

Menurut Permendiknas Nomor 22 Tahun 2013, salah satu tujuan pada Kurikulum K13 pelajaran matematika yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. Sistem pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah harus memperhatikan pemahaman konsep agar konsep tersebut dapat tertanam dengan baik kepada siswa. Sesuai dengan tujuan kurikulum, pemahaman konsep harus mendapat tempat untuk lebih ditingkatkan di sekolah-sekolah

Pemahaman konsep terdiri atas dua kata yaitu pemahaman dan konsep. Pemahaman merupakan terjemahan dari *comprehension* yang berarti “mengerti benar”. Seseorang dikatakan paham terhadap suatu hal, apabila orang tersebut mengerti benar dan mampu menjelaskan suatu hal yang telah dipahaminya. Sedangkan konsep menurut Gagne dalam Suherman (2003: 36) adalah ide abstrak yang memungkinkan kita dapat mengelompokkan objek/kejadian. Sementara dalam taksonomi bloom pada level C2, pemahaman konsep merupakan kemampuan untuk memahami arti, interpolasi, interpretasi instruksi (pengarahan) dan masalah. Jadi, pemahaman konsep merupakan salah satu jenjang kemampuan dalam proses berpikir di mana siswa dituntut untuk memahami yang berarti mengetahui sesuatu hal dan melihatnya dari berbagai segi. Pada tingkatan ini, selain hafal, siswa juga harus memahami makna yang terkandung, misalnya dapat menjelaskan suatu gejala, dapat menginterpretasikan grafik, bagan atau diagram serta dapat menjelaskan konsep atau prinsip dengan kata-kata sendiri.

Pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemampuan matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. NCTM (2000) disebutkan bahwa pemahaman matematik merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Pemahaman matematik lebih bermakna jika dibangun oleh siswa sendiri. Oleh karena itu kemampuan pemahaman tidak dapat diberikan dengan paksaan, artinya konsep-konsep dan logika-logika matematika diberikan oleh guru, dan ketika siswa lupa dengan algoritma atau rumus yang diberikan, maka siswa tidak dapat menyelesaikan persoalan-persoalan matematika.

Kilpatrick (2001: 118) menjelaskan bahwa pemahaman konsep mengacu pada pemahaman yang terintegrasi dengan ide-ide matematika, siswa yang memiliki pemahaman yang lebih baik tentunya akan mengetahui lebih baik memahami fakta-fakta dibalik ide-ide matematika. *Mathematics Learning Study Committee, National Research Council* (2001) menjelaskan bahwa pemahaman konsep adalah pemahaman yang terintegrasi dan fungsional dari ide-ide matematika yang memungkinkan siswa belajar ide-ide baru dengan menghubungkan ide-ide tersebut dengan konsep yang sudah mereka ketahui. Menurut Donovan, Bransford, & Pellegrion (Jbeili, 2012) menyatakan bahwa pemahaman konsep menunjuk kepada kemampuan siswa untuk menghubungkan gagasan baru dalam matematika dengan gagasan yang mereka ketahui, untuk menggambarkan situasi

matematika dalam cara-cara yang berbeda dan untuk menentukan perbedaan. Manfaat dari membangun pemahaman konsep adalah mendukung retensi dan mencegah kesalahan konsep.

Siswa dikatakan memahami konsep jika siswa mampu mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh atau bukan contoh dari konsep, mengembangkan kemampuan koneksi matematik antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematik saling terkait satu sama lain sehingga terbangun pemahaman menyeluruh, dan menggunakan matematik dalam konteks di luar matematika. Sedangkan siswa dikatakan memahami prosedur jika mampu mengenali prosedur yang didalamnya termasuk aturan algoritma atau proses menghitung yang benar.

Pentingnya pembelajaran matematika sangat berperan terhadap pembentukan karakter pada diri siswa. Nayazik (2015) menyatakan bahwa pembentukan karakter peserta didik dapat dilakukan melalui matematika dan pembelajarannya sebagai proses belajar sesungguhnya tidak mudah atau tidak dapat serta merta dapat dilihat, diukur, dan dirasakan peserta didik, meskipun hasil belajar sebagai perubahan karakter dapat diukur dan diamati oleh seseorang yang belajar atau orang lain. Ada banyak karakter yang diharapkan muncul dalam suatu pembelajaran matematika, salah satunya adalah karakter rasa ingin tahu. Karakter rasa ini tahu adalah sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar (Kemendiknas, 2010: 39). Menurut Surya (2006: 39) rasa ingin tahu merupakan bagian yang mengawali kemauan terbentuknya kreativitas.

Kepekaan dalam mengamati objek merupakan suatu proses berfikir yang didasari oleh rasa ingin tahu.

Rasa ingin tahu merupakan bagian yang mengawali keinginan mau terbentuknya kreativitas. Kepekaan dalam mengamati objek merupakan suatu proses berfikir yang didasari oleh rasa ingin tahu. Siswa yang memiliki rasa ingin tahu akan terdorong untuk terus mencari tahu segala hal yang memang belum diketahui dan dipahami, baik yang diamati, dipikirkan dan untuk di pecahkan. Selalu ada keinginan untuk memahami secara lebih mendalam dan mendetail hingga merasa puas. Hal tersebut yang mendorong pentingnya karakter rasa ingin tahu untuk dikembangkan dalam diri siswa untuk memecahkan suatu masalah matematik.

Karakter rasa ingin tahu sangat penting dalam proses pembelajaran matematika, seperti yang diungkapkan oleh Ardiyanto (2013) bahwa rasa ingin tahu akan membuat siswa menjadi pemikir yang aktif, pengamat yang aktif, yang kemudian akan memotivasi siswa untuk mempelajari lebih mendalam sehingga akan memudahkan siswa untuk memahami konsep matematika dan meniadakan rasa bosan untuk terus belajar matematika. Kegiatan mempelajari apa yang menjadikan ingin tahu tersebut akan mendorong siswa untuk terus belajar, sehingga setelah mereka mengetahui segala hal yang sebelumnya tidak diketahui akan menimbulkan kepuasan tersendiri dalam dirinya. Dalam proses pembelajaran matematika, siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap ide-ide baru dan mengaplikasikan terhadap konsep yang sudah ada. Siswa yang memiliki keingintahuan terhadap materi dapat menyebabkan ilmunya jauh lebih banyak dibandingkan siswa yang

hanya diam dan hanya menunggu penjelasan dari guru. Hal tersebut tentu juga akan berdampak pada hasil belajar yang diperoleh siswa.

Berdasarkan observasi hasil rata-rata ulangan harian matematika kelas V pada materi volum dan luas permukaan balok dan kubus di SD Lab School Semarang tahun ajaran 2017/2018 didapat bahwa nilai rata-rata nilai ulangannya masih dibawah KKM yakni 65 sedangkan KKM 75. Hal ini dapat diindikasikan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal matematika pada materi volum dan luas permukaan balok dan kubus. Materi balok dan kubus pada nantinya akakn ditemui kembali pada Sekolah Menengah Pertama (SMP). Usaha yang harus dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan karakter rasa ingin tahu siswa adalah dengan cara memperbaiki proses belajar mengajar, yaitu proses belajar mengajar yang biasanya berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi berpusat pada siswa (*student centered*) dan menghadirkan media alat peraga sebagai sarana siswa untuk menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada diri siswa menjadi aktif. Alat peraga merupakan media pengajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari (Estiningsih, 1994:7). Fungsi utamanya adalah untuk menurunkan keabstrakan konsep agar siswa mampu menangkap arti konsep tersebut. Menurut Sudjana (1989:76) alat peraga adalah suatu alat bantu untuk mendidik atau mengajar supaya apa yang diajarkan mudah dimengerti anak didik

Keaktifan siswa yang diwujudkan oleh rasa ingin tahu siswa. Rasa ingin tahu siswa harus di tumbuhkan

sejak dini. Pembentukan karakter rasa ingin tahu siswa dalam kegiatan pembelajaran juga salah satu hal yang penting karena rasa ingin tahu siswa ini tidak bisa dibentuk secara instan namun memerlukan sebuah proses berulang-ulang hingga menjadi sebuah kebiasaan. Untuk mencapai tujuan tersebut, perlu diciptakan kondisi lingkungan belajar yang dapat membelajarkan siswa, mendorong siswa untuk belajar, dan memberikan kesempatan siswa untuk aktif mengkonstruksi pengetahuan dalam mempelajari konsep dan melatih keterampilan siswa dalam mempraktekkan keterampilan berfikir analitis dan memunculkan rasa ingin tahu pada siswa.

Salah satu model pembelajaran dan pendekatan yang melatih keterampilan siswa dalam mempraktekkan keterampilan berfikir analitis dan memunculkan rasa ingin tahu adalah model (*GI*) *Group Investigation*. Pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)*, merupakan pembelajaran kooperatif yang melibatkan kelompok kecil di mana peserta didik berkerja menggunakan inkuiri kooperatif, perencanaan, proyek dan diskusi kelompok dan kemudian mempresentasikan penemuan mereka kepada kelas (Suyatno, 2009: 56). Beberapa ciri pembelajaran *GI* adalah (1) membutuhkan inkuiri yang tinggi, (2) kerja kelompok yang kompleks, (3) tiap kelompok terdiri dari 5-6 orang, (4) tugas dalam anggota kelompok yaitu menyelesaikan inkuiri dan (5) penilainnya dalam bentuk menyelesaikan proyek dan menulis laporan. Pada model pembelajaran ini peserta didik berperan aktif selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Pada penggunaannya, metode *GI* akan dibantu dengan lembar kegiatan peserta didik beserta alat peraga yang dapat menunjang ketercapainya tujuan pembelajaran.

Berdasarkan alasan tersebut diharapkan ada peningkatan pemahaman konsep peserta didik.

Hand On Activity adalah suatu kegiatan yang dirancang untuk melibatkan peserta didik dalam menggali informasi dan bertanya, beraktivitas dan menemukan, mengumpulkan data dan menganalisis, serta membuat kesimpulan sendiri (Kartono, 2010: 23). *Hand On Activity* lebih menitikberatkan pada penggunaan alat peraga agar peserta didik lebih memahami dan merangsang pikiran peserta didik, khususnya materi geometri. Hasil penelitian Yunardi (2010:79) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan berbantuan alat peraga dapat membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik terhadap materi yang dipelajarinya. Pada pembelajaran ini, peserta didik diberi kebebasan dalam mengolah pemikiran dan temuan selama melakukan aktivitas sehingga peserta didik melakukannya sendiri tanpa merasa terbebani, menyenangkan dan penuh motivasi. Melalui *Hand On Activity* pula peserta didik memperoleh pengetahuan tersebut secara langsung melalui pengalamannya sendiri (Kartono, 2010: 24).

Dari beberapa permasalahan pada latar belakang dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

- 1) Pemahaman konsep siswa pada materi volum dan luas permukaan balok dan kubus masih rendah. Hal ini diketahui dari rata-rata hasil ulangan matematika pada materi ini masih di bawah KKM yakni 75.
- 2) Pembelajaran matematika di SD Lab School Semarang masih menggunakan langkah-langkah pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Sehingga diperlukan adanya model pembelajaran

yang efektif terhadap hasil belajar siswa dan lebih khusus dalam aspek kemampuan pemahaman konsep siswa dan mengaktifkan siswa dalam kegiatan pembelajaran.

- 3) Rasa ingin tahu siswa masih tergolong rendah. Hal ini ditandai dengan rendahnya rasa ingin tahu yang dimiliki siswa. Berdasarkan observasi siswa cenderung pasif dan tidak ada ketertarikan dimana siswa tidak pernah bertanya kepada guru, dan setiap mencari informasi yang baru dalam matematika anak merasa malas, jika mengerjakan pekerjaan yang sulit sering bingung dan tidak mau berusaha tanya dengan teman atau guru.

mempersiapkan siswa menghadapi perubahan disekelilingnya yang selalu berkembang (Suherman *et al*, 2003). Mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut.

- (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah
- (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
- (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh
- (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
- (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (BSNP, 2006).

1. Model Pembelajaran

Matematika secara khusus seperti yang diungkapkan oleh R.Soedjadi yaitu (1) Mempersiapkan siswa agar menghadapi perubahan keadaan dan pola pikir dalam kehidupan di dunia yang selalu berkembang, dan (2) Mempersiapkan siswa menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan mempelajari ilmu pengetahuan.

Adapun tujuan pembelajaran matematika menurut Depdiknas sebagai berikut:

1. Melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan.
2. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tau, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.
3. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan
4. gagasan.

Untuk membantu siswa dalam menguasai matematika, perlu usaha maksimal agar tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai seperti yang diharapkan. Menurut pandangan konstruktivisme tujuan pembelajaran matematika adalah membangun pemahaman. Pemahaman memberi makna terhadap apa yang ia pelajari.

