matematika sebagai subjek yang sangat penting. Di Indonesia, sejak bangku SD sampai perguruan tinggi, bahkan mungkin sejak *play group* atau sebelumnya, syarat penguasaan terhadap matematika jelas tidak bisa dikesampingkan. Untuk dapat menjalani pendidikan selama di bangku sekolah sampai kuliah dengan baik, maka anak didik dituntut untuk dapat menguasai matematika dengan baik.

¹⁹Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*....hal.4

²⁰Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak yang Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003) hal. 252

Karena matematika sangat penting maka pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa sejak sekolah dasar (SD), untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan kemampuan bekerja sama. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Siswa sekolah dasar (SD) umurnya berkisar antara 6 atau 7 tahun, sampai 12 atau 13 tahun. Menurut piaget, mereka berada pada fase operasional kongkret. Tahap ini ditandai dengan permulaan berpikir matematik logik. Siswa pada tahap ini, di dalam berpikirnya dikatakan menjadi operasional. Tahap ini disebut operasi kongkret sebab berfikir logiknya didasarkan atas manipulasi fisik dari obyek-obyek. Tahap operasi kongkret itu hanyalah menunjukkan kenyataan adanya hubungan dengan pengalaman empirik-kongkret yang lampau dan masih medapat kesukaran dalam mengambil kesimpulan yang logik dari pengalaman-pengalaman khusus. Dengan kata lain pengerjaan-pengerjaan logik dapat dilakukan dengan berorientasi obyek-obyek atau peristiwa-peristiwa yang langsung dialami. Siswa tidak memperhitungkan semua kemungkinan dan kemudian mencoba menemukan yang mana dari kemungkinan-kemungkinan tersebut benar-benar terjadi. Secara singkat dapat dikatakan bahwa operasi pada periode ini terikat kepada pengalaman pribadi. Pengalaman-pengalaman itu adalah kongkret dan bukan pengalaman formal. Siswa masih belum mampu menguasai materi abstrak seperti hipotesis dan proposisi-proposisi verbal. Jelas kiranya instrumen kognitifnya

belum cukup formal untuk memahami hakekat mata pelajaran yang dipelajari, anak belum menangkap strukturnya terdapat didalam pelajaran tersebut.²¹

Dalam matematika, setiap konsep yang abstrak yang baru difahami siswa perlu segera diberi penguatan agar mengendap dan bertahan lama dalam memori siswa, sehingga akan melekat dalam pola pikir dan pola tindakannya. Dalam mengajarkan matematika, guru harus memahami bahwa kemampuan setiap siswa berbeda-beda, serta tidak semua siswa menyenangi mata pelajaran matematika. Konsep-konsep pada kurikulum matematika SD dapat dibagi menjadi 3 kelompok besar, yaitu:

1. Penanaman konsep dasar (penanaman konsep) yaitu pembelajaran konsep baru matematika, ketika siswa belum pernah mempelajari konsep tersebut. Kita dapat mengetahui konsep ini dari isi kurikulum, yang dicirikan dengan kata “mengenal”. Pembelajaran penanaman konsep dasar merupakan jembatan yang harus dapat menghubungkan kemampuan kognitif siswa yang kongkret dengan konsep baru matematika yang abstrak.
2. Pemahaman konsep yaitu pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep yang bertujuan agar siswa lebih memahami suatu konsep matematika. Pemahaman konsep terdiri atas dua pengertian. Pertama, merupakan kelanjutan dari pembelajaran penanaman konsep dalam suatu pertemuan. Sedangkan kedua, pembelajaran pemahaman konsep dilakukan pada pertemuan yang berbeda, tetapi masih merupakan lanjutan dari penanaman konsep. Pada pertemuan tersebut, penanaman konsep dianggap sudah

²¹Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika.....*, hal.57-58

disampaikan pada pertemuan sebelumnya, di semester atau kelas sebelumnya.

3. Pembinaan keterampilan, yaitu pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep dan pemahaman konsep. Pembelajaran pembinaan keterampilan bertujuan agar siswa lebih terampil dalam menggunakan berbagai konsep matematika. Seperti halnya pada pemahaman konsep, pembinaan keterampilan juga terdiri atas dua pengertian. Pertama, merupakan kelanjutan dari pembelajaran penanaman konsep dan pemahaman konsep dalam suatu pertemuan. Sedangkan kedua, pembelajaran pembinaan keterampilan dilakukan pada pertemuan berbeda, tetapi masih merupakan lanjutan dari penanaman dan pemahaman konsep. Pada pertemuan tersebut, penanaman dan pemahaman konsep dianggap sudah disampaikan pada pertemuan sebelumnya, disemester atau kelas sebelumnya.²²

Berdasarkan teori-teori di atas, dapat disimpulkan bahwa pelajaran matematika sangat penting sekali bagi peserta didik. Sehingga matematika sangat baik diterapkan sejak dini, yakni sejak SD. Pada fase Sekolah Dasar perlu penanaman konsep yang benar dan matang, peserta didik SD lebih mudah memahami suatu konsep pelajaran dengan objek yang bersifat konkret. Jadi dalam mempelajari matematika, perlu adanya kemampuan berpikir yang logis dan tepat. Oleh karena itu dalam memahami konsep pelajaran matematika perlu adanya pola pikir yang kuat dan mampu mempertahankan memori berpikirnya dengan baik, dan harus mampu memahami setiap konsep-konsepnya.

²²Heruman, *Model Matematika di Sekolah Dasar*,...hal.3

C. Belajar Matematika

Dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Ini berarti berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh murid sebagai anak didik.

Menurut James O. Whittaker belajar dapat didefinisikan sebagai proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman. *“Learning may be defined as the process by which behavior originates or is altered through training or experience”*.²³

Sedangkan menurut Skinner definisi belajar merupakan suatu proses adaptasi perilaku yang bersifat progresif. *“learning is a process of progressive behavior adaption”*.²⁴

Berdasarkan sumber lain juga diuraikan tentang definisi belajar yaitu suatu kegiatan seseorang yang bisa dilakukan secara sengaja atau secara acak.²⁵

Belajar adalah suatu proses, dan bukan suatu hasil. Karena itu, belajar langsung secara aktif dan intregatif dengan menggunakan berbagai bentuk perbuatan untuk mencapai suatu tujuan. Untuk memperoleh pengertian yang obyektif tentang belajar terutama belajar di sekolah, perlu dirumuskan secara jelas pengertian belajar. Menurut pengertian secara psikologi, belajar merupakan suatu proses perubahan di dalam tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan

²³Abu Ahmadi dan widodo Supriono, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hal.126

²⁴Bimo Walgito, *Pengantar Psikologi Umum*, (Yogyakarta: Andi, 2004), hal. 166

²⁵Anisah basleman dan Syamsu mappa, *Teori Belajar Orang Dewasa*,...hal.15

tersebut akan dinyatakan dalam seluruh aspek tingkah laku.²⁶ Maka dapat disimpulkan bahwa belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan individu yang dilakukan secara sengaja atau secara acak untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungan.

D. Proses Berpikir Matematik

1. Pengertian Berpikir

Menurut Gilmer berpikir merupakan suatu pemecahan masalah dan proses penggunaan gagasan atau lambang-lambang pengganti suatu aktivitas yang tampak secara fisik.²⁷ Sedangkan dalam sumber lain disebutkan bahwa berpikir adalah satu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada satu tujuan. Kita berpikir untuk menemukan pemahaman/pengertian yang kita kehendaki.²⁸ Selanjutnya berpikir ditinjau dari sisi psikologi adalah satu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan. Kita berpikir untuk menemukan pemahaman/pengertian yang kita kehendaki. Ciri-ciri utama dari berpikir adalah adanya *abstraksi*. Abstraksi dalam hal ini berarti anggapan lepasnya kualitas atau relasi dari benda-benda, kejadian-kejadian dan situasi-situasi yang mula-mula

²⁶Abu Ahmadi dan widodo Supriono, *Psikologi Belajar*,...hal.128

²⁷Wowo Sunaryo K, *Taksonomi Berpikir*,. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hal.2

²⁸Edmund Bachman, *Metode Belajar Berpikir Kritis dan Inovatif*, (Jakarta: Prestasi Pustakaraya, 2005), hal.82

dihadapi sebagai kenyataan.²⁹ Selain itu dapat diuraikan juga tentang beberapa macam cara berpikir, diantaranya:

a) Berpikir Induktif

Berpikir induktif adalah suatu proses dalam berpikir yang berlangsung dari khusus menuju kepada yang umum. Orang mencari ciri-ciri atau sifat-sifat yang tertentu dari berbagai fenomena, kemudian menarik kesimpulan-kesimpulan bahwa ciri-ciri/sifat-sifat itu terdapat pada semua jenis fenomena tadi.

b) Berpikir Deduktif

Sebaliknya dari berpikir induktif, maka berpikir deduktif prosesnya berlangsung dari yang umum menuju kepada yang khusus. Dalam cara berpikir ini, orang bertolak dari suatu teori ataupun prinsip ataupun kesimpulan yang dianggap benar dan sudah bersifat umum.

c) Berpikir Analogis

Berpikir analogis adalah berpikir dengan jalan menyamakan atau memperbandingkan fenomena-fenomena yang biasa atau pernah dialami.³⁰

Berdasarkan ketiga macam cara berpikir di atas, dalam mempelajari matematika digunakan cara berpikir deduktif.

Berpikir adalah daya jiwa yang dapat meletakkan hubungan-hubungan antar pengetahuan kita. Berpikir itu merupakan proses yang “*dialektif*” artinya selama kita berpikir, pikiran kita dalam keadaan tanya jawab, untuk dapat meletakkan hubungan pengetahuan kita. Dalam berpikir kita memerlukan alat yaitu akal

²⁹M. Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*,...hal.43

³⁰*Ibid*, hal.47-48

(*ratio*). Hasil berpikir itu dapat diwujudkan dengan bahasa. Inteligensi yaitu suatu kemampuan jiwa untuk dapat menyesuaikan diri dengan situasi baru secara cepat dan tepat.³¹

Dalam berpikir, terdapat proses-proses yang dilalui, yaitu:

1. Pembentukan pengertian, artinya dari satu masalah, pikiran kita membuang ciri-ciri tambahan, sehingga tinggal ciri-ciri yang tipis (yang tidak boleh ada) pada masalah itu.
2. Pembentukan pendapat, artinya pikiran kita menggabungkan atau menceraikan beberapa pengertian yang menjadi tanda khas dari masalah itu.
3. Pembentukan keputusan, artinya pikiran kita menggabungkan pendapat-pendapat tersebut.
4. Pembentukan kesimpulan, artinya pikiran kita menarik keputusan dari keputusan-keputusan yang lain.³²

Selanjutnya proses berpikir merupakan urutan kejadian mental yang terjadi secara alamiah atau terencana dan sistematis pada konteks ruang, waktu, dan media yang digunakan serta menghasilkan suatu perubahan terhadap objek yang mempengaruhinya.³³

Dengan demikian peneliti menarik kesimpulan bahwa berpikir adalah suatu kegiatan mental yang dapat meletakkan hubungan-hubungan antar pengetahuan kita sehingga mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan. Sedangkan proses berpikir adalah suatu proses tahapan-tahapan yang dilalui

³¹Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar*...hal.31

³²Agus Sujanto, *Psikologi Umum*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009). hal.57

³³Wowo Sunaryo K, *Taksonomi Berpikir*...hal.3

seseorang dalam berpikir, sehingga dicapai tujuan yakni berupa pemecahan masalah.

2. Berpikir Matematik

Proses belajar matematika akan terjadi dengan lancar bila belajar itu sendiri dilakukan secara kontinyu. Di dalam proses belajar matematika, terjadi juga proses berpikir, sebab seseorang dikatakan berpikir bila orang itu melakukan kegiatan mental dan orang yang belajar matematika mesti melakukan mental. Kegiatan berpikir dalam belajar matematika disebut dengan kegiatan berpikir matematik. Berpikir matematik memiliki kedudukan yang sangat strategis, khususnya sebagai tujuan proses pendidikan di sekolah. Matematika pada dasarnya adalah kegiatan sosial, yaitu kegiatan manusia yang berupaya memahami pola yang terjalin, baik dalam dunia nyata di sekeliling kita, maupun dalam alam pikiran kita. Berpikir matematik adalah proses dinamis yang memperluas cakupan dan kedalaman pemahaman karena dimungkinkannya kita meningkatkan kerumitan ide yang bisa ditangani.³⁴

Selanjutnya menurut Dienes, berpikir matematik berkenaan dengan penyelesaian himpunan-himpunan unsur matematika, dan himpunan-himpunan ini menjadi unsur-unsur dari himpunan-himpunan baru membentuk himpunan-himpunan baru yang lebih rumit dan seterusnya. Dengan kata lain, berpikir matematik berhubungan dengan struktur-struktur super yang secara tetap

³⁴<http://digilib.unm.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=universitas%20negeri%20makassar-digilib-unm-sabri-241> diakses tanggal 16-04-2013

terbentuk dari apa yang sudah terbentuk sebelumnya.³⁵ Senada dengan pengertian sebelumnya berpikir matematik adalah kegiatan mental, yang dalam prosesnya selalu menggunakan abstraksi dan atau generalisasi. Abstraksi merupakan proses untuk menyimpulkan hal-hal yang sama dari sejumlah obyek atau situasi yang berbeda. Sedangkan generalisasi menunjukkan pembentukan dari himpunan ke himpunan.³⁶

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa berpikir matematik adalah suatu kegiatan mental yang dalam prosesnya secara dinamis selalu menggunakan abstraksi dan atau generalisasi.