Belajar menurut konstruktivisme tidak menekankan pada belajar bersama dengan alasan suatu konsep akan dapat terbentuk apabila mereka bekerja dan membahas dalam suatu kelompok. Penggunaan kelompok memungkinkan siswa untuk memperoleh model berpikir, cara-cara menyampaikan gagasan atau fakta, dan mengatasi kesalahan yang dihadapi kelompok. Sedangkan menurut pandangan Jerome Bruner dalam penemuannya mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran matematika, siswa harus menemukan sendiri berbagai pengetahuan yang diperlukannya. Tujuan penemuan adalah untuk memperoleh pengetahuan dengan suatu cara yang dapat melatih berbagai kemampuan intelektual siswa, merangsang keingintahuan dan memotivasi

kemampuan mereka. Oleh karena itu, kepada siswa materi yang disajikan bukan dalam bentuk akhir tetapi siswa yang mencari tahu sendiri dan guru sebagai fasilitator. Setiap model pembelajaran mengarahkan guru ke dalam mendesain pembelajaran untuk membantu siswa sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi, model atau prosedur.

Kardi dan Nur mengemukakan empat ciri model pembelajaran yaitu;

- 1) Rasional teoritik logis yang disusun oleh para pencipta atau para pengembang.
- 2) Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa (tujuan pembelajaran yang akan dicapai).
- 3) Tingkah laku mengajar yang dibutuhkan agar model tersebut dilaksanakan dengan berhasil.

2. Pembelajaran Kooperatif

2.1. Teori Pendukung Pembelajaran Kooperatif

a. Teori Pembelajaran Sosial Vygotsky

Teori Vygotsky menekankan pada hakekat sosiokultural dari pembelajaran (Sugiarto, 2010: 34). Vygotsky mengkritik dari pendapat Peaget yang menyatakan bahwa faktor utama yang mendorong perkembangan kognitif seseorang adalah motivasi atau daya diri si individu sendiri untuk mau belajar dan berinteraksi dengan lingkungan (Sugiarto, 2010: 34). Teori ini lebih menekankan pada aspek sosial dalam pembelajaran. Vygotsky memfokuskan pada interaksi sosial sebagai komponen penting dalam pengembangan pengetahuan. Vygotsky percaya bahwa interaksi sosial dengan orang lain

memacu pengkonstruksian ide-ide baru dan meningkatkan intelektual pelajar. Disamping itu Vigotsky percaya bahwa proses berfikir berbeda diantara orang-orang di dalam lingkungan sosial dan dari lingkungan ini memperoleh ide-ide.

Transfer ide ini dinamakan *interaksi*. Interaksi ini hanya terjadi di dalam *Zone of Proximal Developmental (ZPD)*, yaitu serangkaian tugas yang terlalu sulit dikuasai anak secara sendirian, tetapi dapat dipelajari dengan bantuan orang dewasa atau anak yang lebih mampu (Rifa'I & Anni, 2009: 34). Teori Vigotsky memfokuskan pada interaksi sosial sebagai komponen penting dalam pengembangan pengetahuan sehingga hal ini mendukung pembelajaran *GI* karena pada pembelajaran ini dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi pada peserta didik disamping menanamkan penemuan konsep pada peserta didik.

2.2. Model Pembelajaran *Group Investigation (GI)*

Model pembelajaran *GI* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif di mana peserta didik terlibat dalam perencanaan baik topik yang dipelajari dan bagaimana jalannya penyelidikan mereka. Model ini menyiapkan peserta didik dengan lingkup studi yang luas dan dengan berbagai pengalaman belajar untuk memberikan tekanan positif pada aktivitas positif peserta didik. Ada empat karakteristik model ini. Pertama, kelas dibagi kedalam sejumlah kelompok. Kedua, kelompok peserta didik dihadapkan pada topik dengan berbagai aspek untuk meningkatkan daya curiositas

(keingintahuan) dan saling ketergantungan yang positif diantara mereka. Ketiga, di dalam kelompoknya peserta didik terlibat dalam komunikasi aktif untuk meningkatkan keterampilan cara belajar. Keempat, guru bertindak selaku sumber belajar dan pimpinan tak langsung, memberikan arahan dan klarifikasi hanya jika diperlukan, dan menciptakan lingkungan belajar yang kondusif.

Menurut Sharan, dkk, sebagaimana yang dikutip oleh Trianto (2009: 59-61), langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran *GI* meliputi 6 (enam) fase.

a. Memilih topik.

Peserta didik memilih subtopik khusus di dalam suatu daerah masalah, umumnya yang biasanya ditetapkan oleh guru. Selanjutnya peserta didik diorganisasikan menjadi dua sampai enam anggota tiap kelompok.

b. Perencanaan kooperatif.

Peserta didik dan guru merencanakan prosedur pembelajaran, tugas dan tujuan pembelajaran.

c. Implementasi.

Peserta didik menerapkan rencana yang mereka kembangkan di dalam tahap kedua. Kegiatan pembelajaran hendaknya melibatkan ragam aktivitas dan keterampilan yang luas dan hendaknya mengarahkan peserta didik kepada jenis-jenis sumber belajar yang berbeda baik di dalam maupun di luar sekolah.

d. Analisis dan sintesis.

Peserta didik menganalisis dan mensintesis informasi yang diperoleh pada tahap ketiga

dan merencanakan bagaimana informasi tersebut diringkas dan disajikan dengan cara yang menarik sebagai bahan untuk dipresentasikan seluruh kelas.

e. Presentasi hasil final.

Beberapa atau semua kelompok menyajikan hasil penyelidikannya dengan cara yang menarik kepada seluruh kelas, dengan tujuan agar peserta didik saling terlibat satu sama lain dalam pekerjaan mereka dan memperoleh perspektif luas pada topik itu.

f. Evaluasi

Evaluasi yang dilakukan dapat berupa penilaian individual atau kelompok.

Adapun kelebihan model pembelajaran *GI* adalah sebagai berikut:

- a. Melatih peserta didik mendesain penemuan.
- b. Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk mengungkapkan gagasan.
- c. Melatih peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran.

Implementasi model pembelajaran *GI* pada dasarnya sama yaitu sebuah variasi diskusi kelompok dalam menyelesaikan masalah matematika. Adapun ciri khas *GI* ditandai dengan adanya komunikasi dan interaksi kooperatif diantara teman sekelas (aktifitas positif pada peserta didik). Aspek sosial dari kelompok, pertukaran intelektual merupakan sumber yang penting bagi usaha peserta didik untuk belajar.

3. Hand On Acivity

a. Teori Belajar Thorndike

Edward L. Thorndike (1874-1949) mengemukakan beberapa hukum belajar yang dikenal dengan sebutan *Law of effect*, (Suherman, dkk, 2003: 28). Menurut hukum ini, belajar akan lebih berhasil bila respon peserta didik terhadap stimulus segera diikuti dengan rasa senang atau kepuasan. Rasa senang atau kepuasan akan timbul sebagai akibat anak mendapatkan pujian atau ganjaran lainnya. Stimulus itu disebut *reinforcement*. Setelah anak dapat mengerjakan sesuatu dengan memuaskan, akan timbul rasa kepercayaan pada dirinya, sehingga hal tersebut dapat berdampak pada jenjang kesuksesan berikutnya.

b. Teori Belajar Bruner

Menurut Jerome Bruner, sebagaimana yang dikutip oleh Suherman, dkk (2003: 43), matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur yang terbuat dalam pokok bahasan yang diajarkan, di samping hubungannya terkait antara konsep-konsep dan struktur-struktur. Bruner melalui teorinya itu, mengungkapkan bahwa dalam proses belajar anak sebaiknya diberi kesempatan untuk memanipulasi benda-benda (alat peraga) (Suherman, dkk, 2003:43). Melalui alat peraga yang ditelitinya itu, anak akan melihat langsung bagaimana keteraturan dan pola struktur yang terdapat dalam benda yang diperhatikannya itu. Keteraturan tersebut kemudian oleh anak dihubungkan dengan keterangan intuitif yang telah melekat pada dirinya.

Menurut Costu (2007: 36), *Hands on Activity* adalah suatu cara yang dirancang untuk melibatkan peserta didik dalam menggali informasi, bertanya, beraktivitas, menemukan, mengumpulkan dan menganalisis data serta membuat kesimpulan sendiri. Melalui *Hands on Activity* peserta didik dapat terlibat langsung dalam proses membangun struktur pengetahuan mereka sendiri melalui informasi yang diperoleh dalam kegiatan belajar. Berdasarkan hasil penelitian Kartono (2011: 24) menyebutkan bahwa.

...dengan Hand on activity peserta didik mendapatkan pengalaman dan penghayatan terhadap konsep-konsep dalam pembelajaran. Selain untuk membuktikan fakta dan konsep, Hand on activities juga mendorong rasa ingin tahu peserta didik secara lebih mendalam sehingga cenderung untuk membangkitkan peserta didik mengadakan penelitian untuk mendapatkan pengamatan dan pengalaman dalam proses ilmiah.

Karena peserta didik dalam mendapatkan konsep-konsep pembelajaran didapatkan dari pengalaman dan pengahayatannya sendiri dengan tanpa beban, maka proses pembelajaran akan lebih bergairah, menyenangkan, tidak membosankan dan dapat membangkitkan keaktifan peserta didik. meningkatkan mutu kegiatan dan hasil belajarnya.

4. Pemahaman konsep

Pemahaman matematika perlu dikuasai oleh siswa, hal ini disebabkan dalam pembelajaran matematika terdapat konsep-konsep matematika yang bersifat hierarkhis, sehingga untuk mempelajarinya diperlukan pembelajaran yang runtut dan

berkesinambungan. Sedangkan menurut Cummings (2015) suatu hal yang harus guru pahami adalah siswa harus belajar memahami matematika, dan secara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya.

Peran guru adalah melibatkan siswa untuk aktif dalam menyelesaikan masalah yang membutuhkan penalaran dan pemecahan masalah akan mendorong siswa lebih memahami matematika. Siswa diarahkan belajar melalui suatu proses yang berangsur-angsur secara bertahap dari konsep yang sederhana hingga ke pengertian yang lebih kompleks. Sampai akhirnya siswa tersebut mengerti, memahami, menguasai dan mampu mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari.

Jacobsen (2009:229) menyatakan bahwa pemahaman melibatkan proses-proses yang banyak menuntut pemikiran (*thought-demanding processes*), seperti menjelaskan, menemukan bukti, menjustifikasi pemikiran, memberi contoh-contoh tambahan, generalisasi, dan menghubungkan bagian-bagian dengan keseluruhannya. Menurut Zerpa & Barneveld (2009) tingkat tertinggi pada pemahaman konsep adalah dasar yang sangat penting untuk mengajarkan matematika kepada siswa dengan pemahaman secara mendalam. Menurut Hope (Hasnida & Zakaria, 2011) menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika memiliki andil secara langsung untuk menemukan konsep-konsep dibalik algoritma yang diterapkan dalam matematika. Dengan demikian, pemahaman tersebut akan terlibat dalam situasi dimana siswa dapat memformulasikan atau menerapkan bukti-bukti hingga dapat memahami konsep-konsep matematika yang telah dipelajari.

Menurut Hope (Hasnida dan Zakaria, 2011) menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika adalah pengetahuan yang melibatkan pemahaman yang menyeluruh tentang konsep dasar dan algoritma dalam matematika. Menurut Boaler (Hasnida & Zakaria, 2011) menyatakan bahwa pemahaman konsep melibatkan situasi dimana siswa dapat, menemukan rumus dan bukti tanpa proses hafalan, selain itu siswa diperbolehkan membuat pilihan dan mengkonstruksi pemahaman mereka sendiri. Kilpatrick (2001: 118) menjelaskan bahwa pemahaman konsep mengacu pada pemahaman yang terintegrasi dengan ide-ide matematika, siswa yang memiliki pemahaman yang lebih baik tentunya akan mengetahui lebih baik memahami fakta-fakta dibalik ide-ide matematika. Dengan pemahaman pula siswa dapat menerapkan konsep-konsep matematika yang di pelajari dan menggunakan pemahaman konsep tersebut dalam konteks kehidupan sehari-hari. Siswa tersebut dapat mengorganisir pengetahuan mereka menjadi satu kesatuan yang runtut, sehingga memungkinkannya dengan ide-ide yang sebelumnya sudah dipelajari. Menurut NCTM (2000) dalam *Principles and Standards for School Mathematics* disebutkan bahwa pemahaman matematik merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika.

Berdasarkan hal tersebut di atas, jelas dapat diketahui pemahaman matematika sangat penting bagi siswa, karena dengan pemahaman yang mumpuni siswa dapat melakukan reaksi pada situasi yang dihadapi dalam persoalan matematika. Sangat penting bagi guru untuk melihat lebih mendalam mengenai hubungan konsep yang telah dikuasai siswa, misalnya siswa dapat mengklasifikasikan kesamaan maupun melakukan

penggambaran atau representasi atas konsep-konsep dalam materi yang di pelajarnya. Pemahaman matematik lebih bermakna jika dibangun oleh siswa sendiri.

Pemahaman konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pemahaman dimana siswa dapat mengerti, memahami dan menguasai fakta-fakta dibalik ide-ide matematika, mampu memformulasikan atau menerapkan bukti-bukti dalam memahami konsep-konsep matematika dan mampu mengaplikasikan dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dalam penelitian ini indikator kemampuan pemahaman konsep menurut Fauzan (2011) yaitu,

Tabel 2.1 Indikator pemahaman konsep

No	Indikator
1	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu
2	Menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika
3	Menggunakan prosedur atau operasi tertentu
4	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

Baykul (Isleyen dan Ahmet, 2003: 93) berpendapat mengenai beberapa kelebihan dari pembelajaran dengan mengikut sertakan pemahaman konsep sebagai berikut.