E. Taksonomi Bloom Revisi

Kata “taksonomi” diambil dari bahasa Yunani *tassein* yang mengandung arti “untuk mengelompokkan” dan *nomos* yang berarti “aturan”.³⁷ Taksonomi adalah metode untuk membuat urutan pemikiran dari tahap dasar ke arah yang lebih tinggi dari kegiatan mental.³⁸ Selanjutnya dalam penelitian ini peneliti menggunakan suatu taksonomi yang terkenal dikalangan pendidik yaitu Taksonomi Bloom Revisi.

Taksonomi Bloom yang sebelumnya merupakan hasil kelompok penilai di Universitas yang terdiri dari B.S Bloom Editor M.D Engelhart, E. Furst, W.H Hill, dan D.R Krathwohl, yang kemudian didukung juga oleh Ralp W. Tyler pada

³⁵Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika*...hal.65

³⁶Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*,...hal.64-65

³⁷Wowo Sunaryo K, *Taksonomi Berpikir*....hal.8

³⁸Djaali, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal.77

tahun 1956. Secara garis besar Bloom dan kawan-kawan merumuskan tujuan-tujuan pendidikan pada 3 tingkatan:

1. Kategori tingkah laku yang masih verbal.
2. Perluasan kategori menjadi sederetan tujuan.
3. Tingkah laku kongkret yang terdiri dari tugas-tugas (taks) dalam pertanyaan-pertanyaan sebagai ujian dan butir-butir soal.

Ada tiga ranah atau domain besar yang terletak pada tingkatan ke-2 yang selanjutnya disebut *Taxonomy Bloom*. Jadi, Taksonomi Bloom adalah struktur hierarkhi yang mengidentifikasikan *skills* mulai dari tingkat yang rendah hingga yang tinggi. Tentunya untuk mencapai tujuan yang lebih tinggi, level yang rendah harus dipenuhi lebih dulu. Dalam kerangka konsep ini, tujuan pendidikan ini oleh Bloom dibagi menjadi tiga domain/ranah kemampuan intelektual (*intellectual behaviors*) yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik.

Ranah kognitif mengurutkan keahlian berpikir sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Proses berpikir menggambarkan tahap berpikir yang harus dikuasai oleh siswa agar mampu mengaplikasikan teori kedalam perbuatan. Ranah kognitif ini terdiri atas enam level, yaitu:

1. Mengenal (*recognition*)

Dalam pengenalan siswa diminta untuk memilih satu dari dua atau lebih jawaban. Mengungkap/mengingat kembali (*recall*) berbeda dengan mengenal maka dalam mengingat kembali ini siswa diminta untuk mengingat kembali satu atau lebih fakta-fakta yang sederhana.³⁹

³⁹Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*,...hal.117

2. Pemahaman (*comprehension*)

“*The ability to translate an abstraction such as some general principle by giving an illustration or sample.*”⁴⁰ Dalam tahap ini ada kemampuan untuk menterjemahkan sesuatu yang abstrak seperti beberapa prinsip umum dengan memberi sebuah penjelasan atau contoh. Dengan pemahaman, siswa diminta untuk membuktikan bahwa ia memahami hubungan yang sederhana diantara fakta-fakta atau konsep.

3. Penerapan atau aplikasi (*application*)

“*The ability to apply science principles, postulates, theorems, or other abstractions to new situations.*”⁴¹ Untuk penerapan atau aplikasi ini siswa dituntut memiliki kemampuan untuk menyeleksi atau memilih suatu abstraksi tertentu (konsep, hukum, dalil, aturan, gagasan, cara) secara tepat untuk diterapkan dalam suatu situasi baru dan menerapkan secara benar.

4. Analisis (*analysis*)

Analisis adalah kemampuan untuk memilah sebuah struktur informasi kedalam komponen-komponen sedemikian hingga hierarki dalam keterkaitan antar idea dalam informasi tersebut menjadi tampak dan jelas.⁴²

5. Sintesis (*synthesis*)

“*Ability to formulate appropriate hypotheses based upon an analysis of factors involved, and to modify such hypotheses in the light of new factors*

⁴⁰Benjamin S. Bloom, et. all., *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*, (Ditempatkan di Perpustakaan FPS IKIP MALANG, 1971), hal. 150

⁴¹*Ibid.*, hal. 160

⁴²Eman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (tidak diterbitkan), hal.224

*and considerations.*⁴³ Pada tahap ini siswa diharapkan untuk mampu merumuskan hipotesis yang belum disahkan berdasarkan sebuah analisis dari faktor-faktor yang dilibatkan dan untuk mengubah hipotesis dalam memperjelas dari faktor-faktor baru dan pertimbangannya.

Dalam kegiatan sintesis siswa diminta untuk menggabungkan atau menyusun kembali (*reorganize*) hal-hal yang spesifik agar dapat mengembangkan suatu struktur baru. Dengan singkat dapat dikatakan bahwa siswa diminta untuk melakukan generalisasi.⁴⁴

6. Evaluasi (*evaluation*)

“The ability to identify and appraise judgements and values that are involved in the choice of action”.⁴⁵ Pada tahap evaluasi siswa diharapkan mampu untuk mengidentifikasi serta menilai pendapat dan nilai-nilai yang dilibatkan dalam sebuah bagian. Tahap ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana siswa mampu menerapkan pengetahuan dan kemampuan yang telah dimilikinya.

Selanjutnya pada tahun 1994, salah seorang murid Bloom, Lorin W. Anderson, Krathwohl dan para ahli psikologi aliran kognitivisme memperbaiki taksonomi Bloom agar sesuai dengan kemajuan zaman. Hasil perbaikan tersebut baru dipublikasikan pada tahun 2001 dengan nama taksonomi Bloom revisi. Revisi hanya dilakukan pada ranah kognitif. Revisi ini perlu dilakukan untuk lebih bisa mengadopsi perkembangan dan temuan baru dalam dunia pendidikan.

⁴³Benjamin S. Bloom, et. all., *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*,...hal. 195

⁴⁴Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*,...hal.119

⁴⁵Benjamin S. Bloom, et. all., *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*,...hal. 207

Dimensi proses kognitif dalam taksonomi Bloom revisi dibuat konsisten dan dengan obyek yang ingin dicapai. Tujuan atau obyek merupakan suatu aktivitas dalam mengerjakan sesuatu. Oleh karena itu, dalam taksonomi Bloom revisi mengubah keenam kategori dalam taksonomi Bloom yang lama yang berupa kata benda menjadi kata kerja. Kata kerja yang digunakan dalam masing-masing level kognisi mencirikan penguasaan yang diinginkan. Anderson menjelaskan bahwa dimensi proses kognitif dalam taksonomi Bloom revisi secara umum sama dengan yang lama yang menunjukkan adanya perjenjangan, dari proses kognitif yang sederhana ke proses kognitif yang lebih kompleks. Namun penjenjangan pada taksonomi Bloom revisi lebih fleksibel sifatnya. Artinya, untuk dapat melakukan proses kognitif yang lebih tinggi tidak mutlak disyaratkan penguasaan proses kognitif yang lebih rendah. Revisi tersebut meliputi:

1. Perubahan kata kunci dari kata benda menjadi kata kerja untuk setiap level taksonomi.
2. Perubahan hampir terjadi pada semua level hierarkhis, namun urutan level masih sama yaitu dari urutan terendah hingga tertinggi. Perubahan mendasar terletak pada level 5 dan 6. Perubahan-perubahan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:
 - a. Pada level 1, *knowledge* diubah menjadi *remembering* (mengingat).
 - b. Pada level 2, *comprehension* dipertegas menjadi *understanding* (memahami).
 - c. Pada level 3, *application* diubah menjadi *applying* (menerapkan).
 - d. Pada level 4, *analysis* menjadi *analyzing* (menganalisis).

- e. Pada level 5, *synthesis* dinaikkan levelnya menjadi level 6 tetapi dengan perubahan mendasar, yaitu *creating* (mencipta).
- f. Pada level 6, *Evaluation* turun posisinya menjadi level 5, dengan sebutan *evaluating* (menilai).

Jadi, taksonomi Bloom revisi pada ranah kognitif terdiri dari enam level yang mencakup:

1. Mengingat (*remember*), adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang.⁴⁶
2. Memahami (*understand*), yaitu mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang ada dalam pemikiran siswa, yang mencakup tujuh proses kognitif: menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menarik inferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*).
3. Mengaplikasikan (*apply*), yaitu penggunaan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas, yang mencakup dua proses kognitif: menjalankan (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*).
4. Menganalisis (*analyze*), yaitu menguraikan suatu permasalahan atau obyek ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur tersebut. Menganalisis melibatkan proses memecah-memecah materi jadi bagian-bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antar bagian

⁴⁶Lorin W. Anderson dan David R. Krathwohl, *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen : Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*,...hal. 77

dan struktur keseluruhannya.⁴⁷ Analisis mencakup tiga proses kognitif: menguraikan (*differentiating*), mengorganisir (*organizing*), dan menemukan pesan tersirat (*attributing*).

5. Mengevaluasi (*evaluate*), yaitu membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada, yang mencakup dua proses kognitif: memeriksa (*checking*) dan mengkritik (*critiquing*).
6. Membuat (*create*), yaitu menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan, yang mencakup tiga proses kognitif: membuat (*generating*), merencanakan (*planning*), dan memproduksi (*producing*).⁴⁸

Revisi ini sering digunakan dalam merumuskan tujuan belajar yang sering kita kenal dengan istilah C1 sampai dengan C6. Sama dengan sebelum revisi, tiga level pertama (terbawah) merupakan *Lower Order Thinking Skills*, sedangkan tiga level berikutnya *Higher Order Thinking Skill*.⁴⁹

F. Materi Volume Kubus Dan Balok

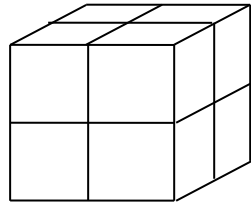
Materi kelas V tentang volume kubus dan balok adalah:

- 1. Menentukan volume kubus dan balok dengan menggunakan kubus satuan.**

⁴⁷*Ibid.*, hal. 120

⁴⁸<http://ekokhoerul.wordpress.com/2012/08/11/taksonomi-bloom-revisi/> diakses tanggal 16-04-2013

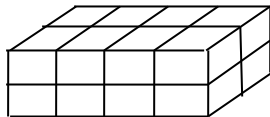
⁴⁹http://www.bppk.depkeu.go.id/webpkn/attachments/766_1-Taksonomi%20Bloom%20-%20Retno-ok-mima.pdf diakses tanggal 09-01- 2014

a. Kubus**Gambar 2.1 Kubus**

volume kubus :

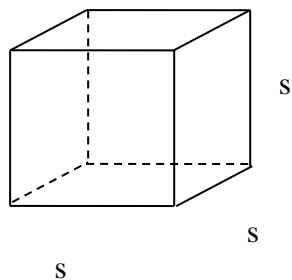
$$= 2 \times 2 \times 2$$

$$= 8 \text{ satuan luas}$$

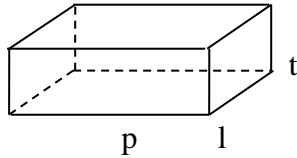
b. Balok**Gambar 2.2 Balok**

volume balok :

$$= 4 \times 2 \times 2 = 16 \text{ satuan luas}$$

2. Menurunkan rumus volume kubus dan balok**a. Kubus****Gambar 2.3 Kubus**

Gambar diatas merupakan sebuah kubus dengan panjang setiap rusuknya = s, maka volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk = $s \times s \times s$.

b. Balok**Gambar 2.4 Balok**

Gambar diatas adalah sebuah balok dengan panjang = p, lebar = l, dan tinggi = t. Volume balok = panjang x lebar x tinggi = $p \times l \times t$

3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok

Contoh:

1. Sebuah penampung air berbentuk kubus dengan panjang rusuk 75 cm.

Jika penampung itu berisi penuh air, berapakah volume airnya?

Jawab!

Diketahui: $s = 75$ cm

Volume air = $s \times s \times s$

$$= 75 \text{ cm} \times 75 \text{ cm} \times 75 \text{ cm} = 421.875 \text{ cm}^3$$

Jadi, volume airnya adalah 421.875 cm^3

2. Suatu kolam renang berukuran panjang 30 m, lebar 20 m, dan dalamnya 4 m. Kolam itu berisi air setinggi 3 m. Berapakah volume air dalam kolam?

Jawab!

Diketahui: $p = 30 \text{ m}$

$l = 20 \text{ m}$

$t = 3 \text{ m}$

$$\begin{aligned} \text{Volume air dalam kolam} &= p \times l \times t \\ &= 30 \times 20 \times 3 \\ &= 1.800 \end{aligned}$$

Jadi, volume air dalam kolam adalah 1.800 cm^3

G. Penelitian Terdahulu

Dari beberapa penelitian sebelumnya, Taksonomi Bloom ini dapat digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir. Secara umum telah ada beberapa tulisan dan penelitian yang meneliti tentang Taksonomi Bloom dalam kaitannya dengan kemampuan berpikir, diantaranya adalah:

- 1. Liya Susanti, 2010, *Representasi Kemampuan Berpikir Matematik Mahasiswa TMT Semester IV-A Mengenai Materi Integral (Anti Turunan) Di STAIN Tulungagung Tahun Akademik 2009/2010.***

Penelitian yang dilakukan oleh Liya Susanti ini telah berhasil mengukur tingkat kemampuan berpikir mahasiswa mengenai materi integral (anti turunan) di STAIN Tulungagung tahun akademik 2009/2010.⁵⁰ Penelitian yang telah Dia lakukan mengambil tiga tahapan teratas dari taksonomi Bloom revisi, yaitu tahap menganalisis (*analyzing*) dengan pencapaian 90,9 %, mengevaluasi (*evaluating*)

⁵⁰Liya Susanti, *Representasi Kemampuan Berfikir Matematik Mahasiswa TMT Semester IV-A Mengenai Materi Integral (Anti Turunan) Di Stain Tulungagung Tahun Akademik 2009/2010*, (Skripsi, Tidak Diterbitkan, 2010)

dengan pencapaian 9,1 %, dan berkreasi (*creating*) dengan pencapaian 0 %. Hal ini dilakukan dengan asumsi bahwa pada pada tahap mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), dan menerapkan (*applying*) lebih sesuai untuk usia di bawah 12 tahun. Inilah yang menjadi dasar bagi peneliti untuk menggunakan tiga tahapan teratas dari taksonomi Bloom revisi dalam mendeskripsikan representasi proses berpikir matematik siswa kelas V mengenai materi volume kubus dan balok.

2. Sri Purnaningsih, 2012, *Analisis Tingkat Penalaran Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Matematika Pada Materi Pokok Dimensi Tiga Siswa Kelas X F SMAN 1 Kampak Tahun Pelajaran 2011/2012.*

Penelitian yang dilakukan Sri Purnaningsih ini digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap matematika materi dimensi tiga, peneliti menggunakan test kemampuan penalaran matematika siswa dengan menggunakan aspek kognitif Taksonomi Bloom untuk tahap Analisis, sintesis, dan evaluasi. Adapun hasil penelitiannya adalah tingkat penalaran siswa pada tahap analisis adalah 75,36 %, pada tahap sintesis adalah 84,81 %, pada tahap evaluasi 46,53 % dan tingkat penalaran siswa secara keseluruhan adalah 68, 92 %.⁵¹

⁵¹Sri Purnaningsih, *Analisis Tingkat Penalaran Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Matematika Pada Materi Pokok Dimensi Tiga Siswa Kelas X F Sman 1 Kampak Tahun Pelajaran 2011/2012.* (Skripsi, Tidak Diterbitkan, 2012)

3. Mahmud Efendi, 2012, *Analisis kemampuan proses kognitif dalam belajar aljabar siswa kelas VIII SMP Terpadu Al Anwar Baruharjo Durenan Trenggalek.*

Penelitian yang dilakukan Mahmud Effendi ini digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan proses kognitif matematika siswa materi aljabar ditinjau dari taksonomi Bloom revisi. Mahmud effendi menggunakan empat tahap teratas taksonomi Bloom revisi yaitu *Remembering*, *understanding*, *applying* dan *analyzing*. Dengan hasil penelitian yaitu pada tahap *Remembering* pencapaian siswa cukup baik yaitu 75,52 %, pada tahap *understanding* pencapaian siswa kurang baik yaitu 48,96 %, pada tahap *applying* pencapaian siswa sangat kurang baik yaitu 34,90 %, dan pada tahap *analyze* pencapaian siswa tidak baik yaitu 3,13 %.⁵²

Adapun persamaan dan perbedaan antara ketiga penelitian terdahulu tersebut dengan penelitian ini disajikan dalam tabel 2.1 berikut:

⁵²Mahmud Efendi, *Analisis kemampuan proses kognitif dalam belajar aljabar siswa kelas VIII SMP Terpadu Al Anwar Baruharjo Durenan Trenggalek.* (Skripsi, Tidak Diterbitkan, 2012)

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Sekarang dengan Penelitian Terdahulu

Kriteria Persamaan Dan Perbedaan	Penelitian Oleh Liya Susanti	Penelitian Oleh Sri Purnaningsih	Penelitian Oleh Mahmud Efendi	Penelitian Sekarang
Pendekatan	Kualitatif	Kualitatif	Kuantitatif	Kualitatif
Teori yang digunakan	Taksonomi Bloom revisi Pada tahap <i>analyzing</i> , <i>evaluating</i> , dan <i>creating</i>	Taksonomi Bloom lama pada tahap analisis, sintesis, dan evaluasi.	Taksonomi Bloom revisi Pada tahap <i>Remembering</i> , <i>understanding</i> , <i>applying</i> dan <i>analyzing</i>	Taksonomi Bloom revisi Pada tahap <i>Remembering</i> , <i>understanding</i> , dan <i>applying</i>
Lokasi penelitian	STAIN Tulungagung	SMAN 1 Kampak	SMP Terpadu Al Anwar Baruharjo Durenan Trenggalek	Mi Gumelar Gandusari Trenggalek
Subjek penelitian	Mahasiswa TMT semester IV-A	Siswa kelas X-F	Siswa kelas VIII	Siswa kelas V

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pola Dan Jenis Penelitian

Dalam suatu penelitian seorang peneliti harus menggunakan pola penelitian yang tepat. Hal ini dimaksud agar peneliti dapat memperoleh gambaran yang jelas mengenai masalah yang dihadapi serta langkah-langkah yang digunakan dalam mengatasi masalah tersebut. Pola penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang beraksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll., secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.⁵³ Senada dengan pengertian itu disebutkan bahwa penelitian kualitatif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk mengungkap gejala secara holistik-kontekstual (secara menyeluruh dan sesuai dengan konteks/apa adanya) melalui pengumpulan data dari latar alami sebagai sumber langsung dengan instrumen kunci penelitian itu sendiri.⁵⁴ Dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa penelitian kualitatif merupakan penelitian yang bertujuan untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks

⁵³Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*,(Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hal.6

⁵⁴Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009), hal.100

khusus yang alamiah sebagai sumber langsung dan memanfaatkan berbagai metode alamiah dengan instrumen kunci peneliti itu sendiri. Penelitian menggunakan penelitian kualitatif jika sasaran penelitiannya terbatas, tetapi dengan keterbatasan sasaran penelitian yang ada itu digali sebanyak mungkin data mengenai sasaran penelitian.⁵⁵ Dengan demikian walaupun sasaran penelitian terbatas, tetapi kedalaman data (kualitas data) tidak terbatas.

Adapun karakteristik penelitian kualitatif adalah: (1) Latar alamiah, (2) Manusia sebagai alat (instrumen), (3) Metode Kualitatif, (4) Analisis data secara Induktif, (5) Teori dari dasar (*grounded theory*), (6) Deskriptif, (7) Lebih mementingkan proses daripada hasil, (8) Adanya batas yang ditentukan oleh fokus, (9) Adanya kriteria khusus untuk keabsahan data, (10) Desain bersifat sementara, (11) Hasil penelitian dirundingkan dan disepakati bersama.⁵⁶

Berdasarkan pola penelitian yang telah peneliti pilih selanjutnya peneliti menentukan jenis penelitian yang akan peneliti gunakan. Jenis penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah jenis deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal-hal lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian.⁵⁷ Jenis deskriptif bertujuan untuk menggambarkan, meringkaskan berbagai kondisi, berbagai situasi atau berbagai variabel yang

⁵⁵Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Sosial: Format-format Kuantitatif dan Kualitatif*, (Surabaya: Airlangga University Press, 2001), hal.29.

⁵⁶Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*...hal.8-13

⁵⁷Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal 3

timbul di lokasi penelitian yang menjadi objek penelitian itu.⁵⁸ Dalam kegiatan penelitian ini peneliti ingin mengetahui bagaimana proses berpikir matematik siswa dalam menyelesaikan soal volume kubus dan balok sekaligus untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir matematik siswa berdasarkan taksonomi Bloom revisi.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek yang beralamatkan di RT/RW 16 Dusun Gumelar Desa Gandusari Kabupaten Trenggalek. Sekolah swasta yang mendapatkan akreditasi B ini memiliki siswa yang sangat minim, dan fasilitas yang terbatas pula. Alasan peneliti memilih lokasi ini sebagai tempat penelitian adalah:

1. Di sekolah ini, banyak terjadi kesulitan belajar terutama dalam belajar matematika.
2. KKM (Kompetensi Ketuntasan Minimal) matematika di sekolah ini lebih rendah di bandingkan mata pelajaran lain.
3. Hasil belajar matematika siswa termasuk kategori menengah kebawah.
4. Di sekolah ini belum pernah dilakukan penelitian terkait dengan proses berpikir serta tingkat kemampuan berpikir matematik siswa.
5. Pihak sekolah, utamanya dari pihak guru mendukung untuk dilaksanakan sebuah penelitian dalam rangka peningkatan mutu dan kualitas pembelajaran matematika.

⁵⁸Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Sosial: Format-format Kuantitatif dan Kualitatif*,...hal.48

C. Kehadiran Peneliti

Kehadiran peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai pengamat. Penelitian ini diketahui oleh subjek, sedangkan para subjek dengan suka rela memberikan kesempatan kepada pengamat untuk mengamati peristiwa yang terjadi dan mereka menyadari bahwa ada orang yang mengamati hal yang dilakukan oleh mereka.⁵⁹

Dalam penelitian kualitatif peneliti berperan sebagai perencana, pelaksana pengumpulan data, analisis, penafsir data dan pada akhirnya ia menjadi pelapor hasil penelitiannya. Pengertian instrumen atau alat penelitian disini tepat karena ia menjadi segalanya dari keseluruhan proses penelitian. Instrumen penelitian disini dimaksudkan sebagai alat *pengumpul data*.⁶⁰ Pada penelitian kualitatif instrumen satu-satunya adalah peneliti itu sendiri.⁶¹ Berdasarkan jenis penelitian ini maka kehadiran peneliti ditempat penelitian mutlak diperlukan sebagai instrumen utama, sebagai instrumen peneliti harus:

1. Responsif.

Manusia sebagai instrumen responsif terhadap lingkungan dan terhadap pribadi-pribadi yang menciptakan lingkungan.

2. Dapat menyesuaikan diri.

Manusia sebagai instrumen hampir tidak terbatas dapat menyesuaikan diri pada keadaan dan situasi pengumpulan data.

⁵⁹Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*,...hal:176

⁶⁰*Ibid.*, hal.168.

⁶¹Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Sosial: Format-format Kuantitatif dan Kualitatif*,...hal.71

3. Menekankan keutuhan.

Manusia sebagai instrumen memanfaatkan imajinasi dan kreativitasnya dan memandang dunia ini sebagai suatu keutuhan, jadi sebagai konteks yang berkesinambungan dimana mereka memandang dirinya sendiri dan kehidupannya sebagai sesuatu yang real, benar, dan mempunyai arti.

4. Mendasarkan diri atas perluasan pengetahuan.

Saat bekerja di lapangan penelitian, secara disadari atau tidak dasar-dasar pengetahuan yang dimiliki peneliti bisa membimbing peneliti melakukan kegiatan dilapangan.

5. Memproses data secepatnya.

Seorang peneliti harus mampu memproses data secepatnya setelah diperolehnya, menyusun kembali, mengubah arah inkuiri atas dasar penemuannya.

6. Memanfaatkan kesempatan untuk mengklarifikasi dan mengikhtisarkan.

Manusia sebagai instrumen memiliki kemampuan lainnya, yaitu kemampuan untuk menjelaskan sesuatu yang belum dipahami oleh subjek atau responden.

7. Memanfaatkan kesempatan untuk mencari respons tidak lazim dan indiosinkratik.

Manusia sebagai instrumen memiliki pula kemampuan untuk menggali informasi yang lain dari yang lain, yang tidak direncanakan semula, yang tidak diduga terlebih dahulu, atau yang tidak lazim terjadi.⁶²

⁶²Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*,...hal.169-172

Dalam penelitian ini untuk memperoleh data yang selengkap-lengkapya peneliti mengadakan hubungan secara langsung dengan dunia yang diteliti, bekerjasama dengan guru dan siswa yang terlibat dalam penelitian. Dalam proses pengumpulan data peneliti mengadakan wawancara dengan beberapa orang yang terlibat dalam penelitian, seperti wawancara dengan guru bidang studi matematika dan wawancara dengan siswa kelas V MI Gumelar Gandusari. Sehingga untuk kelancaran proses penelitian ini kehadiran peneliti memegang peranan yang sangat penting.