1. Pembelajaran jadi menyenangkan dan siswa menikmati pembelajaran.
2. Siswa mampu mengingat topik-topik yang dipelajari dengan lebih dan penanaman konsep dapat lebih tertanam dalam diri siswa.

3. Konsep-konsep yang baru dapat lebih mudah dipelajari, siswa bisa belajar lebih mandiri.
4. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Menurut Brunner (Suherman, 2003: 43), belajar matematika akan berhasil jika proses belajar diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur yang termuat dalam pokok bahasan yang diajarkan, dengan konsep dan struktur yang tercakup dalam pokok bahasan akan mempermudah siswa dalam memahaminya.

Menurut Litman & Spielberger (Bukhori, 2016) rasa ingin tahu adalah sikap ingin tahu secara luas sebagai keinginan untuk memperoleh pengetahuan baru dan pengalaman baru, yang memotivasi tindakan eksplorasi. Sejalan dengan ini, menurut Ranner (Bukhori, 2016) menyatakan bahwa jenis keingintahuan antara lain meliputi informasi dan pengetahuan baru. Menurut Thomas (Stokoe, 2012: 63) menyatakan bahwa penemuan terbesar di dunia salah satunya adalah gagasan atau gagasan anak-anak dan masing-masing gagasan berasal dari rasa ingin tahu, jadi sangat penting untuk menumbuhkan rasa ingin tahu. Terlebih lagi, pada sikap rasa ingin tahu, justru inilah yang banyak berkontribusi dalam pengembangan berbagai penemuan baru. Sebenarnya, rasa ingin tahu tentang sesuatu menyebabkan keinginan kuat untuk memahaminya. Rasa ingin tahu dapat ditingkatkan dengan menghubungkan pelajaran, salah satunya dengan mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari siswa (Arends, 2012: 162).

Rasa ingin tahu dapat dikembangkan dengan memberikan lebih banyak pengalaman kepada anak, membuat anak mengajukan berbagai pertanyaan dan mengeksplorasi dalam kehidupan sehari-hari (Kashdan & Fincham, 2004). Jawaban atas pertanyaan tersebut tidak sepenuhnya diberikan tetapi anak dibimbing untuk mencari atau mencoba sesuatu agar menemukan sendiri jawaban atas pertanyaan yang muncul. Apabila anak menemukan jawabannya maka dapat membangkitkan rasa ingin tahu. Pendidikan karakter tidak hanya berlangsung selama di sekolah, namun diharapkan siswa mampu meningkatkan dan menggunakan pengetahuannya, mengkaji, serta menyisipkan nilai-nilai karakter sehingga terwujud

dalam perilaku sehari-hari. Menurut Ardiyanto (2013) bahwa rasa ingin tahu akan membuat siswa menjadi pemikir yang aktif, pengamat yang aktif, yang kemudian akan memotivasi siswa untuk mempelajari lebih mendalam sehingga akan memudahkan siswa untuk memahami konsep matematika dan meniadakan rasa bosan untuk terus belajar matematika.

Menurut Belecina & Jose (2016) menyatakan bahwa peran rasa ingin tahu siswa pada matematika sangat tinggi, karena siswa yang rasa ingin tahunya tinggi memiliki pemahaman yang lebih dari siswa yang rasa ingin tahunya rendah, dan dengan memahami masalah memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi dalam memecahkan masalah matematika. Menurut Belecina dan Jose (2016) rasa ingin tahu pada matematika dibedakan menjadi empat dimensi yaitu: *Perceptual Curiosity*, *Epistemic Curiosity*, *Exploration Curiosity*, dan *Absorption Curiosity*. *Perceptual Curiosity* adalah rasa ingin tahu yang disebabkan karena adanya rangsangan baru dan mengulangi terus-menerus terhadap rangsangan ini. *Epistemic Curiosity* adalah rasa ingin tahu terhadap pengetahuan yang baru, rangsangan matematis yang mengaktifkan proses kognitif. *Exploration Curiosity* adalah rasa ingin tahu terhadap hal yang baru. *Absorption Curiosity* adalah rasa ingin tahu yang melibatkan penuh dalam aktivitas baru.

Rasa ingin tahu yang dimaksud dalam penelitian ini adalah rasa ingin tahu terhadap rangsangan baru dan mengulangi terus menerus rangsangan ini, rasa ingin tahu terhadap pengetahuan baru, rasa ingin tahu terhadap hal baru dan rasa ingin tahu yang melibatkan penuh aktivitas baru. Adapun indikator rasa ingin tahu dalam penelitian ini menurut Belecina dan Jose (2016) adalah sebagai berikut.

3.1 Tabel karakter rasa ingin tahu

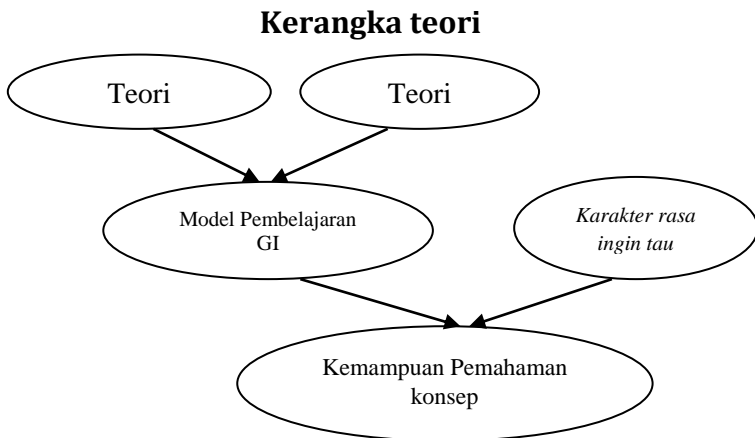
Indikator Karakter Rasa Ingin Tahu

(1) rasa ingin tahu matematis siswa dalam eksplorasi,

(2) rasa ingin tahu matematis siswa dalam penyerapan

(3) rasa ingin tahu matematis siswa dalam epistemik

(4) rasa ingin tahu matematis siswa dalam perseptual.



Gambar 2.1. Skema Kerangka Teoretis

Kemampuan pemahaman konsep matematika merupakan kemampuan pertama yang diharapkan dapat tercapai dalam tujuan pembelajaran matematika. Pemahaman konsep matematik merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan

permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari. Pemahaman matematik lebih bermakna jika dibangun oleh siswa sendiri. Oleh karena itu kemampuan pemahaman tidak dapat diberikan dengan paksaan, artinya konsep-konsep dan logika-logika matematika diberikan oleh guru, dan ketika siswa lupa dengan algoritma atau rumus yang diberikan, maka siswa tidak dapat menyelesaikan persoalan-persoalan matematika. Tujuan dari pembelajaran matematika adalah pembentukan karakter pada diri siswa. Ada banyak karakter yang diharapkan muncul dalam suatu pembelajaran matematika, salah satunya adalah karakter rasa ingin tahu. Karakter rasa ini tahu adalah sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar.

Kenyataan di lapangan siswa cenderung menghafalkan konsep-konsep matematika dan definisi tanpa memahami maksud isinya. Karakter rasa ingin tahu siswa dalam pelajaran matematika juga belum muncul lantaran pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher centered*). Kecenderungan tersebut berdampak pada hasil belajar matematika yang kurang memuaskan. Indikasi dari hal ini dapat dilihat pada hasil ujian nasional mata pelajaran matematika jenjang pendidikan dasar sampai menengah.

Berdasarkan hasil ulangan harian matematika kelas V pada materi volum dan luas permukaan balok dan kubus di SD Lab School Semarang tahun ajaran 2017/2018 didapat bahwa rata-rata nilai ulangannya masih dibawah KKM yakni 65, sangat jauh dari nilai kriteria ketuntasan minimal mata pelajaran matematika yang ditetapkan oleh SD Lab School Semarang yaitu 75. Hal ini dapat diindikasikan bahwa sebagian besar siswa

mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal matematika pada materi balok dan kubus.

Adanya suatu pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konseptual siswa pada pokok bahasan geometri dan siswa mampu mengkonstruksi pemahamannya sendiri pada materi geometri sehingga kemampuan pemahaman konsep siswa dapat meningkat. Salah satu tipe model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran *GI*. Model pembelajaran kooperatif tipe (*GI*) dikembangkan oleh Shlomo dan Yael Sharan di Universitas Tel Aviv. Pada pembelajaran *GI* peserta didik diberikan tanggung jawab terhadap pekerjaan mereka, baik secara individu, berpasangan maupun dalam kelompok. Setiap kelompok investigasi terdiri dari 4-6 orang, dan akhirnya peserta didik dapat menggabungkan, mempersentasikan dan mengikhtisarkan jawaban mereka.

Pada penelitian ini, model pembelajaran *GI* akan dibantu dengan *hand on activity berbantuan alat peraga*. *Hand on activity* bertujuan untuk mengungkap semua aspek hasil belajar peserta didik, meliputi aspek kognitif (pengetahuan peserta didik), psikomotorik (keterampilan peserta didik), afektif (berkaitan dengan sikap dan perilaku peserta didik) pada saat peserta didik melakukan aktifitas yang dapat mengkonstruksi pemikirannya sendiri. Dengan menerapkan model pembelajaran ini, dapat mendorong peserta didik untuk meningkatkan pemahaman konsep. Berikut ini adalah skema kerangka berfikir.

Sumber data dalam penelitian ini adalah lembar jawaban tes dan data tambahan seperti angket dan lembar hasil wawancara siswa. Dari data tersebut akan dideskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematika. Secara rinci dapat dijabarkan pada Tabel berikut ini.

Tabel 4.1 Data dan sumber data

No	Data	Sumber Data	Instrumen
1	Kemampuan awal siswa	Tes	Tes
2	Kemampuan Pemahaman Konsep siswa	Tes	Tes
4	Karakter rasa ingin tahu	Angket Wawancara	Pedoman Angket Pedoman Wawancara

1. Populasi dan sampel

Populasi adalah kumpulan dari seluruh individu atau fakta/karakteristik dari materi individu, sedangkan sampel adalah bagian dari populasi (Walpole, Myers, Myers, dan Ye, 2012: 2). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SD Lab School Semarang tahun ajaran 2018/2019. Dari kelas-kelas V yang ada di SD Lab School Semarang dipilih 2 kelas secara acak sebagai sampel penelitian sesuai dengan desain penelitian. Penentuan sampel penelitian berdasarkan *cluster random sampling*.

Pada data kuantitatif, sampel yang digunakan ada 2 kelas dengan satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Sampel penelitian ini

dipilih dengan teknik *random sampling*. Teknik ini digunakan karena memperhatikan ciri-ciri yaitu, siswa menggunakan buku sumber belajar yang sama, siswa mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama, siswa yang menjadi objek penelitian duduk pada tingkat kelas yang sama, pembagian kelas tidak berdasarkan ranking.

Untuk data kualitatif, digunakan sumber data yang dipilih dari sampel kelas eksperimen. Penentuan subjek penelitian berdasarkan teknik *purposive sampling*, yaitu penentuan subjek dengan pertimbangan. Pertimbangan pada pengambilan sampel ini berdasarkan tingkat rasa ingin tahu siswa dalam pembelajaran matematika, dimana dipilih 6 siswa, yaitu: 2 siswa dengan tingkat rasa ingin tahu tinggi, 2 siswa dengan tingkat rasa ingin tahu sedang, dan 2 siswa dengan tingkat rasa ingin tahu rendah. Keenam siswa ini akan dianalisis kemampuan pemahaman konsep berdasarkan rasa ingin tahu siswa terhadap pelajaran matematika, serta dilakukan wawancara selama penelitian berlangsung.

2. Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang tepat diharapkan dapat memberikan hasil penelitian yang tepat dan dapat dipertanggungjawabkan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes, non tes. Teknik tes digunakan untuk mendapatkan hasil pekerjaan siswa dengan menggunakan tes pemahaman konsep sedangkan teknik non tes menggunakan metode wawancara untuk memperoleh kredibilitas data.

3. Metode dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang (Sugiyono, 2012: 240). Metode ini dilakukan untuk mendapatkan data-data yang mendukung penelitian yang meliputi nama peserta didik yang akan menjadi sampel dalam penelitian.

4. Metode Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2009: 53). Metode tes ini digunakan untuk mendapatkan data nilai hasil belajar matematika pada materi pokok volum dan luas permukaan balok dan kubus setelah diadakan perlakuan yang berbeda. Dalam penelitian ini, tes diberikan hanya 2 kali kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, tes ini diberikan setelah kelompok eksperimen dikenai perlakuan (*treatment*) yang dalam hal ini adalah pembelajaran *GI* dengan *Hand On Activity* berbantuan alat peraga dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, dengan tujuan untuk mendapatkan data awal dan akhir. Tes ini diberikan kepada kedua kelompok dengan alat yang sama. Hasil pengolahan data ini digunakan untuk menguji hipotesis penelitian.