D. Data Dan Sumber Data

1. Data

Pengertian data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan.⁶³ Sedangkan dari sumberlain disebutkan bahwa data adalah bahan keterangan tentang sesuatu objek penelitian.⁶⁴ Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil tes, wawancara, hasil pengamatan (observasi), dan catatan lapangan yang akan diolah sehingga dapat diketahui proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal volume kubus dan balok serta tingkat kemampuan berpikir siswa dalam memahami soal volume kubus dan balok. Oleh karena itu data yang terkumpul berupa:

- a. Jawaban tes tertulis dari siswa dalam bentuk penyelesaian soal volume kubus dan balok.

⁶³Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*,...hal.96

⁶⁴Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Sosial: Format-format Kuantitatif dan Kualitatif*,...hal.123

- b. Kumpulan data atau pernyataan verbal dari siswa yang diperoleh dari hasil wawancara antara peneliti dengan subjek penelitian.
- c. Hasil pengamatan (observasi) terhadap siswa selama penelitian berlangsung.
- d. Catatan lapangan atau jurnal dalam rangkaian kegiatan penelitian.

2. Sumber data

Sumber data adalah subyek dari mana data dapat diperoleh.⁶⁵ Sumber data utama dalam penelitian kualitatif ialah kata-kata dan tindakan selebihnya adalah data tambahan seperti dokumen dan lain-lain.⁶⁶ Sumber data dalam penelitian ini adalah:

- a) Sumber data primer yaitu orang-orang yang merespon atau menjawab pertanyaan peneliti, baik pertanyaan lisan atau tertulis. Responden dalam penelitian ini adalah siswa kelas V MI gumelar Gandusari Trenggalek yang terdiri dari 8 siswa, 4 perempuan dan 4 laki-laki. Dari subyek penelitian tersebut peneliti mengambil seluruh siswa untuk dijadikan sebagai subyek wawancara karena jumlah siswa yang sedikit dan memungkinkan untuk melakukan wawancara secara mendalam kepada seluruh siswa.
- b) Sumber data sekunder yaitu segala sesuatu yang dari padanya bisa memberikan data atau informasi yang bukan berasal dari manusia. Dalam penelitian ini adalah dokumentasi berupa hasil dari tes pada penelitian.

⁶⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...* hal. 161

⁶⁶ Lexy Moleong, *Penelitian Kualitatif...* hal. 157

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian, pengumpulan data pada dasarnya merupakan suatu kegiatan operasional agar tindakannya masuk pada pengertian penelitian yang sebenarnya. Gambaran penelitian akan menjadi jelas apabila arah pandangannya ditunjang oleh alat-alat yang tersedia. Pada penelitian ini peneliti menggunakan beberapa metode yakni:

1. Metode wawancara

Metode wawancara adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan informasi secara langsung dengan mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan pada para responden.⁶⁷ Dalam penelitian ini metode wawancara digunakan untuk memperoleh data terkait dengan proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal mengenai volume kubus dan balok, selain itu metode ini digunakan untuk mengetahui tentang data atau profil dari MI Gumelar Gandusari Trenggalek, seputar pengajaran matematika dan kondisi siswa di kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek.

2. Metode observasi atau metode pengamatan

Observasi adalah pengamatan yang dilakukan secara sengaja, sistematis mengenai fenomena sosial dengan gejala-gejala psikis untuk kemudian dilakukan pencatatan. Pada dasarnya teknik observasi digunakan untuk melihat atau mengamati perubahan fenomena sosial yang tumbuh dan berkembang yang kemudian dapat dilakukan penilaian atas perubahan

⁶⁷Joko Subagyo, *Metode Penelitian Dalam Teori dan Praktik*,(Jakarta: PT Asti Mahasatya,2004), hal.39

tersebut.⁶⁸ Dalam penelitian ini metode observasi digunakan untuk memperoleh data terkait dengan proses belajar mengajar di kelas serta proses saat siswa mengerjakan soal tes yang diberikan.

3. Metode tes

Pengertian tes sebagai metode pengumpulan data adalah serentetan atau latihan yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, sikap, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁶⁹ Dalam penelitian ini metode tes digunakan untuk memperoleh data terkait proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal volume kubus dan balok.

4. Metode dokumentasi

Yaitu mengumpulkan data dengan melihat atau mencatat suatu laporan yang sudah tersedia. Dokumen sebagai metode pengumpulan data adalah setiap pernyataan tertulis yang disusun oleh seseorang atau lembaga untuk keperluan pengujian suatu peristiwa atau menyajikan akunting.⁷⁰ Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data terkait profil dari MI Gumelar Gandusari Trenggalek.

5. Catatan lapangan

Catatan lapangan adalah catatan tertulis tentang apa yang didengar, dilihat, dialami, dan dipikirkan dalam rangka pengumpulan data dan refleksi terhadap data dalam penelitian kualitatif.⁷¹ Catatan lapangan digunakan

⁶⁸*Ibid.*, hal.63

⁶⁹Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*, (Yogyakarta: Teras, 2011), hal.92

⁷⁰*Ibid.*, hal.92-93

⁷¹Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*,...hal.209

peneliti sebagai data kongkret yang tidak hanya berbentuk ingatan sehingga diharapkan keabsahan data bisa dipertanggung jawabkan. Dalam penelitian ini catatan lapangan digunakan untuk memperoleh data terkait serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini.

F. Teknik Analisa Data

Berdasarkan paparan sebelumnya bahwa penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan pendekatan kualitatif. Analisa data kualitatif adalah upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasikan data, memilah-milah menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesiskannya, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting dan apa yang dipelajari, dan memutuskan apa yang dapat diceritakan kepada orang lain.⁷²

Analisis data itu dilakukan dalam suatu proses. Proses berarti pelaksanaannya sudah mulai dilakukan sejak pengumpulan data dilakukan dan dikerjakan secara intensif sesudah meninggalkan lapangan penelitian. Milles dan Huberman mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data, yaitu *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification*.⁷³

Berdasarkan alur analisis data yang dikembangkan oleh Milles dan Huberman, maka analisis dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

⁷²*Ibid.*, hal.248

⁷³Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal.337

1. Menelaah semua data yang terkumpul dari data dan sumber data. Hasil penelitian ini berupa deskripsi data yaitu hasil tes tertulis, hasil wawancara, pengamatan dan catatan lapangan.
2. Membuat klasifikasi dari hasil tes tertulis berdasarkan tiga tahap awal Taksonomi Bloom Revisi pada ranah kognitif yaitu mengingat (*remember*), memahami (*understand*) dan menerapkan (*apply*).
3. Mendeskripsikan data hasil wawancara yang dibuat menurut urutan kemampuan berpikir siswa. Urutan ini mencerminkan bagaimana tingkat kemampuan subjek tentang materi volume kubus dan balok.
4. Melakukan *verifikasi* (penarikan kesimpulan) dari data dan sumber data yang sudah diklasifikasikan dan ditranskripsikan pada penyajian atau paparan data. Pada proses *verifikasi* ini, peneliti menggunakan teknik deskriptif yaitu menggambarkan, meringkaskan berbagai kondisi, berbagai situasi atau berbagai variabel yang timbul di lokasi penelitian.

G. Pengecekan Keabsahan Data

Dalam penelitian ini keabsahan data dilakukan dengan cara:

1. Ketekunan/kejegan pengamatan

Kejegan pengamatan berarti mencari secara konsisten interpretasi dengan berbagai cara dalam kaitan dengan proses analisis yang konstan atau tentatif.⁷⁴

Dalam hal ini peneliti bermaksud menemukan ciri-ciri dan unsur-unsur dalam situasi yang sangat relevan dengan persoalan yang sedang diteliti dan kemudian

⁷⁴Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*,...hal.329

memusatkan dan memperdalam diri pada hal-hal tersebut secara terperinci. Pada penelitian ini peneliti dengan tekun melakukan pengamatan yang difokuskan pada representasi proses berpikir matematik siswa materi volume kubus dan balok pada siswa kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek.

2. Triangulasi

Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu.⁷⁵ Pada penelitian ini triangulasi digunakan untuk membandingkan data yang diperoleh dari hasil tes tertulis, wawancara serta data yang diperoleh melalui observasi.

3. Pemeriksaan teman sejawat

Teknik ini dilakukan dengan cara mengekspos hasil sementara atau hasil akhir yang diperoleh dalam bentuk diskusi dengan rekan rekan sejawat.⁷⁶ Dalam penelitian ini yang berperan sebagai teman sejawat adalah guru matematika kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek yaitu Khoirul Masulin S. Pd.

H. Tahap Penelitian

Tahap penelitian adalah rangkaian kegiatan yang dilakukan peneliti dalam penelitian tersebut. Tahapan-tahapan yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini adalah:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini yang dilakukan peneliti adalah:

⁷⁵*Ibid.*,hal.330

⁷⁶*Ibid.*,hal.332

- a. Meminta izin kepada pihak sekolah utamanya pada kepala sekolah untuk melakukan observasi di sana.
- b. Melakukan observasi awal ke MI Gumelar Gandusari untuk melakukan tinjauan awal ke lokasi penelitian sebagai kegiatan penelusuran masalah.
- c. Melakukan identifikasi terhadap masalah yang ditemukan di lapangan serta menentukan fokus penelitian.
- d. Menyiapkan soal-soal tes tertulis dan wawancara.
- e. Melakukan validasi terhadap soal-soal tes tertulis dan wawancara.

2. Tahap Penelitian

Pada tahapan ini peneliti melakukan penelitian terhadap proses belajar matematika siswa, memberikan tes kepada siswa untuk mengetahui representasi proses berpikirnya mengenai materi volume kubus dan balok serta melakukan wawancara terhadap siswa.

3. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan semua data yang diperoleh pada saat sebelum penelitian, disaat penelitian ataupun sesudahnya.

4. Tahap Akhir

Pada tahap ini peneliti melakukan analisa terhadap data yang dikumpulkan, penyusunan laporan penelitian, kemudian melaporkan atau menunjukkan hasil penelitian yang didapat.

BAB IV

PAPARAN HASIL PENELITIAN

A. Paparan Data

1. Paparan Data Pra Penelitian

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu mengadakan studi pendahuluan dilokasi penelitian yaitu di MI Gumelar Gandusari Trenggalek yang beralamatkan di Dsn. Gumelar Desa Gandusari Kecamatan Gandusari Kab. Trenggalek. Adapun guru mata pelajaran matematika adalah Khoirul Masulin S. Pd sedangkan siswa yang menjadi subjek penelitian adalah siswa kelas V di sekolah tersebut.

Pada hari rabu tanggal 6 November 2013 peneliti menemui guru mata pelajaran untuk mengumpulkan informasi terkait kemampuan berpikir matematik siswa kelas V dalam memahami dan mengerjakan soal-soal matematika. Menurut beliau kemampuan memahami dan mengerjakan soal-soal matematika siswa di sekolah ini termasuk pada tingkat yang masih rendah, ada beberapa faktor yang menurut beliau sangat berpengaruh yaitu karena para siswa masih sangat enggan untuk mengikuti pelajaran tambahan diluar sekolah padahal bimbingan belajar/les diluar sekolah sangat efektif untuk memaksimalkan kemampuan para siswa dan pernah akan diadakan les disekolah pada sore hari namun terhambat karena sebagian besar siswa harus pergi ke madrasah diniyah. Selanjutnya menurut beliau siswa juga sangat sulit memahami soal-soal pemecahan masalah berbentuk soal cerita, adanya alur cerita dalam soal membuat mereka kesulitan memahami

apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Pada kesempatan ini pula peneliti menyampaikan maksud untuk mengadakan penelitian tentang representasi proses berpikir matematik siswa kelas V pada materi kubus dan balok di MI Gumelar Gandusari Trenggalek.

Selanjutnya pada hari sabtu tanggal 9 Nopember 2013 peneliti mengurus perijinan untuk mengadakan penelitian. Pada hari itu juga peneliti mengadakan observasi di kelas. Pada pukul 08.00 WIB peneliti bersama guru matematika memasuki kelas, materi yang diajarkan pada hari itu adalah mengenai jam-jaman. Sekilas catatan peneliti tentang pembelajaran hari itu adalah bahwasannya guru mata pelajaran menyampaikan materi jam-jaman didominasi dengan metode ceramah, bertanya kepada siswa tentang materi yang disampaikan namun siswa terlihat kurang merespon pertanyaan dari guru dan cenderung diam, sesekali guru juga menyuruh siswa untuk mengerjakan soal-soal didepan kelas sambil mengajukan beberapa pertanyaan juga.