5. Metode Angket

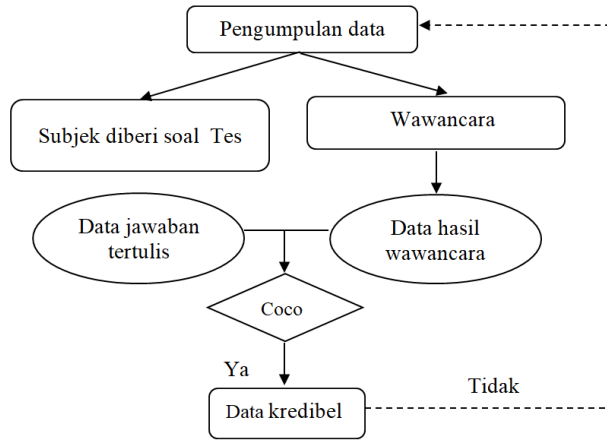
Angket adalah daftar pertanyaan yang sudah disiapkan alternatif jawaban sehingga responden hanya memilih alternatif jawaban tersebut sesuai dengan kenyataan. Metode angket dalam penelitian ini

digunakan untuk menentukan kriteria awal siswa yang memiliki rasa ingin tahu tinggi, sedang, dan rendah. Penentuan kriteria ini didapatkan dengan merangking skor hasil angket dari yang tertinggi hingga terendah, selanjutnya dipilih 6 siswa yang akan dijadikan subjek penelitian, yaitu: 2 siswa dengan skor tertinggi, 2 siswa dengan skor tengah, dan 2 siswa dengan skor terendah. Keenam siswa tersebut nantinya akan dideskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematikanya setelah diajar dengan model *Group Investigation*.

6. Metode wawancara

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan setelah siswa mengerjakan tes tulis yang digunakan untuk menggali kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pemahaman konsep matematika. Wawancara ini digunakan untuk mendapatkan keabsahan hasil dari pekerjaan siswa dalam menyelesaikan tes pemahaman konsep matematika. Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara tak terstruktur, dengan ketentuan: (1) pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan kondisi penyelesaian yang dilakukan siswa, (2) pertanyaan yang diajukan tidak harus sama dengan yang tertulis pada pedoman wawancara, tetapi memuat inti permasalahan yang sama, dan (3) apabila siswa mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, siswa akan didorong merefleksi atau diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan inti permasalahan

Tahapan pengumpulan data yang dilaksanakan dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Alur teknik pengumpulan data penelitian.

7. Instrumen

Data yang akan diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Dengan demikian, instrumen yang digunakan terdiri dari instrumen penelitian kualitatif dan instrumen penelitian kuantitatif. Instrumen penelitian kualitatif digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan pemahaman konsep, serta karakter rasa ingin tahu yang muncul pada pembelajaran *GI* dengan *Hand On Activity* berbantuan alat peraga ditinjau dari kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah) berdasarkan penilaian tes, sedangkan instrumen penelitian kuantitatif digunakan untuk mengkaji perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa yang belajar melalui pembelajaran *GI* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori bila ditinjau dari kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah).

8. Instrumen kuantitatif tes

Instrumen kuantitatif tes dalam penelitian ini adalah tes yang disajikan dalam bentuk uraian. Hasil tes tersebut nantinya dapat digunakan untuk mengukur sejauh mana kemampuan pemahaman konsep siswa. Penyusunan instrumen tes uraian tersebut mengacu pada indikator kemampuan pemahaman konsep yang dikemukakan oleh Fauzan (2011) yaitu, (1) mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu, (2) menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika, (3) menggunakan prosedur atau operasi tertentu, (4) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Sebelum butir soal tes kemampuan pemahaman konsep disajikan kepada sampel, butir soal terlebih dahulu diujicobakan untuk kemudian dilakukan analisis butir soal. Analisis butir soal meliputi validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran.

9. Angket Rasa Ingin Tahu

Angket rasa ingin tahu dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh informasi dalam mengukur tingkat rasa ingin tahu siswa. Jenis pertanyaan angket yang digunakan berupa pertanyaan tertutup, sehingga siswa hanya memilih jawaban yang telah disediakan. Dalam penelitian ini skor yang diberikan pada masing-masing pertanyaan menggunakan skala *Likert* dengan interval skor 1–5 dan memilih salah satu dari lima alternatif jawaban yang disediakan, yaitu menggunakan pilihan jawaban selalu (SL) dengan skor = 5, sering (SR) dengan skor = 4, Terkadang (TK) dengan skor = 3, jarang (JR) dengan skor = 2, tidak pernah (TP) dengan skor = 1 untuk butir

pernyataan (Kashdann & Fincham, 2004). Adapun kriteria pengelompokan rasa ingin tahu siswa pada penelitian ini disajikan pada Tabel 3.2 berikut. (Sudijono, 2011)

No	Interval Nilai	Kriteria Rasa Ingin Tahu
1	$X \geq (\bar{X} + SD)$	Tinggi
2	$(\bar{X} - SD) \leq X < (\bar{X} + SD)$	Sedang
3	$X < (\bar{X} - SD)$	Rendah

dengan,

X = Skor yang dicapai siswa

\bar{X} = Rerata skor keseluruhan siswa dalam satu kelas

SD = Simpangan baku skor keseluruhan siswa dalam satu kelas

Instrumen yang telah dibuat, selanjutnya dikonsultasikan dengan validator untuk dilakukan telaah guna memperbaiki instrumen apabila masih ada kekeliruan. Adapun indikator-indikator rasa ingin tahu siswa dalam pembelajaran matematika dalam angket ini yaitu: (1) rasa ingin tahu matematis siswa dalam eksplorasi, (2) rasa ingin tahu matematis siswa dalam penyerapan, (3) rasa ingin tahu matematis siswa dalam epistemik, (4) rasa ingin tahu matematis siswa dalam perseptual.

10. Pedoman Wawancara

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur untuk mengetahui rasa ingin tahu siswa pilihan, sebelum dilakukan pembelajaran dengan model *Group Investigation* dan kemampuan pemahaman konsep matematika pada siswa pilihan setelah mengikuti pembelajaran model

Group Investigation. Sebelum melakukan wawancara, peneliti menyiapkan instrumen berupa pedoman wawancara yang berisi pertanyaan-pertanyaan tertulis. Penggunaan pedoman wawancara memiliki keunggulan yaitu data hasil wawancara mudah diolah dan dianalisis untuk dibuat kesimpulan. Indikator-indikator penilaian sama dengan kemampuan pemahaman konsep matematika dan rasa ingin tahu siswa, yang berbeda hanya metode pengumpulannya. Data yang dihasilkan kemudian dianalisis secara mendalam.

11. Analisis Instrumen Tes

a. Validitas

Validitas tes dapat didefinisikan sebagai seberapa jauh perangkat tes itu memang mengukur kemampuan siswa yang akandiukur dengan tes tersebut sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Arikunto (2006) mengatakan bahwa suatu butir dikatakan mempunyai validitas tinggi jika skor pada butir mempunyainya kesejajaran dengan skor total, sehingga untuk mengetahui validitas butir digunakan rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2006: 72)

$$r_{XY} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\}\{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

dengan: X = skor butir

Y = skor total

N = banyak siswa yang mengikuti tes

r_{xy} = koefisien korelasi skor butir dan skor total.

Setelah nilai r_{hitung} diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan r_{tabel} dengan $\alpha = 5\%$. Apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka dikatakan soal tersebut signifikan artinya soal tersebut valid.

Sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ artinya soal tidak valid, maka soal tersebut harus direvisi atau tidak digunakan.

b. Reliabilitas

Reliabilitas instrumen tes dihitung untuk mengetahui ketetapan hasil tes. Untuk menghitung reliabilitas perangkat tes bentuk uraian (esai) digunakan rumus Alpha (Arikunto, 2006).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas perangkat tes

n = banyaknya butir soal

S_i^2 = jumlah varians skor tiap item

S_t^2 = varians skor total

Hasil r_{11} yang diperoleh kemudian kita bandingkan dengan harga r product moment. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ maka instrumen yang diujikan reliabel.

c. Taraf kesukaran

Taraf kesukaran butir soal menunjukkan kemampuan butir soal tersebut untuk menjangkau banyaknya peserta tes yang dapat mengerjakan soal dengan benar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal dinamakan indeks/taraf kesukaran. Untuk menghitung taraf kesukaran digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

- P : taraf kesukaran
 B : banyaknya siswa yang menjawab benar
 JS : jumlah seluruh peserta tes
 (Arikunto, 2006: 208)

Interpretasi koefisien tingkat kesukaran disajikan pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Interpretasi koefisien taraf kesukaran

No	Nilai Taraf Kesukaran (TK)	Interpretasi
	$0,00 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
	$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
	$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah

d. Daya beda

Menurut Arikunto (2006) untuk menentukan daya pembeda harus dikelompokkan menjadi dua kelompok sama besar. Mengingat biaya dan waktu untuk menganalisa, maka untuk kelompok besar biayanya diambil kedua kutubnya saja, yaitu 27% skor teratas sebagai kelompok atas (JA) dan 27% kelompok bawah (JB). Untuk perhitungannya adalah dengan menggunakan rumus Indeks Diskriminasi.

Rumus Indeks Diskriminasi

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

(Arikunto, 2006: 213)

Keterangan :

D : indeks diskriminasi

J : jumlah peserta tes

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$: proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$: proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Interpretasi koefisien daya pembeda disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi koefisien daya pembeda

No.	Nilai Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
1	$0,00 \leq DP < 0,20$	Jelek (<i>poor</i>)
2	$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup (<i>satisfactory</i>)
3	$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik (<i>good</i>)
4	$0,70 \leq DP \leq 1,00$	Baik sekali (<i>excellent</i>)
5	Negatif	Dibuang

(Arikunto, 2006: 218)

12. Analisis kuantitatif

a. Uji prasyarat

Uji prasyarat pada penelitian ini terdiri atas uji normalitas dan homogenitas yang diuraikan sebagai berikut.

b. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data menggunakan uji Chi Kuadrat dengan rumus sebagai berikut (Sudjana, 2002: 273).

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 : Harga Chi Kuadrat

O_i : Frekuensi hasil pengamatan

E_i : Frekuensi yang diharapkan

k : Banyaknya kelas

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut.

- Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan nilai terendah.
- Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas dengan rumus *batas kelas* = $1 + 3,3 \log n$ (Sudjana, 2002: 47).
- Menghitung rata-rata dan simpangan baku.
- Membuat tabulasi data ke dalam interval kelas.

- e. Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ (Sudjana, 2002: 138), dimana z_i adalah skor z , x_i adalah batas sebenarnya kelas atas, \bar{x} adalah rata-rata sampel, dan s adalah simpangan baku sampel.
- f. Mengubah harga z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.
- g. Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva.
- h. Membandingkan harga χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} . Harga χ^2_{tabel} diperoleh dengan $dk = k - 3$ dan $\alpha = 5\%$.
- i. Menarik kesimpulan, jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal (Sudjana, 2002: 273).

c. Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk melihat kelas yang dikenai pembelajaran *GI* mempunyai varian yang sama atau tidak. Untuk menganalisis kesamaan varian.

Hipotesis yang di uji adalah sebagai berikut.

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varians kedua data homogen).

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varians kedua data tidak homogen).

Menentukan homogenitas data dapat dilihat pada nilai kurtosis (Sukestiyarno, 2013: 41).

d. Uji kesamaan rata-rata

Uji banding digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran *GI* siswa pada pembelajaran ekspositori. Untuk menganalisis uji

banding dapat dengan menggunakan uji Independet sample t-test.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Tidak ada perbedaan rata-ran kemampuan pemahaman konsep siswa yang dikenai pembelajaran *GI* dengan siswa yang dikenai pembelajaran ekspositori)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (Ada perbedaan rata-ran kemampuan pemahaman konsep siswa yang dikenai pembelajaran *GI* dengan siswa yang dikenai pembelajaran ekspositori).

Kriteria penerimaan H_0 dijelaskan bahwa H_0 diterima jika $P_{value} > 0,05$ dan H_0 ditolak jika $P_{value} < 0,05$.

e. Uji hipotesis

a) Uji ketuntasan

Menguji hipotesis yang pertama digunakan uji proporsi satu pihak. Untuk menganalisis uji ketuntasan klasikal, maka hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \pi \leq 75\%$ (proporsi kemampuan pemahaman konsep siswa yang di ajar dengan model *GI* yang memenuhi KKM yaitu 75 belum mencapai 75%).

$H_1 : \pi > 75\%$ (proporsi kemampuan pemahaman konsep siswa yang di ajar dengan model *GI* yang memenuhi KKM yaitu 75 telah mencapai 75%).

Untuk menghitung ketuntasan klasikal digunakan rumus sebagai berikut.

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

dengan,

z = nilai z yang dihitung

x = banyaknya siswa yang tuntas secara individual

π_0 = nilai yang dihipotesiskan

n = jumlah anggota sampel

(Walpole, Myers,

Myers, & Ye, 2012:362)

Kriteria yang digunakan yaitu tolak H_0 jika $z_{hitung} \geq z_{0,5-\alpha}$. Nilai $z_{0,5-\alpha}$ diperoleh dari z tabel dengan peluang $(0,5 - \alpha)$ dan taraf signifikansi 5%.

b) Uji beda rata-rata

Uji perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara nilai tes kemampuan pemahaman konsep kelompok siswa pada pembelajaran *Group Investigation* dengan *Hands on Activity* berbantuan alat peraga dan nilai tes kemampuan pemahaman konsep kelompok siswa yang dikenai pembelajaran ekspositori. Uji perbedaan rata-rata siswa digunakan untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep siswa kelompok siswa pada pembelajaran *Group Investigation* dengan *Hands on Activity* berbantuan alat peraga dengan kelompok siswa yang dikenai pembelajaran ekspositori.

Hipotesis statistik untuk uji banding kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran *Group Investigation* dengan *Hands on Activity* berbantuan alat peraga kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan pemecahan

masalah siswa dengan pembelajaran ekspositori)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran *Group Investigation* dengan *Hands on Activity* berbantuan alat peraga lebih dari dengan rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa dengan pembelajaran ekspositori)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

- t : Koefisien t
- \bar{x}_1 : Rata-rata kelas eksperimen
- \bar{x}_2 : Rata-rata kelas kontrol
- n_1 : Banyak peserta didik kelas eksperimen
- n_2 : Banyak peserta didik kelas kontrol
- s^2 : Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$, $dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan peluang $1 - \alpha$ dan tolak H_0 untuk harga t lainnya. Taraf nyata yang digunakan adalah 5%. (Sudjana, 2002: 239-240).

c) Uji beda proporsi

Uji ini digunakan untuk membandingkan proporsi ketuntasan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan pembelajaran *group Investigation* dengan *Hands on Activity* berbantuan alat peraga dengan kelas control menggunakan pembelajaran ekspositori.

Selanjutnya rumusan hipotesis untuk beda proporsi ketuntasan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada

$H_0 : \pi_1 \leq \pi_2$ (proporsi keetuntasan pemahaman konsep matematika pada pembelajaran GI kurang dari atau sama dengan proporsi ketuntasan siswa pada pembelajaran ekspositori.

$H_1 : \pi_1 \geq \pi_2$ (proporsi keetuntasan pemahaman konsep matematika pada pembelajaran GI kurang dari atau sama dengan proporsi ketuntasan siswa pada pembelajaran ekspositori.

$$z = \frac{\hat{p}_1 - \hat{p}_2}{\sqrt{\bar{p}(1 - \bar{p}) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$\hat{p} = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}$$

Keterangan

X_1 : banyak siswa tuntas pada kelas eksperimen

X_2 : banyak siswa tuntas pada kelas control

n_1 : jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : jumlah siswa kelas control

Kriteria yang digunakan yaitu tolak H_0 jika

$z_{hitung} \geq z_{0,5-\alpha}$. Nilai $z_{0,5-\alpha}$ diperoleh dari z tabel dengan peluang $(0,5 - \alpha)$ dan taraf signifikansi 5%.

13. Analisis kualitatif

Proses analisis data dimulai dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber, yaitu data wawancara, pengamatan yang sudah dituliskan dalam catatan lapangan, dokumen pribadi, dokumen resmi, gambar, foto, dan sebagainya (Moleong,

2007:190). Analisis data dalam penelitian kualitatif yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.

14. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Ditinjau dari Rasa Ingin Tahu

Pada penelitian ini, yang dimaksud dengan kemampuan pemahaman konsep ditinjau dari rasa ingin tahu siswa adalah mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep berdasarkan empat indikator pemahaman konsep dengan kriteria rasa ingin tahu yang terbagi menjadi 3 kategori, yaitu rasa ingin tahu tinggi, sedang, dan rendah. Langkah-langkah analisis kemampuan pemahaman konsep ditinjau dari rasa ingin tahu diawali dengan menganalisis hasil angket karakter rasa ingin tahu. Hasil angket ini kemudian digunakan untuk menentukan siswa pilihan yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian.

Subjek penelitian terdiri dari 6 siswa yang dipilih dari masing-masing kategori, yaitu 2 siswa dengan rasa ingin tahu tinggi, 2 siswa dengan rasa ingin tahu sedang, dan 2 siswa dengan rasa ingin tahu rendah. Penentuan kriteria rasa ingin tahu tinggi, sedang, dan rendah didapatkan dengan merangking skor dari yang tertinggi hingga terendah. Siswa dengan rasa ingin tahu tinggi diambil dari dua skor data angket tertinggi, siswa dengan rasa ingin tahu sedang diambil dari dua skor data angket tengah, dan siswa dengan rasa ingin tahu rendah diambil dari skor data angket terendah. Setelah menentukan siswa pilihan, selanjutnya hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematika dari siswa pilihan tersebut dianalisis tiap indikator kemampuan pemahaman konsep matematika dan dikaitkan dengan data wawancara yang telah dilakukan. Hasil analisis tersebut selanjutnya dikaitkan dengan kategori rasa ingin tahu yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu rasa

ingin tahu tinggi, sedang, dan rendah. Data yang telah diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam matriks penelitian untuk mempermudah analisis data. Matriks penelitian disajikan pada Tabel 3.7 berikut.

KPK	Indikator			
RIT	1	2	3	4
Rendah				
Sedang				
Tinggi				

Dengan

KPK: kemampuan pemahaman konsep

RIT: rasa ingin tahu

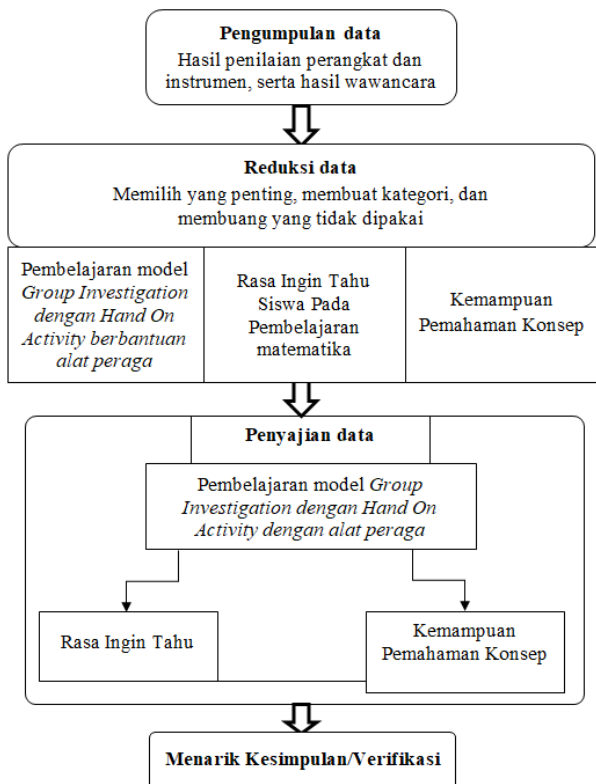
indikator 1: mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.

indikator 2: menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika.

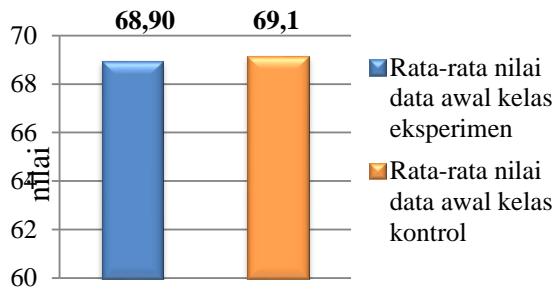
indikator 3: menggunakan prosedur atau operasi tertentu.

indikator 4: mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Selanjutnya, data terkait rasa ingin tahu siswa dan kemampuan pemahaman konsep siswa yang sudah diperoleh disajikan secara naratif. Langkah yang terakhir adalah menarik kesimpulan berdasarkan temuan yang diperoleh. Adapun diagram alur teknik analisis data kualitatif dalam penelitian ini disajikan dalam Gambar 3.4 berikut.



Gambar 3.4 Alur Analisis Data



Gambar 4.1 Rata-rata nilai pre test

Pada Lampiran 4 rata-rata data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada gambar 4.1 di bawah ini.

Berdasarkan data awal kedua kelas yang diambil dari Pre test kelas V, diperoleh bahwa rata-rata nilai Pre test matematika kelas eksperimen adalah 68,65 sementara rata-rata nilai kelas kontrol adalah 69,19. *Sebelum* kedua kelas tersebut dijadikan sebagai subyek dalam penelitian ini, maka perlu di uji apakah kedua data tersebut memiliki karakteristik yang sama atau tidak dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata.

Pada tahap perencanaan dibuat perangkat pembelajaran meliputi silabus, RPP, LKPD, alat peraga dan tes kemampuan pemahaman konsep. Pelaksanaan dilakukan 4 kali pertemuan pembelajaran dan 1 kali Tes Akhir. Pada pertemuan pertama, Peneliti sudah mempersiapkan pelajaran dengan baik, mempersiapkan perangkat pembelajaran, dan melaksanakan pembelajaran sesuai langkah pembelajaran dengan model pembelajaran *Group Investigation*. Sebelum

pembelajaran dimulai anak terlebih dahulu mengisi angket karakter rasa ingin tahu siswa. Setelah mengisi angket guru merekap semua hasil dari angket tersebut terlebih dahulu untuk mengetahui tingkat rasa ingin tahu siswa, yang di kategorikan menjadi tiga kelompok yaitu rasa ingin tahu tinggi, rasa ingin tahu sedang, rasa ingin tahu rendah. Siswa yang mempunyai rasa ingin tahu tinggi mempunyai skor lebih dari sama dengan 121,63, dan siswa yang mempunyai rasa ingin tahu sedang mempunyai skor antara 97,44 sampai dengan 121,63, dan siswa yang mempunyai rasa ingin tahu sedang mempunyai skor kurang dari 97,44. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 29

Siswa diberikan arahan bahwa selama pelaksanaan pembelajaran terkait materi Balok dan kubus akan dilakukan dengan mengikuti langkah model pembelajaran *Group Investigation*. Pertama, siswa diarahkan untuk membentuk kelompok, dalam hal ini siswa membentuk kelompok dengan anggota 5 orang sehingga terbentuk 6 kelompok dalam satu kelas. Selanjutnya, siswa mendapatkan sedikit materi dan alat peraga sebagai pengetahuan awal siswa sebelum menyelesaikan soal yang ada pada LKPD. Setelah selesai menyelesaikan soal yang ada pada LKPD, salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya. Siswa dengan kategori rasa ingin tahu tinggi dapat menyelesaikan soal yang ada di LKPD dan alat peraga relatif lebih cepat. Siswa dengan tingkat rasa ingin tahu tinggi lebih sering untuk bertanya. Siswa dengan kategori rasa ingin tahu rendah, sesekali mengobrol dengan teman sekelompoknya dan sesekali ditegur untuk segera menyelesaikan soal yang ada di LKPD. Pada

pertemuan pertama ini terdapat beberapa hambatan, pembelajaran membutuhkan waktu untuk proses penyesuaian, penyesuaian dengan guru dan model pembelajaran yang baru. Siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran *Group Investigation*. Selain itu pada waktu pengelompokan terjadi kegaduhan dalam kelas yang cukup menyita waktu pembelajaran.

Pada pertemuan kedua, pelaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan sudah baik. Peneliti sudah mempersiapkan pelajaran dengan baik, mempersiapkan perangkat pembelajaran, dan melaksanakan pembelajaran sesuai langkah pembelajaran dengan model pembelajaran *Group Investigation*. Kendala yang dialami pada pertemuan kedua hampir sama dengan pertemuan pertama. Siswa dengan kategori karakter rasa ingin tahu rendah masih sesekali mengobrol dengan teman sekelompoknya dan sesekali ditegur untuk segera menyelesaikan soal yang ada di LKPD. Namun, pada pertemuan kedua ini, siswa dengan rasa ingin tahu rendah sudah lebih baik dari pada pertemuan pertama.

Peneliti sudah mempersiapkan pelajaran dengan baik, mempersiapkan perangkat pembelajaran, dan melaksanakan pembelajaran sesuai langkah pembelajaran dengan model pembelajaran *Group Investigation*. Siswa dengan kategori rasa ingin tahu sedang dan rendah mulai terlibat aktif untuk mempresentasikan jawaban dari hasil diskusi tanpa ditunjuk oleh guru. Siswa dengan rasa ingin tahu sedang dan rendah sudah mampu untuk menyelesaikan soal pemahaman konsep meskipun harus diarahkan terlebih dahulu.

Pada pertemuan keempat, pelaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan sangat baik. Pada pertemuan ini, kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan berjalan seperti pada pertemuan ketiga. Siswa mulai terbiasa dengan menyelesaikan soal-soal pemahaman konsep, meskipun dalam penyelesaian soal tersebut perlu sedikit arahan dalam menyelesaikannya.

2. Analisis Data Awal

- a. Uji normalitas dilakukan terhadap data hasil tes hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data menggunakan uji Chi Kuadrat. Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.
- b. Uji normalitas data awal pada kelas eksperimen
Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh nilai χ^2_{hitung} adalah 7,01 sedangkan χ^2_{tabel} adalah 7,815. Karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dengan kata lain sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 5
- c. Uji normalitas data awal pada kelas kontrol
Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh diperoleh nilai χ^2_{hitung} adalah 5,80 sedangkan χ^2_{tabel} adalah 7,815. Karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima atau sampel berasal dari populasi yang berdistribusi

normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 5.

d. Uji homogenitas data awal

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui kedua kelompok sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Uji ini digunakan untuk mendapatkan asumsi bahwa sampel berawal dari kondisi yang sama atau homogen.