Pertemuan hari itu diakhiri dengan permintaan peneliti kepada guru mata pelajaran untuk memberikan info kepada siswa terkait dengan dengan akan diadakannya ulangan harian setelah selesai materi berikutnya yaitu terkait dengan materi kubus dan balok. Guru mata pelajaran juga menyampaikan bahwa hasil tertulis nanti akan dijadikan bahan pertimbangan nilai ulangan harian matematika dengan tujuan agar siswa bersungguh-sungguh dalam mengerjakan soal. Soal tes yang akan diujikan sebelumnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, 2 dosen Tadris Matematika dan disetujui oleh guru mata pelajaran matematika. Adapun lembar validasi tes tertulis bisa dilihat pada lampiran 1.

2. Paparan Data Penelitian

Pada bagian ini akan di paparkan data-data yang berkenaan dengan kegiatan penelitian dan subjek penelitian selama melaksanakan penelitian. Ada tiga bentuk data dalam kegiatan penelitian ini yaitu data observasi, data terkait dengan jawaban tes tertulis siswa dan data dari hasil wawancara. Ketiga data tersebut akan menjadi pertimbangan pada kemampuan proses berfikir matematik siswa.

Tes tertulis dilaksanakan pada hari Sabtu 30 Nopember 2013 mulai pukul 08.00 WIB yang diikuti oleh semua siswa kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek dengan materi yang dijadikan bahan dalam tes tertulis ini adalah materi tentang volume kubus dan balok sejumlah tiga soal. Ketiga soal ini juga sekaligus soal yang menggambarkan tiga tahap awal dalam kemampuan kognitif taksonomi Bloom revisi yaitu soal nomor 1 menggambarkan tahap *remembering*, soal nomor 2 menggambarkan tahap *understanding* dan soal nomor 3 menggambarkan tahap *applying*. Pelaksanaan tes tertulis diamati langsung oleh peneliti dan dibantu oleh guru bidang studi matematika kelas V yaitu Khoirul Masulin S.Pd.

Pada saat awal pelaksanaan tes tertulis, peneliti mengingatkan kepada siswa bahwa hasil dari tes tersebut akan menjadi bahan pertimbangan nilai ulangan harian pelajaran matematika. Oleh karena itu siswa diharapkan menjawab soal dengan bersungguh-sungguh secara mandiri dan tidak ada pertanyaan yang tidak dijawab (terlewatkan).

Dari hasil pengamatan peneliti pelaksanaan tes tertulis ini, secara umum siswa mengerjakan soal secara mandiri dan bersungguh-sungguh. Menjelang tes

berakhir peneliti menginformasikan kepada siswa agar jangan keluar kelas dulu karena para siswa akan dimintai bantuan untuk pelaksanaan wawancara terkait tes yang baru saja dilaksanakan.

Setelah pelaksanaan tes tertulis, peneliti memeriksa dan mengoreksi jawaban siswa. Pemeriksaan hasil tes tertulis ini kemudian diklasifikasikan sesuai kategori-kategori kemampuan proses kognitif mengacu pada taksonomi Bloom revisi. Dengan cara demikian, setiap jawaban item tes yang diberikan oleh seluruh siswa dikelompokkan kedalam kategori yang bersesuaian. Adapun acuan penilaian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Deskriptor Penilaian

Nomor soal	Deskriptor	skor
1	Jawaban sempurna	25
	Jawaban kurang lengkap atau kurang sempurna	1-24
	Jawaban salah atau tidak dijawab	0
2	Jawaban sempurna	35
	Jawaban kurang lengkap atau kurang sempurna	1-34
	Jawaban salah atau tidak dijawab	0
3	Jawaban sempurna	40
	Jawaban kurang lengkap atau kurang sempurna	1-39
	Jawaban salah atau tidak dijawab	0

Hasil skor tes tertulis bisa dilihat pada lampiran 3 dan jawaban siswa pada saat tes tertulis bisa dilihat pada lampiran 4.

Selanjutnya peneliti mengadakan kegiatan wawancara terkait dengan jawaban siswa pada saat mengikuti tes tertulis. Peneliti mengambil seluruh siswa untuk diwawancara karena jumlah siswa di sekolah ini sedikit. Pelaksanaan wawancara dilaksanakan langsung setelah pelaksanaan tes yaitu setelah

pemeriksaan lembar jawaban siswa. Adapun transkrip wawancara secara lengkap bisa dilihat pada lampiran 5.

Berdasarkan taksonomi Bloom revisi, hasil tes tertulis dan hasil wawancara dengan siswa maka ada tiga tingkat kemampuan berpikir matematik siswa yaitu kemampuan mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*) dan menerapkan (*applying*). Tabel 4.2 berikut menunjukkan tingkat kemampuan berpikir matematik siswa mengenai materi volume kubus dan balok sesuai dengan kriteria indikator yang telah ditentukan berdasarkan tiga tahap awal taksonomi Bloom revisi.

Tabel 4.2 Indikator Tingkat Kemampuan Berpikir Matematik Siswa Kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek Mengenai Materi Volume Kubus dan Balok

No.	Siswa	Tingkat Kemampuan Berpikir								
		<i>Remembering</i>		<i>Understanding</i>			<i>Applying</i>			
		Indikator		Indikator			Indikator			
		1a	1b	2a	2b	2c	3a	3b	3c	3d
1	RFZ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	IP	✓	✓	X	X	X	O	O	X	X
3	DDP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	NHN	✓	✓	✓	✓	O	✓	O	X	X
5	DBS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	LIB	✓	O	X	X	X	X	X	X	X
7	MH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	O	X	X
8	AYD	✓	✓	X	X	X	✓	✓	X	X

Ket:

- ✓ = Indikator terpenuhi
- O = Indikator hampir terpenuhi
- X = Indikator tidak terpenuhi

Tabel diatas merupakan tabel tingkat penguasaan siswa terhadap soal-soal yang telah dikerjakan yang mana untuk setiap soal memiliki beberapa indikator pencapaian. Adapun kriteria indikator pencapaian bisa dilihat dalam lampiran. Siswa yang telah mampu menguasai indikator yang telah ditentukan dengan baik maka diberikan tanda “indikator terpenuhi”, jika siswa menguasai indikator namun belum sempurna alias hanya mendekati saja maka diberikan tanda “indikator hampir terpenuhi”, dan jika siswa sama sekali tidak menguasai indikator yang ditentukan maka diberikan tanda “indikator tidak terpenuhi”.

Kemampuan berpikir matematik siswa dikatakan berada pada suatu tahap tertentu dari taksonomi Bloom yang dalam hal ini adalah mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*) dan menerapkan (*applying*), jika semua indikator pada tahap berpikir tetentu dapat dicapai oleh siswa. Tabel 4.3 berikut menunjukkan tingkat kemampuan berpikir matematik siswa mengenai materi volume kubus dan balok berdasarkan taksonomi Bloom revisi.

Tabel 4.3 Tingkat Kemampuan Berpikir Matematik Siswa Kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek Mengenai Materi Volume Kubus dan Balok

No. Urut	Nama Siswa	Tingkat Kemampuan Berpikir
1	RFZ	Sampai tahap <i>Applying</i>
2	IP	Sampai tahap <i>Remembering</i>
3	DDP	Sampai tahap <i>Applying</i>
4	NHN	Sampai tahap <i>Understanding</i>
5	DBS	Sampai tahap <i>Applying</i>
6	LIB	Sampai tahap <i>Remembering</i>
7	MH	Sampai tahap <i>Understanding</i>
8	AYD	Sampai tahap <i>Remembering</i>

Adapun jumlah dan prosentase tingkat kemampuan berpikir matematik siswa mengenai materi volume kubus dan balok berdasarkan taksonomi Bloom revisi disajikan pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Jumlah Dan Prosentase Tingkat Kemampuan Berpikir Matematik Siswa Kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek Mengenai Materi Volume Kubus dan Balok

Jumlah/Prosentase	Tingkat Kemampuan Berpikir			Total
	<i>Remembering</i>	<i>Understanding</i>	<i>Applying</i>	
Jumlah	3	2	3	8
Prosentase	37.5 %	25 %	37.5 %	100 %

Berikut ini akan diuraikan secara lebih rinci data yang telah dikumpulkan berkaitan dengan bagaimana tingkat kemampuan berpikir siswa berdasarkan taksonomi Bloom revisi. Untuk lebih mempermudah dalam memahami data, maka pemaparan data akan disajikan dalam tiga bentuk data yang diperoleh yaitu data hasil observasi, data jawaban siswa perbutir soal dalam tes tertulis dan data hasil wawancara untuk menguatkan kemampuan berpikir siswa materi volume kubus dan balok.

a. Data Hasil Observasi

Data observasi disini merupakan data yang diperoleh dari pengamatan yang terjadi saat pembelajaran matematika materi volume kubus dan balok. Yang menjadi subjek observasi adalah guru mata pelajaran matematika serta siswa kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek.

Observasi didalam kelas terkait proses pembelajaran materi kubus dan balok dilaksanakan pada hari sabtu tanggal 23 Nopember 2013. Hari ini merupakan pertemuan pertama materi kubus dan balok.

Berdasarkan penjelasan dari guru mata pelajaran bahwasannya pada pertemuan kali ini beliau menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah. Adapun sintaks model pembelajaran langsung adalah:

1. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa.
2. Mendemonstrasikan keterampilan (pengetahuan prosedural) atau mempresentasikan pengetahuan (deklaratif).
3. Membimbing pelatihan.
4. Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik.
5. Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.

Catatan peneliti dalam pembelajaran kali ini adalah bahwasannya setelah mempersiapkan siswa untuk mengikuti pelajaran tanpa menyampaikan tujuan mempelajari materi kubus dan balok guru langsung memulai menyampaikan materi pelajaran. Guru menjelaskan rumus volume kubus dan balok dan sesekali bertanya kepada siswa, sementara itu siswa memperhatikan penjelasan dari guru dan sesekali menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Selanjutnya guru memberikan contoh soal yang dibahas dan dijelaskan oleh guru kemudian memberikan soal latihan pada buku paket untuk dikerjakan siswa. Suasana pembelajaran kurang bersemangat karena siswa tidak ada yang aktif bertanya walaupun belum bisa. Pada dasarnya semua siswa memperhatikan penjelasan dari guru namun mereka belum tentu paham tentang materi yang disampaikan. Setelah

mengerjakan soal yang telah diberikan guru siswa juga berdiam diri saja menunggu perintah dari guru, pada saat itu hanya ada tiga siswa yang telah selesai terlebih dahulu yaitu RFZ, DBS dan DDP sedangkan siswa lainnya belum selesai dengan berbagai kesulitan. Pada saat ditawarkan siapa yang mau mengerjakan dipapan tulis dengan imbalan mendapat nilai tambahan, tak satupun siswa yang mau maju mengerjakan. Akhirnya guru menyuruh DDP untuk mengerjakan di papan tulis. Pada saat selesai mengerjakan di papan tulis siswa tidak langsung disuruh kembali ke bangkunya melainkan diberikan beberapa pertanyaan oleh guru tentang soal yang diberikan. Jawaban siswa di papan tulis pada saat itu sudah benar namun tidak menuliskan satuannya. Setelah selesai guru mempersilahkan siswa kembali ke bangkunya dan bertanya kepada siswa yang lain apakah mereka sudah paham.

Secara umum kemampuan guru mengelola langkah-langkah pembelajaran yang mengacu pada model pembelajaran langsung sudah bagus. Namun, siswa yang kurang aktif bertanya membuat guru tidak mengerti kesulitan-kesulitan yang dialami seluruh siswanya.