Dari hasil analisis diperoleh nilai χ^2_{hitung} adalah 0,74 sedangkan χ^2_{tabel} adalah 3,74. Karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima atau varians kedua kelas sama. Perhitungan uji homogenitas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6

e. Uji kesamaan rata-rata data awal

Uji kesamaan rata-rata digunakan yang digunakan dalam analisis penelitian ini adalah uji-t pengujian ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata data awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (rata-rata data awal siswa kelas eksperimen sama dengan siswa kelas kontrol)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (rata-rata data awal siswa kelas eksperimen tidak sama dengan siswa kelas kontrol)

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = 120,9845485$$

$$S = 10,99929764$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t_{hitung} = -0,19383676$$

Alfa = 0,05

dk = 61

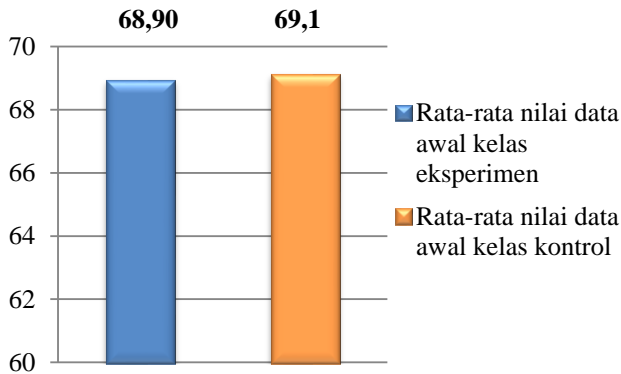
$t_{\text{tabel}} = 1,997729633$

Karena nilai $(-t_{\text{tabel}}) < (t_{\text{hitung}}) < (t_{\text{tabel}})$ maka H_0 diterima.

Sehingga rata-rata nilai awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama.

3. Analisis data Akhir

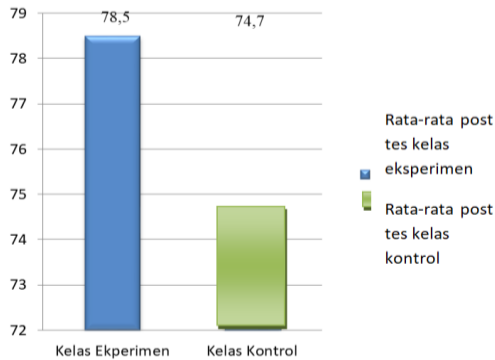
Post Test dalam penelitian ini adalah suatu tes yang digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi kubus dan balok. Post Test ini dilaksanakan setelah pembelajaran dilaksanakan. Adapun hasil Pre Test baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat ditunjukkan pada Gambar 4.1 dan berikut ini.



Gambar 4.2 Rata-rata nilai Pre Test

Berdasarkan Gambar 4.2 di atas, terlihat bahwa rata-rata hasil nilai Pre Test kelas eksperimen adalah 68,9 sementara rata-rata nilai pre-tes kelas kontrol sebesar 69,1. Dari data tersebut, terlihat bahwa pencapaian kedua kelas

tersebut hampir berimbang karena memang subyek penelitian ini diambil dari kelas yang mempunyai karakteristik sama. Selanjutnya, data nilai post-tes baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol ditunjukkan pada Gambar 4.3 berikut ini.



Gambar 4.3 Rata-rata nilai Post test

Berdasarkan gambar 4.3 di atas, terlihat bahwa rata-rata hasil nilai Post test kelas eksperimen adalah 78,5 sementara rata-rata nilai post tes dari tes kelas kontrol sebesar 74,7. Dari data tersebut, terlihat bahwa pencapaian kedua kelas tersebut terlihat berbeda dimana pencapaian kelas eksperimen jauh lebih unggul yakni dengan rata-rata nilai post-tes sebesar 78,5 sementara rata-rata nilai post tes kelas kontrol hanya sebatas 74,7. Hal ini terjadi karena pembelajaran yang dilakukan kedua kelas tersebut berbeda sehingga hasil yang didapatpun cenderung berbeda.

1) Uji normalitas data Post Test

Uji normalitas dilakukan terhadap data hasil tes hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas

digunakan untuk mengetahui data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data menggunakan uji Chi Kuadrat. Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

- a. Uji normalitas nilai akhir pada kelas eksperimen. Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh nilai χ^2_{hitung} adalah 6,941 sedangkan χ^2_{tabel} adalah 7,815. Karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima atau sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 8
- b. Uji normalitas nilai akhir pada kelas kontrol. Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh diperoleh nilai χ^2_{hitung} adalah 6,128 sedangkan χ^2_{tabel} adalah 7,815. Karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima atau sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 8

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui kedua kelompok sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Uji ini digunakan untuk mendapatkan asumsi bahwa sampel berawal dari kondisi yang sama atau homogen.

Dari hasil analisis diperoleh nilai χ^2_{hitung} adalah 1,298 sedangkan χ^2_{tabel} adalah 3,841. Karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima

atau varians kedua kelas sama. Perhitungan uji homogenitas selengkapnya dapat dilihat pada 9.

3) Uji proporsi ketuntasan belajar data post tes

Uji proporsi π digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep pada pembelajaran *Group Investigation* mencapai ketuntasan belajar klasikal. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa disebut telah memenuhi ketuntasan belajar klasikal apabila siswa yang nilainya ≥ 75 sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa yang ada dalam kelas tersebut. Rumusan hipotesis untuk uji ketuntasan klasikal adalah sebagai berikut.

4) Kriteria pengujian

Terima H_1 , jika $z > z_{0,5-\alpha}$

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh:

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}} = \frac{\frac{29}{32} - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(1 - 0,75)}{32}}} = 2,04$$

Nilai $z_{0,5-\alpha} = z_{0,5-0,05} = z_{0,45} = 1,64$. Karena $z = 2,04 > 1,64$ Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai z hitung = 2,04. Dengan taraf nyata 5%, diperoleh z tabel = $Z_{(0,5 - 0,05)} = Z_{0,45} = 1,64$. Karena $Z_{hitung} > Z_{0,5-0,05}$ maka H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa proporsi siswa pada pembelajaran *Group Investigation* yang mencapai tuntas individual telah mencapai ketuntasan klasikal sebesar 75%. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10.

5) Uji Perbedaan Rata-rata

Hipotesis yang diuji dalam uji kesamaan dua rata-rata pihak kanan adalah sebagai berikut.

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan kelas kontrol).

H_1 : $\mu_1 > \mu_2$ (rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen lebih dari kelas kontrol) dengan

μ_1 : rata-rata kelas eksperimen

μ_2 : rata-rata kelas kontrol

Karena kedua kelas mempunyai varians yang sama, maka dalam uji perbedaan rata-rata menggunakan uji t. Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$, $dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan peluang $1 - \alpha$ dan tolak H_0 untuk harga t lainnya (Sudjana, 2002: 239-240). Taraf nyata yang digunakan adalah 5%.

Dari hasil analisis diperoleh nilai t_{hitung} adalah 2,413 sedangkan nilai t_{tabel} adalah 1,998. Karena nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka tolak H_0 dan diterima H_1 artinya rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VA SD Lab School Semarang pada materi pokok kubus dan balok dengan menggunakan model pembelajaran *GI* berbantuan *Hand On Activity* lebih baik daripada rata-rata hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori. Perhitungan uji perbedaan rata-rata selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 11.

6) Uji beda proporsi

Uji ini digunakan untuk membandingkan proporsi ketuntasan kemampuan pemahaman

konsep matematika siswa yang menggunakan pembelajaran group Investigation dengan Hands on Activity berbantuan alat peraga dengan kelas control menggunakan pembelajaran ekspositori. Selanjutnya rumusan hipotesis untuk beda proporsi ketuntasan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada

$H_0 : \pi_1 \leq \pi_2$ (proporsi keetuntasan pemahaman konsep matematika pada pembelajaran GI kurang dari atau sama dengan proporsi ketuntasan siswa pada pembelajaran ekspositori).

$H_1 : \pi_1 \geq \pi_2$ (proporsi keetuntasan pemahaman konsep matematika pada pembelajaran GI kurang dari atau sama dengan proporsi ketuntasan siswa pada pembelajaran ekspositori).

$$z = \frac{\hat{p}_1 - \hat{p}_2}{\sqrt{\bar{p}(1 - \bar{p}) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$\hat{p} = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}$$

Keterangan

X_1 : banyak siswa tuntas pada kelas eksperimen

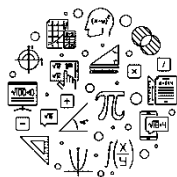
X_2 : banyak siswa tuntas pada kelas control

n_1 : jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : jumlah siswa kelas control

$$\text{Nilai } z_{0,5-\alpha} = z_{0,5-0,05} = z_{0,45} =$$

1,64. Karena $z = 16,45 > 1,64$ Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai z hitung = 16,45. Dengan taraf nyata 5%, diperoleh z tabel = $Z_{(0,5 - 0,05)} = Z_{0,45} = 1,64$. Karena $Z_{\text{hitung}} > Z_{0,5-0,05}$ maka H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa proporsi ketuntasan eksperimen lebih dari proporsi ketuntasan belajar kelas ekspositoripada pembelajaran *Group Investigation* yang mencapai telah mencapai ketuntasan klasikal sebesar 75%. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 11



Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Ditinjau dari Rasa Ingin Tahu Siswa

Pada penelitian ini, yang dimaksud dengan kemampuan pemahaman konsep matematika ditinjau dari rasa ingin tahu adalah mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematika yang dimiliki siswa (keenam subjek penelitian yang telah terpilih) berdasarkan kriteria rasa ingin tahu siswa yang terbagi menjadi 3 kategori, yaitu rasa ingin tahu tinggi, sedang, dan rendah. Analisis yang dilakukan diuraikan sebagai berikut.

Subjek penelitian yang telah terpilih sebagai siswa dengan rasa ingin tahu tinggi ada 2 siswa yaitu E-11 dan E-27. Selanjutnya, kedua subjek penelitian ini dideskripsikan tiap-tiap indikator kemampuan pemahaman konsepnya. Hasil analisis datanya diuraikan sebagai berikut.

1. Subjek E-27

Subjek penelitian E-27 ini merupakan siswa yang memiliki rasa ingin tahu tinggi, yang ditunjukkan dengan sikap selalu ingin tahu informasi baru pada pembelajaran matematika, dengan cara selalu ingin tahu informasi baru pada pembelajaran matematika dengan cara mencari sumber lain seperti internet buku matematika terbitan pengarang lain, dan anak selalu

tertantang pada pembelajaran matematika untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut, anak juga suka mengerjakan soal matematika yang sulit dan anak juga tertarik dengan pelajaran matematika yang sulit dipahami, anak juga tertarik untuk belajar hal yang baru dalam pembelajaran matematika. berdasarkan indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep matematika siswa diuraikan sebagai berikut.

a. Indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.

Dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya, E-27 telah mampu menyebutkan unsur-unsur balok dan kubus. Seperti soal nomor 5, Maka langkah awal E-27 menyatakan menyebutkan bangun apa saja yang terdapat pada gambar lalu siswa dapat menunjukkan apa yang diketahui pada soal yaitu pada bangun I yaitu kubus dan bangun II adalah balok dengan rusuk kubus 5cm dan panjang balok 18cm lebar balok 5cm dan tinggi balok 6 cm. E-27 dapat menjabab pertanyaan dengan urut tetapi belum tepat yaitu E-27 telah menggunakan langkah yang benar siswa benar dalam perhitungan luas permukaan kubus dan balok tetapi siswa tidak mengkurangkan 2x sisi kubus atau rusuk karean kubus dan balok saling berhimpit. Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-27 disajikan pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Penggalan Wawancara Subjek E-27
Terkait Soal No.5

Isi Wawancara	
P	: Bisakah Anda menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal tersebut?
E-27	: Bisa, yaitu bangun I kubus dan bangun II balok

P : Menurut Anda, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?

E-27 : menghitung berapa kertas karton yang diperlukan untuk melapisi bangun

P : Setelah paham dengan soalnya langkah apa yang Anda lakukan?

E-27 : menghitung luas permukaan kubus dan balok

P : Bagaimana menulisnya ?

E-27 : L. permukaan Kubus = $6 (sxs)$

L. permukaan Balok = $2 ((pxl) + (pxt) + (lxt))$

P : Setelah memahami soal apa yang anda lakukan?

E-27 : menghitung Luas permukaan kubus dan balok

P : Apakah hanya itu saja?

E-27 : ya bu

Berdasarkan hasil wawancara E-27 nomor 5 mendiskripsikan bahwa E-27 telah mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya, yaitu siswa mampu memahami konsep kubus dan balok, dan terlihat dari hasil wawancara E-27 dapat menyelesaikan soal sampai selesai secara urut namun belum tepat. Hal ini menunjukkan bahwa anak yang memahami konsep dengan baik mampu menyelesaikan masalah dengan baik. Berdasarkan hasil pekerjaan tes kemampuan pemahan konsep soal nomor 5, dan wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek E-27 dengan rasa ingin tahu tinggi memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik pada indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.

b. Indikator menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika.