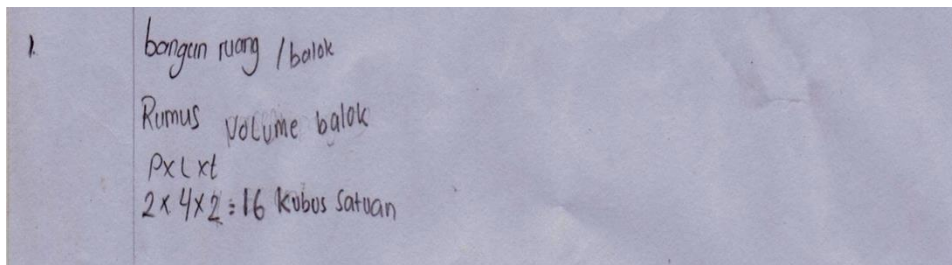
b. Data Jawaban Tes Tertulis Siswa Beserta Hasil Wawancara

1) Tahap *Remembering* (soal nomor 1)

a) Untuk siswa dengan no.urut 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8

Siswa dengan no.urut 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 tersebut sudah mencapai tahap *remembering* dengan baik, artinya jawaban mereka untuk soal nomor 1 ini sudah

sesuai dengan indikator yang diharapkan. 7 siswa tersebut menjawab dengan cara yang hampir sama. Jawaban salah satu dari mereka “IP” adalah sebagai berikut:



Gambar 4.1 Jawaban Tes Tertulis “IP” Untuk Soal *Remembering*

Dari jawaban diatas dapat dilihat bahwa siswa memulai mengerjakan dengan menentukan jenis bangunnya terlebih dahulu kemudian menentukan rumus volume dari bangun yang diketahui tersebut dan akhirnya menentukan nilai dari volume bangun yang disajikan. Adapun hasil wawancara peneliti yang memperjelas hal tersebut adalah sebagai berikut:

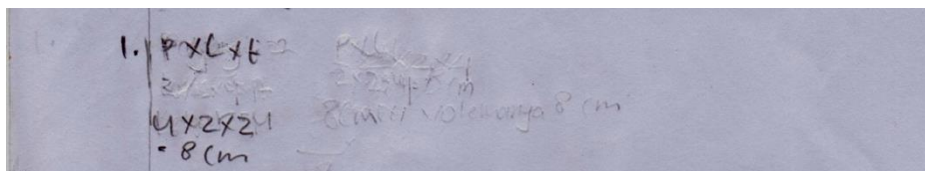
Petikan wawancara dengan **IP**:

P = “Ok baiklah, kita bahas sama-sama dari yang no.1 ya?” apa yang ditanyakan I dari No.1 itu?”
I = “Yang ditanyakan volumenya bu.”
P = “Iya memang volumenya I, tapi sebelum kita menentukan volumenya apa dulu yang ditanyakan?”
I = “Jenis bangunnya bu.”
P = “Iya benar sekali I, itu bangun apa?”
I = “Itu bangun balok bu.”
P = “Iya I benar sekali. Baru sekarang setelah menentukan jenis bangunnya kita bisa menentukan volumenya dalam kubus satuan. Apa itu volume I dan bagaimana cara mencari volumenya?”
I = “Volume adalah bangun bu(sambil berpikir) eh...isi dari bangun bu, cara mencari volumenya adalah memakai rumus volume balok = panjang x lebar x tinggi.”
P = “Iya I, volume adalah isi dari bangun ruang tersebut yaitu isi dari balok itu. Dan cara utuk mecarinya adalah dengan menggunakan rumus yang sudah ada yaitu volume balok = panjang x lebar x tinggi. Lalu, berapa volume balok tersebut I?”
I = “Volume balok = $p \times l \times t = 2 \times 4 \times 2 = 16$ kubus satuan.”
P = “Iya I, jawabanmu sudah benar sekali, sekarang kita lanjut ke no.2 ya?”

Dari petikan wawancara dengan siswa tersebut terlihat bahwa siswa sudah memahami apa yang ditanyakan dalam soal meskipun dalam wawancara mereka langsung menjawab bahwa yang ditanyakan adalah volumenya yang mana sebelumnya harus menemukan jenis bangunnya terlebih dahulu, dari jawaban siswa terlihat bahwa dia sudah bisa mengidentifikasi jenis bangun ruang yang dimaksud kemudian dapat menentukan rumus volume yang akan digunakan serta dapat menentukan volumenya bahkan mereka sudah mengerti apa yang dimaksud dengan volume.

b) Siswa dengan no.urut 6

Pada dasarnya siswa ini sudah mencapai tahap *remembering*, namun belum tuntas. Jawaban dari siswa tersebut adalah:



Gambar 4.2 Jawaban Tes Tertulis “LIB” Untuk Soal *Remembering*

Berdasarkan jawaban tersebut terlihat bahwa siswa ini tidak menentukan jenis bangun ruang yang dimaksud secara tertulis, namun terlihat dari rumus yang digunakan bahwa dia paham kalau yang dimaksud dalam soal adalah bangun balok. Dalam jawabannya juga terlihat bahwa dalam mengalikan dia masih salah bahkan dalam menentukan satuan yang digunakan. Adapun hasil wawancara peneliti yang memperjelas hal tersebut adalah sebagai berikut:

Petikan wawancara dengan **LIB**:

*P = "Oya berarti bisa semua dong, kita bahas sama-sama dari yang no.1 ya?"
apa yang ditanyakan L dari No.1 itu?"*

L = "Yang ditanyakan volumenya bu."

P = "Iya memang volumenya L, tapi sebelum kita menentukan volumenya apa dulu yang ditanyakan?"

L = "Jenis bangunnya bu."

P = "Iya benar sekali L, itu bangun apa?"

L = "Itu bangun balok bu."

P = "Iya L benar sekali. Baru sekarang setelah menentukan jenis bangunnya kita bisa menentukan volumenya dalam kubus satuan. Apa itu volume L dan bagaimana cara mencari volumenya?"

L = "Volume adalah isi bu, cara mencari volumenya adalah memakai rumus volume balok = panjang x lebar x tinggi."

P = "Iya L, volume adalah isi dari bangun ruang tersebut yaitu isi dari balok itu. Dan cara untuk mecarinya adalah dengan menggunakan rumus yang sudah ada yaitu volume balok = panjang x lebar x tinggi. Lalu, berapa volume balok tersebut L?"

L = "Volume balok = $p \times l \times t = 4 \times 2 \times 2 = 8 \text{ cm.}$ "

P = "Jawabanmu masih kurang tepat L perhatikan juga satuannya, hayo masak $4 \times 2 \times 2 = 8 \text{ cm?}$ "

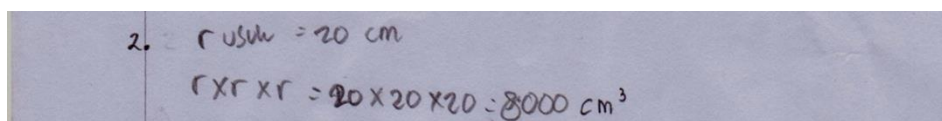
L = "Eh Iya bu satuannya adalah kubus satuan dan jawabannya adalah $4 \times 2 \times 2 = 16 \text{ kubus satuan.}$ "

Dari hasil tes dan diperkuat dengan hasil wawancara tersebut dapat dipertegas bahwa siswa ini sudah dapat mengidentifikasi bangun ruang apa yang dimaksud, yang mana dari jawaban wawancara dia juga dapat menentukan rumus yang akan di gunakan serta sudah mampu menentukan apa yang dimaksud dengan volume. Namun kemampuan dalam mengalikan masih kurang teliti dan kurang sistematis dalam mengerjakan soal, seperti terlihat dalam lembar jawabannya yang tiba-tiba menuliskan rumus dan di bawahnya diikuti dengan bilangan-bilangan yang dikalikan bahkan satuan yang digunakan juga masih salah.

2) Tahap *Understanding* (soal nomor 2)

a) Untuk siswa no.urut 1, 3, 5, 7

Siswa dengan no.urut 1, 3, 5, 7 tersebut sudah mencapai tahap *Understanding* dengan baik, artinya jawaban mereka sudah sama dengan indikator yang diharapkan. Keempat siswa tersebut menjawab dengan cara yang hampir sama. Jawaban salah satu dari mereka yaitu “**DBS**” adalah sebagai berikut:



2. rusuk = 20 cm
 $r \times r \times r = 20 \times 20 \times 20 = 8000 \text{ cm}^3$

Gambar 4.3 Jawaban Tes Tertulis “DBS” Untuk Soal *Understanding*

Pada jawaban tersebut terlihat bahwa siswa sudah memahami bentuk dari bangun ruang yang dimaksud yaitu kubus meskipun semua panjang rusuknya tidak dijelaskan dan jenisnya juga belum diketahui. Mereka memahami dari simbol yang diberikan pada bangun kemudian menuliskan apa yang diketahui yaitu rusuk dari kubus serta menentukan rumus yang digunakan. Beberapa dari siswa lainnya ada yang menuliskan rumusnya adalah $s \times s \times s$, ini menunjukkan bahwa setiap anak memiliki pemahaman konsep yang berbeda tapi dengan maksud yang sama. Setelah menentukan rumus yang digunakan mereka juga sudah mampu menghitung nilai dari volume kubus tersebut beserta satuannya dengan benar. Adapun beberapa hasil wawancara dengan siswa tersebut yang dapat mempertegas jawaban ini adalah:

Petikan wawancara dengan **DBS**:

P = “Baiklah jadi sudah paham ya untuk no.1. selanjutnya untuk No. 2, bangun apa itu B? Dan apa yang di tanyakan?”
B = “Itu adalah bangun kubus bu, yang ditanyakan adalah volumenya bu.”
P = “Iya B, itu bangun kubus, dan yang ditanyakan memang volumenya.”

Bagaimana kamu tahu kalau itu kubus?” dan bagaimana cara mencari volume dari bangun kubus tersebut B?”

B = “Karena semua rusuknya memiliki tanda yang sama bu dan kubus memiliki panjang rusuk yang sama jadi itu bangun kubus, Untuk mencari volume bangun kubus adalah $= r \times r \times r$ bu.”

P = “Iya B, berapa panjang rusuk yang diketahui dalam soal dan berapa volume dari kubus tersebut?”

B = “Panjang rusuknya 20 cm bu, dan volumenya $= 20 \times 20 \times 20 = 8000 \text{ cm}^3$.”

Dari petikan wawancara diatas terlihat bahwa siswa sudah mampu menentukan jenis bangun ruang yang dimaksud dari ciri-ciri yang diberikan meskipun hanya salah satu panjang rusuknya yang diketahui. Sesuai dengan pekerjaan mereka dalam menjawab soal mereka juga sudah mampu menentukan rumus dan menghitung volume bangun kubus dengan benar beserta satuannya.

b) Untuk siswa no.urut 4

Jawaban untuk siswa dengan no.urut 4 ini adalah:

2. diket = kubus
 ditanya = $R \times R \times R$
 $= 20 \times 20 \times 20$
 $= 224 \text{ cm}$

Gambar 4.4 Jawaban Tes Tertulis “NHN” Untuk Soal *Understanding*

Dari jawaban siswa tersebut terlihat bahwa siswa ini sebenarnya mengerjakan dengan begitu sistematis yaitu dia memulai mengerjakan dengan menentukan bangun ruang yang dimaksud, menentukan rumus yang digunakan kemudian memasukkan apa yang diketahui dalam soal ke dalam rumus setelah itu menentukan nilai volume dari bangun ruang tersebut, namun dalam mengalikan

masih salah serta satuan yang digunakan juga belum tepat. Adapun hasil wawancara yang memperkuat hal ini adalah sebagai berikut:

Petikan wawancara dengan **NHN**:

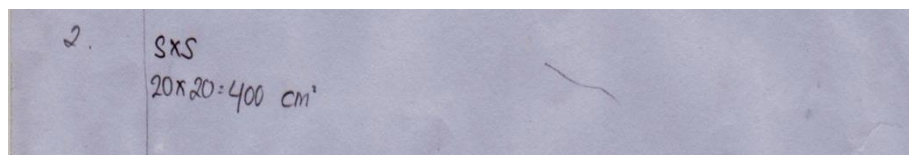
N = "Itu adalah bangun kubus bu, yang ditanyakan adalah volumenya bu."
P = "Iya N, itu bangun kubus. Bagaimana cara mencari volume dari bangun kubus tersebut N?"
N = "Untuk mencari volume bangun kubus adalah = $r \times r \times r$ bu."
P = "Iya benar sekali N, Terus berapa volume dari kubus tersebut N?"
A = "Volumenya adalah $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} = 224 \text{ cm bu.}$ "
P = "Masak $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} = 224 \text{ cm?}$ " coba kalikan lagi...(sambil mengajarnya)."
N = " $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} = 8000 \text{ cm}^3$ bu."

Dari petikan wawancara tersebut terlihat bahwa dalam mengalikan siswa ini kurang teliti dan kurang menguasai perkalian bahkan juga salah dalam menentukan satuan akhir dari volume kubus tersebut, namun dengan wawancara terbimbing yang dilakukan peneliti terlihat bahwa sebenarnya siswa ini mampu dalam mengerjakan.

c) Untuk siswa no.urut 2,6,8

Untuk siswa no.urut 2,6,8 mereka sama sekali belum menguasai konsep awal volume kubus, jawaban mereka hampir sama jawaban mereka adalah:

Jawaban no.urut 2 dan 6:



Gambar 4.5 Jawaban Tes Tertulis "IP dan LIB" Untuk Soal *Understanding*

Jawaban no.urut 8:

Handwritten student answer showing the formula $P \times L$ and the calculation $20 \times 20 = 400 \text{ cm}$.

Gambar 4.6 Jawaban Tes Tertulis “AYD” Untuk Soal *Understanding*

Dari jawaban tersebut terlihat bahwa mereka belum mengerti rumus yang akan digunakan atau bahkan mereka belum mengerti jenis bangun yang di maksud. Dari jawaban tersebut terlihat juga bahwa pemahaman mereka tertuju pada luas bangun datar bukan pada volume. Adapun hasil wawancara yang mempertegas hal ini adalah:

Petikan wawancara dengan **AYD**:

P = “Baiklah jadi sudah paham ya untuk no.1, selanjutnya untuk No. 2 bangun apa itu A? Dan apa yang di tanyakan?”
A = “Itu adalah bangun kubus bu, yang ditanyakan adalah isi dalam bangun ruang bu.”
P = “Iya A, itu bangun kubus. Bagaimana cara mencari volume dari bangun kubus tersebut A?”
A = “Untuk mencari volume bangun kubus adalah = s x s bu.”
P = “Hayo masak s x s, ini jawabanmu juga masih belum tepat A karena rumusnya juga masih salah jadi apa coba rumus volume kubus?”
A = “Tidak tahu bu....”
P = “Masak tidak tahu A?” hayo coba ingat-ingat lagi, kalau balok kan panjang sisinya tidak sama maka rumusnya p x l x t, kalau kubus memiliki seluruh sisi yang sama panjang maka rumus volumenya bagaimana?”
A = “s x s x s bu?”
P = “Iya benar sekali A, terus berapa volume dari kubus tersebut?”
A = “Volumenya adalah 20 cm x 20 cm x 20 cm = 8000 cm³ bu.”

Dari petikan wawancara tersebut terlihat bahwa sebenarnya siswa sudah memahami jenis bangun yang digunakan, namun karena belum memahami rumus yang digunakan untuk menghitung volume kubus akhirnya jawaban mereka juga salah. Pada awalnya yaitu dalam lembar jawabannya rumus volume kubus yang

diketahui siswa adalah $s \times s$ atau $r \times r$, namun dalam wawancara mereka mencoba menjawab bahwa volume kubus itu rumusnya $p \times l \times t$ padahal ini adalah rumus volume balok. Dengan wawancara terbimbing akhirnya siswa memahami dan dapat mengerjakan soal dengan baik.

3) Tahap *Applying* (soal nomor 3)

c) Untuk siswa no.urut 1, 3, 5

Ketiga siswa dengan no.urut 1, 3, 5 telah mampu menguasai konsep dalam tahap *applying*. Jawaban salah satu dari mereka yaitu “**DDP**” adalah :

3- $P \times L \times t$
 $15m \times 5m \times 2m$
 $= 75m \times 2m = 150m \text{ kubik} = 150.000 \text{ Liter}$
 = Isivolume kolam tending adalah 150 m kubik atau 150.000 Liter

Gambar 4.7 Jawaban Tes Tertulis “DDP” Untuk Soal *Applying*

Dari jawaban tersebut terlihat bahwa mereka sudah mampu mengimplementasikan pengetahuan yang diperoleh dalam soal yang berbentuk soal terapan yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Adapun hasil wawancara yang mempertegas jawaban diatas adalah:

Petikan wawancara dengan **DDP**:

P = “Selanjutnya yang terakhir No.3. Coba apa yang ditanyakan dalam soal no.3? Mengapa no.3 kamu anggap paling sulit? ” pahami dulu soalnya.

D = “Yang ditanyakan adalah volume balok bu. Sulit bu dalam merubah satuan.”

P = “Iya benar sekali D, itu memang kolam berbentuk balok yang harus di cari volumenya. Apa saja D yang diketahui dalam soal?”

D = “Yang diketahui adalah panjangnya 15 m, lebarnya 5 m, serta kedalamannya 2 m bu.”

P = “Apakah kedalaman itu sama dengan tinggi D?” dan berapa volumenya?”

D = “Iya sama bu, volumenya = 15 m x 5 m x 2 m = 150 m kubik atau sama dengan 150.000 liter bu.”

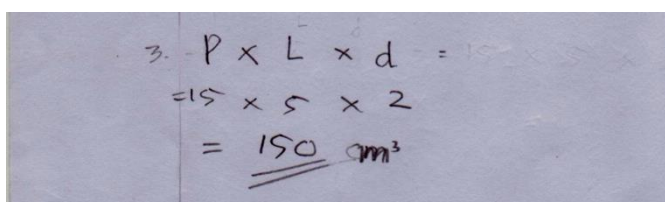
P = “Iya D jawabanmu sudah benar. Bagaimana kamu bisa merubah 150 m³ menjadi 150.000 liter?”

D = “Caranya adalah (sambil menunjukkan tangga satuan yang telah dibuatnya), nilai liter itu sama dengan nilai dm³ bu, terus ini dari m³ ke dm³ turun satu tingkat . Dan setiap turun satu tingkat di kali 1000 bu, jadi jawabannya 150 di kali 1000 sama dengan 150.000 liter bu.”

Dari hasil pekerjaan siswa serta diperkuat dari petikan wawancara tersebut terlihat bahwa siswa ini sudah mampu mencapai tahap *applying*. Siswa ini memulai mengerjakan soal dengan mengidentifikasi jenis bangun ruang yang ada dalam soal cerita, menghitung volumenya, menentukan satuannya kemudian menyimpulkan secara keseluruhan sesuai dengan apa yang diminta dalam soal.

b) Untuk siswa no.urut 2 dan 8

Jawaban kedua siswa ini hampir sama, Jawaban mereka masih salah dalam menentukan satuan. Jawaban salah satu dari mereka yaitu “**AYD**” adalah:



$$\begin{aligned}
 3. \quad P \times L \times d &= \\
 &= 15 \times 5 \times 2 \\
 &= \underline{150 \text{ m}^3}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.8 Jawaban Tes Tertulis “**AYD**” Untuk Soal *Applying*

Untuk mempertegas hal itu maka disini peneliti sajikan hasil wawancara dengan salah satu siswa tersebut, adapun hasil wawancara tersebut adalah:

Petikan wawancara dengan **AYD**:

A = "Yang ditanyakan adalah isi bu, sulit karena berbentuk soal cerita dan dalam merubah satuan bu."

P = "Iya benar, yang ditanyakan adalah isi dari kolam tersebut atau bisa di sebut apa A?"

A = "Volumenya bu?"

P = "Oke volumenya yang ditanyakan, volume dari kolam yang berbentuk apa itu?"

A = "Volume dari kolam yang berbentuk balok bu."

P = "Terus bagaimana rumus dari volume balok A?"

A = "Rumusnya $p \times l \times t$ bu."

P = "Terus yang diketahui dari soal tersebut apa saja A?"

A = "Yang diketahui panjangnya 15 m, lebarnya 5 m dan dalamnya bu 2 m bu."

P = "Benar sekali A, Terus volume dari balok tersebut berapa A"

A = "Volumenya adalah $15 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 150 \text{ cm}$ bu."

P = "Hayo satuannya apa? Masak cm?"

A = "Eh iya bu satuannya m^3 bu."

P = "Iya m^3 , tapi yang ditanyakan kan dalam liter, bagaimana A?"

*A = "Owh iya bu, saya masih bingung dalam merubah satuan bu."
Iya itu satunnya dalam m^3 yang harus di rubah dalam satuan liter.*

P = "Caranya adalah coba lihat ini (tangga satuan), nilai liter itu sama dengan nilai dm^3 . Terus ini dari m^3 ke dm^3 naik atau turun A?"

A = "Itu turun satu tingkat bu."

P = "Terus kalau turun gimana A keterangannyadan jawabannya berapa?"

A = "Setiap turun satu tingkat di kali 1000 bu, jadi jawabannya 150 di kali 1000 sama dengan 150.000 liter bu."

Dari petikan wawancara diatas terlihat bahwa pada awalnya dia merasa sulit ketika akan mengerjakan melihat soalnya yang berbentuk soal cerita namun sebenarnya siswa ini sudah memiliki pemahaman yang baik namun belum mampu dalam hal merubah dan menentukan satuan setelah perhitungan.

c) Untuk siswa no.urut 4 dan 7

Jawaban kedua siswa ini hampir sama, mereka masih salah dalam mengalikan dan menentuka satuannya. Jawaban salah satu dari keduanya yaitu “MH” adalah:

3

rumus : $p \times l \times t = 15 \times 5 \times 2$
 $= 95 \text{ L}$

Diket = $p = 15$
 $l = 5$
 $t = 2$

Gambar 4.9 Jawaban Tes Tertulis “MH” Untuk Soal Applying

Untuk mempertegas hal itu maka disini peneliti sajikan hasil wawancara dengan salah satu siswa tersebut, adapun hasil wawancara tersebut adalah:

Petikan wawancara denagan **MH**:

P = “Iya M jawabanmu sudah benar sekali, jadi sudah paham ya untuk no.2 selanjutnya yang terakhir No.3. Coba apa yang ditanyakan dalam soal no.3? pahami dulu soalnya.”

M = “Yang ditanyakan adalah volume balok bu, sulit karena soalnya berbentuk cerita dan harus merubah dalam satuan liter bu jadi bingung dan harus memahami dulu.”

P = “Iya benar sekali M, itu memang kolam berbentuk balok yang harus di cari volumenya dalam liter. Apa saja M yang diketahui dalam soal?”

M = “Yang diketahui adalah panjangnya 15 m, lebarnya 5 m, serta kedalamannya 2 m bu.”

P = “Apakah kedalaman itu sama dengan tinggi M?” dan berapa volumenya?”

M = “Iya sama bu, volumenya = $15 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 95 \text{ L}$.”

P = “Hayo masak $15 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 95 \text{ L}$? Perhatikan juga satuannya.”

M = “Hmm (sambil menghitung lagi)... $15 \text{ m} \times 10 \text{ m}^2 = 150 \text{ m}^3 \text{ bu}$.”

P = “Iya 150 m^3 M, tapi satuannya yang diminta dalam satuan apa M?”

M = “Volume dalam satuan liter bu, dan saya belum bisa merubah satuan bu.”

P = “Baiklah kita bahas bersama ya..... Caranya adalah coba lihat ini (tangga satuan), nilai liter itu sama dengan nilai dm^3 . Terus ini dari m^3 ke dm^3 naik atau turun M?”

M = “Itu turun satu tingkat bu.”

P = “Terus kalau naik gimana R keterangannya dan jawabannya berapa?”

M = “Setiap turun satu tingkat di kali 1000 bu, jadi jawabannya 150 di kali 1000 sama dengan 150.000 liter bu.”

Dari hasil wawancara tersebut dapat diketahui bahwa siswa tersebut merasa kesulitan dalam memahami soal cerita bahkan jika harus merubah satuannya dalam liter, dari jawaban tes tertulisnya juga terlihat bahwa dia masih kesulitan dalam mengalikan, menentukan satuan serta masih belum memberikan kesimpulan atas jawaban yang diberikan.

d) Untuk siswa no.urut 6

Jawaban dari siswa no.urut 6 ini adalah:

3. Panjang 15m lebar 5m kedalaman 2m

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 5 \\ \hline 75 \\ \times 2 \\ \hline 150 \\ \hline 120 \text{ cm} \end{array}$$

Gambar 4.10 Jawaban Tes Tertulis “LIB” Untuk Soal *Applying*

Dari jawaban tersebut terlihat bahwa siswa ini belum sistematis dalam mengerjakan soal. Siswa ini tidak menuliskan rumus volume bangun tersebut dan hanya langsung mengalikan seluruh angka yang diketahui. Bahkan dalam mengalikan juga masih salah begitu juga menentukan satuannya. Adapun hasil wawancara yang mempertegas jawaban tersebut adalah:

Petikan wawancara dengan **LIB**:

P = “Oke L jadi sudah paham ya untuk no.2 selanjutnya yang terakhir No.3. Coba apa yang ditanyakan dalam soal no.3?”

L = “Volumenya bu.”

P = “Oke volumenya yang ditanyakan, volume dari kolam yang berbentuk apa itu?”

L = “Volume dari kolam yang berbentuk balok bu.”

P = “Iya benar sekali L, itu memang kolam berbentuk balok yang harus di cari valumenya. Terus bagaimana rumus dari volume balok L?”

L = "Rumusnya $p \times l \times t$ bu."

P = "Lalu apa saja L yang diketahui dalam soal?"

L = "Yang diketahui adalah panjangnya 15 m, lebarnya 5 m, serta kedalamannya 2 m bu."

P = "Apakah kedalaman itu sama dengan tinggi L?" dan berapa volumenya?"

L = "Iya sama bu, volumenya = $15 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 120 \text{ cm bu}$."

P = "Iya benar kedalaman sama dengan ingginya, coba kamu lihat pekerjaanmu (menunjukkan hasil pekerjaannya), dalam mengerjakan soal kamu kurang sistematis ya L, lain kali jika dalam soal cerita kamu tulis juga rumusnya. Jika seperti ini kan seperti ijiran saja, iya kan?"

L = "Iya bu, saya cuma paham kalau volume itu selalu di kalikan semua yang diketahui bu jadi langsung saya hitung."

P = "Terus volume dari balok tersebut berapa L?"

L = "Volumenya adalah $15 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 120 \text{ cm bu}$."

P = "Masak kalau $15 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 120 \text{ cm bu}$, coba hitung kembali satuannya juga perhatikan."

L = "Eh iya bu $15 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 150 \text{ m}^3$."

P = "Hayo yang ditanyakan satuan dalam apa L?"

L = "Oh iya bu satuan dalam liter, saya belum bisa merubahnya bu..."

P = "Iya itu satuannya dalam m^3 yang harus di rubah dalam satuan liter. Caranya adalah coba lihat ini (tangga satuan), nilai liter itu sama dengan nilai dm^3 . Terus ini dari m^3 ke dm^3 naik atau turun L?"

L = "Itu turun satu tingkat bu."

P = "Terus kalau turun gimana L keterangannya dan jawabannya berapa?"

L = "Setiap turun satu tingkat di kali 1000 bu, jadi jawabannya 150 di kali 1000 sama dengan 150.000 liter bu."