Soal yang memuat indikator menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika adalah soal nomor

1, 2, 3, dan 4. Peneliti akan memilih salah satu soal dalam indicator ini.

Pekerjaan siswa dalam menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika, E-27 sudah mampu merepresentasikan masalah yaitu dapat menemukan tinggi balok jika diketahui Luas permukaan, panjang dan lebar . Kemampuan mengubah soal cerita menjadi kalimat matematika termasuk dalam indikator ini. Seperti jawaban nomor 3, E-27 menyatakan bahwa diketahui panjang 10 cm lebar 6 cm dan Luas permukaan balok 376 cm^2 lalu siswa dapat menemukan tinggi. Sehingga pekerjaan siswa $L = 2 ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$ E-27 memasukan apa yang diketahui kedalam rumus tersebut sehingga tinggi didapatkan. Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-27 disajikan pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Penggalan Wawancara Subjek E-27 Terkait Soal No.3

Isi Wawancara	
P	: Apakah soal-soal tersebut bisa Anda pahami ?
E-27	: Bisa bu.
P	: Apa yang diketahui dalam soal tersebut?
E-27	: $P = 10 \text{ cm}$ $l = 6 \text{ cm}$, L. permukaan balok 376 cm^2
P	: apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
E-27	: Tingginya bu.
P	: Bagaimana kamu menyelesaikan soal yang diberikan ?
E-27	: menulis apa yang diketahui bu, lalu memasukan yang diketahui dalam rumus
P	: Sebutkan rumus untuk menghitung L. permukaan balok
E-27	: $L = 2 ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$

P : Berapa hasilnya (tinggi) yang ditanyakan dalam soal?

E-27 : 8cm bu

Berdasarkan hasil wawancara E-27 nomor 3 mendeskripsikan bahwa subjek E-27 telah mampu menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika hal ini ditunjukkan dengan siswa mampu memahami konsep Luas permukaan balok yang ada pada soal cerita. Berdasarkan hasil pekerjaan tes kemampuan pemahan konsep soal nomor 3 dan wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek E-27 dengan rasa ingin tahu tinggi memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik pada indikator menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika.

c. Indikator menggunakan prosedur atau operasi tertentu.

Soal yang memuat indikator menggunakan prosedur atau operasi tertentu adalah soal nomor 6. Pada indikator menggunakan prosedur atau operasi tertentu terdapat soal nomor 6. Kemampuan menggunakan rumus dan melakukan perhitungan sederhana dalam menyelesaikan soal termasuk dalam indikator ini. Dalam menggunakan prosedur atau operasi tertentu E-27 sudah mampu menggunakan rumus dengan baik, terlihat pada pekerjaan E-27 mampu mencari perbesaran panjang rusuk jika diketahui panjang rusuk sebelumnya dan volum. Langkah-langkah yang digunakan juga runtut dan benar, sehingga hasil perhitungannya benar. Yaitu pertama E-27 menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan lalu dapat menyebutkan rumus menghitung volum kubus. Sehingga dapat mencari perbesaran rusuk

Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-27 disajikan pada tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Penggalan Wawancara Subjek E-27 Terkait Soal No.6

Isi Wawancara

- P : Bisakah Anda memahami soalnya ?
E-27 : Bisa bu.
P : Bagaimana langkah-langkah yang Anda gunakan untuk menjawab soal?
E-27 : Langkah pertama yaitu menulis yang diketahui dan ditanyakan pada soal lalu menuliskan rumus volum kubus dan memasukan yang diketahui dalam rumus sehingga didapat hasilnya.
P : Apakah rumus untuk mencari volum kubus sudah benar?
E-27 : Sudah bu.
P : Apakah perhitungan Anda sudah benar?
E-27 : Sudah bu, dan ketemu $k = 2$
-

Berdasarkan hasil wawancara E-27 nomor 6 mendeskripsikan bahwa subjek E-27, sudah mampu menggunakan rumus dengan baik dan melakukan perhitungan dengan benar sesuai dengan langkah-langkah dalam mencari nilai pernesaran rusuk. Berdasarkan hasil pekerjaan tes kemampuan pemahaman konsep soal nomor 6 dan wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek E-27 dengan rasa ingin tahu tinggi memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik pada indikator menggunakan prosedur atau operasi tertentu.

d. Indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Soal yang memuat indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah adalah soal nomor 7. Indikator yang juga digunakan sebagai dasar pengamatan adalah siswa mampu mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah. Dilihat dari cara mereka menjawab soal-soal yang diberikan, siswa sudah mampu menjawab pertanyaan dengan baik, siswa sudah mampu mengaplikasikan konsep dengan baik dan benar tentang penyelesaian permasalahan. Dari jawaban nomor 7 E-27 sudah mampu meentukan panjang kawat yang akan digunakan dan biaya yang diperlukan. Siswa dapat menghitung jumlah kawat yang diperlukan untuk membuat balok tersebut pertama siswa menuliskan yang diketahui lalu memasukan ke dalam rumus jika yang di inginkan mencari berapa jumlah kawat yang diperlukan maka rumus yang di gunakaan adalah mencari Luas permukaan balok. Sehingga dapat menemukan berapa besar biaya yang diperlukan untuk membuat balok. Hal ini menunjukkan bahwa anak sudah mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-27 disajikan pada tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Penggalan Wawancara Subjek E-27 Terkait Soal No.7

Isi Wawancara	
P	: Bagaimana yang Anda lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut ?
E-27	: menuliskan yang diketahui dan di tanyakan
P	: Jelaskan langkah-langkah yang Anda gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut ?
E-27	: pertama menjumlahkan semua panjang lebar dan

tinggi lalu mengubah ke satuan meter seperti dalam soal

P : Setelah itu langkah apa yang Anda lakukan ?

E-27 : lalu mengkalikan 15 karena di soal disebutkan kawat yang dibutuhkan untuk 15 balok lalu saya dapat menghitung biaya dari kawat yang di butuhkan.

P : Apakah rumus yang Anda terapkan sudah tepat ?

E-27 : Sudah bu.

P : Apakah jawaban Anda sudah benar ?

E-27 : Sudah bu

Berdasarkan hasil wawancara E-27 nomor 7 mendeskripsikan bahwa subjek E-27, sudah mampu mengaplikasikan konsep dengan baik dan benar dalam menyelesaikan permasalahan yang telah dikerjakan dengan tepat dan menerapkan rumus merupakan tolak ukur bahwa siswa sudah memahami konsep. Berdasarkan hasil pekerjaan tes kemampuan pemahaman konsep soal nomor 7 dan wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek E-27 dengan rasa ingin tahu tinggi memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

2. Subjek E-11

Subjek penelitian E-11 ini merupakan siswa yang memiliki rasa ingin tahu tinggi, yang ditunjukkan dengan sikap selalu ingin tahu informasi baru pada pembelajaran matematika dengan cara mencari sumber lain seperti internet buku matematika terbitan pengarang lain, dan anak selalu tertantang pada pembelajaran matematika untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut, anak juga suka mengerjakan soal matematika yang sulit dan anak juga tertarik

dengan pelajaran matematika yang sulit dipahami , anak juga tertarik untuk belajar hal yang baru dalam pembelajaran matematika. Hasil analisis pekerjaan subjek E-11 berdasarkan indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep matematika siswa diuraikan sebagai berikut.

a. Indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.

Soal yang memuat indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu adalah soal nomor 5. Dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya, E-11 telah mampu menjawab dengan benar. Kemampuan pemahaman konsep persamaan termasuk pada indikator ini. Seperti soal nomor 5, maka langkah awal E-11 dapat menyebutkan bangun yang ada pada soal dan menjawab soal dengan tepat. Pertama siswa menulis apa yang diketahui lalu memasukan kedalam rumus seperti yang ditanyakan yaitu menghitung luas permukaan kubus dan balok.

Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-11 disajikan pada tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Penggalan Wawancara Subjek E-11 Terkait Soal No.5

Isi Wawancara	
P	: Bisakah Anda menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal tersebut?
E-11	: Bisa, yaitu 2 bangun dalam soal tersebut kubus dan balok lalu mencari luas permukaan kubus dan balok
P	: Menurut Anda, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
E-11	: menyebutkan bangun pada gambar dan

menghitung luas permukaan

P : Setelah paham dengan soalnya langkah apa yang Anda lakukan?

E-11 : Emmm, menghitung luas permukaan kubus dan balok untuk mencari karton yang akan melapisi bangun-bangun tersebut

P : Bagaimana menulisnya ?

E-11 :

$$\begin{aligned}L(\text{balok}) &= 2 \{(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)\} \\&= 2 \{(18 \times 5) + (18 \times 6) + (5 \times 6)\} \\&= 2 (90 + 108 + 30) \\&= 2 \times 228 \\&= 456.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}L(\text{kubus}) &= 6 (s \times s) \\&= 6 (5 \times 5) \\&= 6 \times 25 \\&= 150.\end{aligned}$$

Karton yang dibutuhkan $L(\text{balok}) + L(\text{kubus}) - 2(\text{sisi kubus})$

$$\begin{aligned}&= 456 + 150 - (2 \times 25) \\&= 606 - 50 \\&= 556.\end{aligned}$$

P : mengapa anda mengkurangi 2(sisi kubus)

E-11 : Karena permukaan balok itu dempet dengan kubus sehingga perlu di kurangkan

b. Indikator menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika.

Soal yang memuat indikator menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika adalah soal nomor 1,2, 3 dan 4. Saya memilih soal no 1 pada E-11. Dalam menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika,

E-11 telah mampu menjawab soal dengan benar. Seperti soal nomor 1, E-11 menyebutkan menghitung luas permukaan kubus yang diketahui rusuknya

Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-11 disajikan pada tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Penggalan Wawancara Subjek E-11 Terkait Soal No.1

Isi Wawancara	
P	: Apakah soal-soal tersebut bisa Anda pahami ?
E-11	: Bisa bu.
P	: Apa yang diketahui pada soal?
E-11	: Emm,...rusuknya bu
P	: apa yang ditanyakan?
E-11	: menghitung luas permukaan kubus bu
P	: Bagaimana kamu menyelesaikan soal yang diberikan ?
E-11	: memasukan kedalam rumus L. permukaan Kubus bu
P	: tolong sebutkan rmus L.permukaan kubus?
E-11	: L.permukaan kubus = 6 (sxsxs)

Berdasarkan hasil wawancara E-11 pekerjaan nomor 1 mendeskripsikan bahwa subjek E-11 telah mampu menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika hal ini ditunjukkan dengan siswa mampu memahami hubungan soal yapa yang diketahui dan di tanyakan. Berdasarkan hasil pekerjaan tes kemampuan pemahaman konsep soal nomor 1 dan wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek E-11 dengan karakter rasa ingin tahu tinggi memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik

pada indikator menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika.

c. Indikator menggunakan prosedur atau operasi tertentu.

Soal yang memuat indikator menggunakan prosedur atau operasi tertentu adalah soal nomor 6. Pada indikator menggunakan prosedur atau operasi tertentu yang terdapat pada pekerjaan nomor 6. Kemampuan menggunakan rumus dan melakukan perhitungan sederhana dalam menyelesaikan soal termasuk dalam indikator ini. Dalam menggunakan prosedur atau operasi tertentu E-11 sudah mampu menggunakan rumus rumus dengan baik, terlihat pada pekerjaan E-11. E-11 mampu mencari perbesaran rusuk dengan langkah-langkah yang digunakan juga runtut memasukan yang diketahui kedalam rumus tetapi E-11 kurang teliti dalam perhitungan.

Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-11 disajikan pada tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Penggalan Wawancara Subjek E-11 Terkait Soal No.6

Isi Wawancara	
P	: Bisakah Anda memahami soalnya ?
E-11	: Bisa bu.
P	: Bagaimana langkah-langkah yang Anda gunakan untuk menjawab soal?
E-11	: Langkah pertama yaitu menulis yang diketahui bu dalu ditanyakan setelah itu mencari perpanjangan rusuk
P	: Apakah rumus untuk mencari volum kubus?
E-11	: Volum kubus = $(s \times s \times s)$
P	: Apakah perhitungan Anda sudah benar?

E-11 : emm jawaban saya $8k$ bu

Berdasarkan hasil wawancara E-11 nomor 6 mendeskripsikan bahwa subjek E-11, sudah mampu menggunakan rumus dengan baik dan urut akan tetapi E-11 kurang teliti dalam menghitung seharusnya jawaban $8 = k^3$, $k = 2$. Berdasarkan hasil pekerjaan tes kemampuan pemahan konsep soal nomor 6 dan wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek E-11 dengan rasa ingin tahu tinggi memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik pada indikator menggunakan prosedur atau operasi tertentu.

d. Indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Soal yang memuat indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah adalah soal nomor 7. Indikator yang juga digunakan sebagai dasar pengamatan adalah siswa mampu mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah. Dilihat dari cara siswa menjawab soal-soal yang diberikan, siswa sudah mampu menjawab pertanyaan dengan baik, siswa sudah mampu mengaplikasikan konsep dengan baik dan benar tentang penyelesaian permasalahan. Dari pekerjaan nomor 7 E-11 sudah mampu mencari panjang kawat yang dibutuhkan dan biaya. Hal ini menunjukkan bahwa anak sudah mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-11 disajikan pada tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8 Penggalan Wawancara Subjek E-11 Terkait Soal No.7

Isi Wawancara

P : Apa yang anda lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut ?