Dari petikan wawancara tersebut dapat diketahui bahwa siswa ini sebenarnya tahu rumus volume balok, namun karena tidak terbiasa mengerjakan secara urut dia hanya mengerjakan dengan mengalikan seluruh bilangan yang diketahui karena dalam pemahamannya yang dimaksud dengan volume itu adalah mengalikan semua bilangan yang ada bahkan kemampuannya dalam mengalikan masih kurang bahkan belum bisa sama sekali dalam merubah satuan membuat pekerjaannya masih belum benar.

B. Temuan Penelitian

Temuan-temuan penelitian yang berkaitan dengan tingkat kemampuan berpikir matematik siswa kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek mengenai materi volume kubus dan balok berdasarkan taksonomi Bloom revisi pada ranah kognitif adalah sebagai berikut:

1. Dari seluruh siswa kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek yang mengikuti tes tertulis mengenai materi volume kubus dan balok ternyata ada tiga siswa yang kemampuan berpikirnya sampai pada tahap mengingat (*remembering*).
2. Dari seluruh siswa kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek yang mengikuti tes tertulis mengenai materi volume kubus dan balok ternyata ada dua siswa yang kemampuan berpikirnya sampai pada tahap memahami (*understanding*).
3. Dari seluruh siswa kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek yang mengikuti tes tertulis mengenai materi volume kubus dan balok ternyata ada tiga siswa yang kemampuan berpikirnya sampai pada tahap mengaplikasikan (*applying*).
4. Banyaknya kesalahan siswa dalam mengerjakan soal terjadi karena kurangnya pemahaman serta masih rendahnya kemampuan mereka dalam mengalikan.
5. Pada waktu wawancara dengan bimbingan, pengarahan dan penjelasan dari peneliti ternyata beberapa siswa bisa meningkat tahap berpikirnya dari satu

tahap yang lebih rendah ke tahap yang lebih tinggi berdasarkan taksonomi Bloom revisi.

C. Pembahasan

Pembahasan temuan penelitian yang akan peneliti paparkan pada poin C berikut ini merupakan upaya untuk menjelaskan temuan penelitian dari berbagai pandangan atau teori yang ada. Adapun uraian dari pembahasan temuan penelitian tersebut disajikan sebagai berikut:

1. Dari seluruh siswa kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek yang mengikuti tes tertulis mengenai materi volume kubus dan balok ternyata ada tiga siswa yang kemampuan berpikirnya sampai pada tahap mengingat (*remembering*).

Mengingat (*remembering*) adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang, yang mencakup dua macam proses kognitif yaitu mengenali dan mengingat.⁷⁷

Pada tahap mengingat (*remembering*) ini seluruh siswa kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek sudah dapat mencapainya, namun ada tiga siswa yang kemampuan berpikirnya sampai pada tahap ini saja. Secara umum seluruh siswa sudah mengetahui jenis bangun yang disajikan, disamping itu juga sudah dapat menentukan volumenya serta dapat menghitungnya dengan benar. Mereka juga sudah memahami apa yang dimaksud dengan volume begitu juga satuan yang akan digunakan.

⁷⁷Lorin W. Anderson dan David R. Krathwohl, *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen : Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*,...hal. 77

2. Dari seluruh siswa kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek yang mengikuti tes tertulis mengenai materi volume kubus dan balok ternyata ada dua siswa yang kemampuan berpikirnya sampai pada tahap memahami (*understanding*).

Memahami (*understand*), yaitu mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang ada dalam pemikiran siswa. Memahami (*understand*) mencakup tujuh proses kognitif yaitu: menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menarik inferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*).⁷⁸

Pada tahap ini ada lima siswa yang telah mampu mencapainya. Namun ada dua siswa yang kemampuan berpikirnya hanya sampai pada tahap ini, sedangkan ketiga siswa lainnya tingkat berpikirnya sampai pada tahap *applying*. Siswa tersebut mampu menafsirkan jenis bangun yang diberikan meskipun hanya satu rusuk yang diketahui panjangnya. Mereka mengetahui kalau bangun tersebut kubus dilihat dari simbol yang tertera pada gambar. Setelah menentukan jenis bangunnya kemudian para siswa menentukan rumusnya dan menghitung volumenya. Kesalahan-kesalahan yang terjadi dalam mengerjakan soal *understanding* ini lebih karena siswa belum mampu mengalikan dan menentukan satuan akhir perhitungan dengan benar.

⁷⁸<http://ekokhoerul.wordpress.com/2012/08/11/taksonomi-bloom-revisi/> diakses tanggal 16-04-2013

3. Dari seluruh siswa kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek yang mengikuti tes tertulis mengenai materi volume kubus dan balok ternyata ada tiga siswa yang kemampuan berpikirnya sampai pada tahap mengaplikasikan (*applying*).

Mengaplikasikan (*applying*), yaitu penggunaan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas. Mengaplikasikan (*applying*) mencakup dua proses kognitif yaitu: menjalankan (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*).⁷⁹

Ada tiga siswa yang tahap berpikirnya telah sampai pada tahap *applying* ini. Mereka mulai mengerjakan dengan sistematis yakni mulai dari menentukan rumus yang akan digunakan, memasukkan apa yang diketahui dalam soal kedalam rumus, menghitung nilai dari volume setelah itu menentukan satuan akhir yang diminta dalam soal yaitu merubah satuan m^3 dari perhitungan menjadi satuan liter dan kemudian memberikan kesimpulan.

Berdasarkan wawancara dengan guru bidang studi juga dapat diketahui bahwa ketiga siswa tersebut:

- a. Selain karena kemampuannya diatas rata-rata mereka juga termasuk siswa yang berprestasi di kelasnya.
- b. Selalu menyukai materi yang diberikan dan selalu memerhatikannya, sehingga dia ingat materi-materi yang telah diajarkan sebelumnya.
- c. Selalu teliti dalam mengerjakan setiap soal yang diberikan dan selalu mengulangi/meneliti pekerjaannya.

⁷⁹<http://ekokhoerul.wordpress.com/2012/08/11/taksonomi-bloom-revisi/> diakses tanggal 16-04-2013

4. Banyaknya kesalahan siswa dalam mengerjakan soal terjadi karena kurangnya pemahaman serta masih rendahnya kemampuan mereka dalam mengalikan.

Berdasarkan hasil observasi terhadap pembelajaran dikelas terlihat bahwa kurangnya pemahaman siswa bukan hanya semata-mata karena rendahnya kemampuan siswa, namun karena guru masih belum menerapkan pembelajaran yang bermakna dan interaktif kepada seluruh siswanya padahal siswa dalam kelas juga tidak banyak. Berdasarkan wawancara dengan guru mapel juga dapat diketahui bahwa guru masih menganggap bahwa satu-satunya metode yang tepat untuk pelajaran matematika adalah metode ceramah.

Sedangkan terkait dengan banyaknya kesalahan siswa dalam mengalikan faktor yang menyebabkan berdasarkan wawancara dengan guru mapel adalah pada tingkat kelas sebelumnya memang siswa belum menguasai perkalian dan pembagian dengan baik sehingga dalam setiap proses pembelajaran matematika guru selalu mengusahakan agar siswa lebih terampil dalam perkalian, misalkan saja dengan menyuruh siswa untuk menghafalkan tabel perkalian yang diberikan guru.

5. Pada waktu wawancara dengan bimbingan, pengarahan dan penjelasan dari peneliti ternyata beberapa siswa bisa meningkat tahap berpikirnya dari satu tahap yang lebih rendah ke tahap yang lebih tinggi berdasarkan taksonomi Bloom revisi.

Selama pelaksanaan wawancara selain peneliti berusaha memeriksa kesesuaian data pada lembar jawaban dengan apa yang dipikirkan siswa selama menjawab soal tes, peneliti juga memberikan bimbingan kepada subjek wawancara yang pemahamannya kurang baik dengan cara memberikan pertanyaan yang bersifat “mengarahkan” subjek tersebut supaya bisa meningkatkan pemahamannya dan akhirnya bisa meningkat pula kemampuan berpikirnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Hudojo yang menyebutkan bahwa pertanyaan yang tepat dapat mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah yang dapat memberikan motivasi untuk berpikir.⁸⁰

Diantara subjek wawancara tersebut ada yang jawaban tertulisnya menunjukkan kemampuan berpikirnya masih samapi pada tahap mengingat (*remembering*), ternyata dengan diberikan pertanyaan-pertanyaan bisa meningkat pemahamannya ketahap memahami (*understanding*) dan mengaplikasikan (*applying*).

Untuk lebih meningkatkan pemahaman siswa, pertanyaan-pertanyaan yang diajukan pada saat wawancara harus benar-benar pertanyaan yang efektif dan proporsional.⁸¹ Selain itu meningkatkan kualitas jawaban peserta didik, pengajar harus mengetahui teknik bertanya yang meliputi teknik bertanya untuk menanti jawaban, teknik bertanya untuk penguatan dan teknik bertanya untuk melacak.⁸²

⁸⁰Herman Hudojo, *Strategi Belajar Mengajar Matematika*,...hal.129

⁸¹Eman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Jakarta: JICA Imstep Project, 2003), hal.234

⁸²Herman Hudojo, *Strategi Belajar Mengajar Matematika*....hal.131-133

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan paparan data, temuan penelitian dan pembahasan penelitian yang telah diuraikan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Representasi proses berpikir matematik siswa materi volume kubus dan balok berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi di kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek tahun ajaran 2013/2014 adalah:

- a. Tahap mengingat (*remembering*)

Pada tahap mengingat (*remembering*) ini seluruh siswa kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek sudah dapat mencapainya, namun ada tiga siswa yang kemampuan berpikirnya sampai pada tahap ini saja. Secara umum seluruh siswa sudah mengetahui jenis bangun yang disajikan, disamping itu juga sudah dapat menentukan volumenya serta dapat menghitungnya dengan benar. Mereka juga sudah memahami apa yang dimaksud dengan volume begitu juga satuan yang akan digunakan.

- b. Tahap memahami (*understanding*)

Pada tahap ini ada lima siswa yang telah mampu mencapainya. Namun ada dua siswa yang kemampuan berpikirnya hanya sampai pada tahap ini, sedangkan ketiga siswa lainnya tingkat berpikirnya sampai pada tahap *applying*. Siswa tersebut mampu menafsirkan jenis bangun yang diberikan meskipun hanya satu rusuk yang diketahui panjangnya. Mereka mengetahui

kalau bangun tersebut kubus dilihat dari simbol yang tertera pada gambar. Setelah menentukan jenis bangunnya kemudian para siswa menentukan rumusnya dan menghitung volumenya. Kesalahan-kesalahan yang terjadi dalam mengerjakan soal *understanding* ini lebih karena siswa belum mampu mengalikan dan menentukan satuan akhir perhitungan dengan benar.

c. Tahap mengaplikasikan (*applying*)

Ada tiga siswa yang tahap berpikirnya telah sampai pada tahap *applying* ini. Mereka mulai mengerjakan dengan sistematis yakni mulai dari menentukan rumus yang akan digunakan, memasukkan apa yang diketahui dalam soal kedalam rumus, menghitung nilai dari volume setelah itu menentukan satuan akhir yang diminta dalam soal yaitu merubah satuan m^3 dari perhitungan menjadi satuan liter dan kemudian memberikan kesimpulan.

2. Tingkat kemampuan berpikir matematik siswa materi volume kubus dan balok berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi di kelas V MI Gumelar Gandusari Trenggalek berada pada tiga tahap yaitu:
 - a. Siswa yang dapat mencapai tingkat kemampuan berpikir matematik sampai tahap mengingat (*Remembering*) sebanyak 3 siswa atau 37.5 %.
 - b. Siswa yang dapat mencapai tingkat kemampuan berpikir matematik sampai tahap memahami (*Understanding*) sebanyak 2 siswa atau 25 %.
 - c. Siswa yang dapat mencapai tingkat kemampuan berpikir matematik sampai tahap mengaplikasikan (*Applying*) sebanyak 3 siswa atau 37.5 %.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi guru mata pelajaran matematika kelas V hendaknya berusaha meningkatkan kemampuan berpikir matematik siswanya dengan cara:
 - a. Memberikan soal yang lebih banyak dan bervariasi, terutama soal yang penyelesaiannya menuntut siswa untuk mengingat, memahami dan mengaplikasikan.
 - b. Sebelum suatu materi dipahami oleh siswa maka jangan melangkah pada materi selanjutnya, karena materi yang baru akan lebih sulit diterima dan dipahami siswa jika materi sebelumnya juga belum dikuasai.
2. Bagi siswa hendaknya lebih aktif dan lebih banyak berlatih soal-soal berkaitan dengan materi volume kubus dan balok seta sering bertanya dan berdiskusi dengan guru mata pelajaran atau dengan teman sejawatnya yang lebih memahami.
3. Bagi peneliti lain hendaknya dijadikan acuan untuk meneliti ditempat lain dengan catatan kekurangan yang ada dalam penelitian sebelumnya hendaknya direfleksikan untuk diperbaiki.