E-11 : menuliskan yang diketahui dan ditanyakan

P : Jelaskan langkah-langkah yang Anda gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut ?

E-11 : ada 2 pertanyaan dalam soal yang pertama panjang kawat yang di butuhkan untuk membuat kerangka balok dulu yang ke 2 biaya yang dibutuhkan

P : Setelah itu langkah apa yang Anda lakukan ?

E-11 : memasukan rumus untuk mencari panjang kawat

P : Bagaimana mencari kawat yang dibutuhkan?

E-11 : memasukan p, l, dan tinggi lalu menghitung $4xp + 4xl + 4xt$ lalu ketemu hasilnya dan di kalikan biaya yang dibutuhkan

P : Apakah rumus yang Anda terapkan sudah tepat ?

E-11 : Sudah bu

P : Apakah jawaban Anda sudah benar ?

E-11 : Sudah.

Berdasarkan hasil wawancara E-11 nomor 7 mendeskripsikan bahwa subjek E-11, sudah mampu mengaplikasikan konsep dengan baik dan benar dalam menyelesaikan permasalahan yang telah dikerjakan, ketepatan siswa dalam menghitung, menerapkan rumus merupakan tolok ukur bahwa siswa sudah memahami konsep. Berdasarkan hasil pekerjaan tes kekmampuan pemahan konsep soal nomor 7 dan wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa

subjek E-11 dengan rasa ingin tahu tinggi memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

a. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Rasa Ingin Tahu Sedang.

Subjek penelitian yang telah terpilih sebagai siswa dengan karakter rasa ingin tahu sedang ada 2 siswa yaitu E-06 dan E-32. Selanjutnya, kedua subjek penelitian ini dideskripsikan tiap-tiap indikator kemampuan pemahaman konsepnya. Hasil analisis datanya diuraikan sebagai berikut.

3. Subjek E-06

Subjek penelitian E-06 ini merupakan siswa yang memiliki rasa ingin tahu sedang terhadap mata pelajaran matematika, karena anak selalu aktif mencari informasi baru yang biasa dilakukan mencari dari internet, anak juga merasa senang dengan hal yang menantang, anak malas dalam mencari hal-hal baru dalam menyelesaikan soal matematika, dalam mengerjakan soal matematika yang sulit anak terkadang anak tidak suka karena tergantung pada materi yang disampaikan pada guru, dalam belajar matematika yang sulit anak sering merasa pusing dan malas untuk mengerjakannya. Pada tes akhir kemampuan pemahaman konsep matematika, Hasil analisis pekerjaan subjek E-22 berdasarkan indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep matematika siswa diuraikan sebagai berikut.

a. Indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.

Soal yang memuat indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu adalah soal nomor 5.

Dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya, pada pekerjaan nomor 5 E-06 dapat menyebutkan bangun yang terdapat dalam gambar dan menjawab pertanyaan dengan benar, akan tetapi tidak secara runtut.

Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-06 disajikan pada tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9 Penggalan Wawancara Subjek E-06 Terkait Soal No.1

Isi Wawancara	
P	: Bisakah Anda menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal tersebut?
E-06	: Bisa bu, soal itu ada 2 bangun yaitu balok dan kubus
P	: Menurut Anda, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
E-06	: Mencari berapa banyak karton untuk melapisi bangun itu
P	: Setelah paham dengan soalnya langkah apa yang Anda lakukan?
E-06	: mencari luas permukaannya bu
P	: Setelah memahami soal yaitu mencari Luas permukaan seperti yang anda sebutkan, bagaimana rumus L. permukaan bangun tersebut?
E-06	: L. permukaan balok = $2(pl + lt + pt)$ L. permukaan kubus = $6(s \times s)$
P	: lalu langkah apa lagi setelah menghitung luas permukaan balok dan kubus?
E-06	: Menjumlahkannya bu

Berdasarkan wawancara E-06 pada nomor 5 siswa paham konsepnya yaitu menghitung luas permukaan dari kubus dan balok lalu menjumlahkannya. Hal ini

menunjukkan bahwa anak yang memahami konsep dengan baik tetapi tidak urut dan salah pada jawaban akhir karena siswa tidak mengkurangkan dengan $2x$ permukaan sisi. Berdasarkan hasil pekerjaan tes kemampuan pemahan konsep soal nomor 5, dan wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek E-06 dengan rasa ingin tahu sedang memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik pada indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.

b. Indikator menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika.

Soal yang memuat indikator menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika adalah soal nomor 1, 2, 3 dan 4. Tetapi peneliti memilih nomor 4 untuk wawancara pada subjek E-06. Dalam menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika seperti yang terlihat pada pekerjaan E-06 nomor 4, E-06 belum mampu merepresentasikan masalah. Seperti soal nomor 4, E-06 menyatakan yang diketahui dan yang di tanyakan. Mampu mengaplikasikan rumus volum balok dengan benar. Akan tetapi pada saat hasil ahir siswa menuliskan hasil ahir yang salah. Seharunya jawaban yang benar Panjang alas balok 20 cm tapi siswa menuliskan hasil ahir tertukar pada lebar yaitu 15 cm

Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-06 disajikan pada tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Penggalan Wawancara Subjek E-06 Terkait Soal No.4

Isi Wawancara	
P	: Apakah soal-soal tersebut bisa Anda pahami ?
E-06	: Bisa bu.

-
- P : Sebutkan rumus volum balok?
E-06 : $p \times l \times t$ bu
P : bagaimana mencari panjang permukaan balok yang diketahui Volum, tinggi dan lebar?
E-06 : memasukan dalam rumus bu,lalu di hitung
P : berapa hasil ahkirnya?
E-06 : Emm.. 15cm bu
P : Apakah jawaban anda sudah benar?
E-06 : Ya bu
-

Berdasarkan hasil wawancara E-06 nomor 4 mendeskripsikan bahwa subjek E-06 belum mampu menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika hal ini ditunjukkan dengan siswa belum mampu memahami yang di tanyakan dan yang diketahui, terlihat pada hasil wawancara yang dilakukan guru dengan E-06, siswa tertukar dalam menjawab. Berdasarkan hasil pekerjaan tes kekmampuan pemahan konsep soal nomor 3 dan wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek E-06 dengan rasa ingin tahu sedang memiliki kemampuan pemahaman konsep sedang pada indikator menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika.

c. Indikator menggunakan prosedur atau operasi tertentu.

Soal yang memuat indikator menggunakan prosedur atau operasi tertentu adalah soal nomor 6. Pada indikator menggunakan prosedur atau operasi tertentu yang terdapat pada soal nomor 6. Kemampuan menggunakan rumus dan melakukan perhitungan dalam menyelesaikan soal termasuk dalam indikator ini. Dalam menggunakan prosedur atau operasi tertentu E-06 sudah mampu menggunakan rumus rumus dengan baik, terlihat pada pekerjaan E-06 mampu mencari Rusuk itu diperpanjang k . E-06 mampu mencari nilai k

yaitu 2 dan jawabannya benar. Langkah-langkah yang digunakan juga benar, sehingga hasil perhitungannya benar.

Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-06 disajikan pada tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.11 Penggalan Wawancara Subjek E-06 Terkait Soal No.6

Isi Wawancara	
P	: Bisakah Anda memahami soalnya ?
E-06	: Bisa bu.
P	: Bagaimana langkah-langkah yang Anda gunakan untuk menjawab soal?
E-06	: emmm....
P	: mengapa diam?
E-06	: maaf bu saya masih bingung
P	: jika anda bingung, mengapa anda bisa menjawab
E-06	: maaf bu, saya melihat pekerjaan teman

Berdasarkan hasil wawancara E-06, pada pekerjaan nomor 6 mendeskripsikan bahwa subjek E-06, belum memahami soal dan bingung untuk menjawab. Ternyata E-06 mencontek untuk memperoleh jawaban. Berdasarkan hasil pekerjaan tes kemampuan pemahan konsep soal nomor 6 dan wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek E-06 dengan rasa ingin tahu rendah memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik pada indikator menggunakan prosedur atau operasi tertentu.

d. Indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Soal yang memuat indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah adalah soal

nomor 7. Indikator yang juga digunakan sebagai dasar pengamatan adalah siswa mampu mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah. Dilihat dari cara mereka menjawab soal-soal yang diberikan, siswa sudah mampu menjawab pertanyaan dengan baik, siswa sudah mampu mengaplikasikan konsep dengan baik dan benar tentang penyelesaian permasalahan. Ada 2 pertanyaan dalam soal nomor 7. Pertama dari pekerjaan nomor 7 E-06 sudah mampu mencari berapa kawat yang dibutuhkan untuk membuat setiap kerangka balok, dan mampu menghitung kawat yang dibutuhkan jika ditentukan 15 balok. Yang kedua siswa salah dalam perhitungan untuk mencari biaya yang diperluakn untuk membeli. Siswa lupa mengkalikan 15 balok dengan harga satuan sehingga jawaban siswa salah.

Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-06 disajikan pada tabel 4.12 berikut

Tabel 4.12 Penggalan Wawancara Subjek E-06 Terkait Soal No.7

Isi Wawancara	
P	: Apa yang Anda lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut ?
E-06	: mencari kawat yang dibutuhkan untuk membuat balok dan mencari biayanya
P	: Jelaskan langkah-langkah yang Anda gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut ?
E-06	: pertama saya menghitung kawatnya bu caranya menjumlahkan semua ukuran $4 \times \text{lebar} + 4 \times \text{panjang} + 4 \times \text{tinggi}$ lalu mengkalikan 15 karena disoal di tanyakan untuk 15 balok
P	: Setelah itu langkah apa yang Anda lakukan ?
E-06	: mencari biayanya

P : Bagaimana mencari biayanya?
E-06 : hasil dari mencari kawat di kali harga satuan
P : Apakah rumus yang Anda terapkan sudah tepat ?
E-06 : Sudah bu.
P : Apakah jawaban Anda sudah benar ?
E-06 : Sudah

Berdasarkan hasil wawancara E-06, pada pekerjaan nomor 7 mendeskripsikan bahwa subjek E-06, sudah mampu mengaplikasikan konsep dengan baik dan benar dalam menyelesaikan permasalahan yang telah dikerjakan, tetapi kurang teliti dalam perhitungan dan membaca soal. Siswa melakukan kesalahan pada jawaban pertanyaan ke dua seharusnya siswa mengkalikan 15 terlebih dahulu lalu mengkali harga satuan. Berdasarkan hasil pekerjaan tes kemampuan pemahan konsep soal nomor 7 dan wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek E-06 dengan rasa ingin tahu sedang memiliki kemampuan pemahaman konsep yang sedang pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

4. Subjek E-32

Subjek penelitian E-32 ini merupakan siswa yang memiliki karakter rasa ingin tahu sedang, yang ditunjukkan dengan sikap anak selalu aktif mencari informasi baru yang biasa dilakukan mencari dari internet, anak juga merasa senang dengan hal yang menantang, anak malas dalam mencari hal-hal baru dalam menyelesaikan soal matematika, dalam mengerjakan soal matematika yang sulit anak terkadang anak tidak suka karena tergantung pakai materi yang disampaikan pada guru, dalam belajar matematika yang

sulit anak sering merasa pusing dan malas untuk mengerjakannya. Hasil analisis pekerjaan subjek E-32 berdasarkan indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep matematika siswa diuraikan sebagai berikut.

a. Indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.

Soal yang memuat indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu adalah soal nomor 5. Dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya, seperti pekerjaan nomor 5, E-32 dapat menjawab pertanyaan dengan baik. E-32 menjawab pertanyaan yang pertama dengan benar, yaitu dapat menyebutkan bangun yang terdapat pada gambar. Untuk pertanyaan yang ke dua E-21 kurang tepat dalam menjawab. E-32 bisa menjawab dengan runtut dan perhitungagn yang benar, tetapi kurang memahami soal dengan baik sehingga perhitungan akhir kurang tepat. Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-32 disajikan pada tabel 4.13 berikut.

Tabel 4.13 Penggalan Wawancara Subjek E-32 Terkait Soal No.5

Isi Wawancara	
P	: Bisakah Anda menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal tersebut?
E-32	: Bisa bu,
P	: Menurut Anda, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
E-32	: bangun apa yang terdapat pada gambar dan mencari beraap kertas karton yang dibutuhkan untuk membuat bangun itu
P	: Setelah paham dengan soalnya langkah apa yang

Anda lakukan?

E-32 : mencari seluruh luas permukaannya bu.

P : bagaimana rumusnya?

E-32 : terdapat 2 bangun yaitu kubus dan balok lalu kita hitung luas permukaan masing-masing L. permukaan kubus = $6 (sxs)$ L. permukaan balok = $2 x ((pxl) + (lxt) + (pxt))$

P : berapa hasil ahirnya?

E-32 : 606

P : apa anda sudah yakin dengan jawaban anda?

E-32 : ya bu

Berdasarkan wawancara E-32 pada nomor 5 siswa paham konsepnya yaitu mencari luas permukaan balok dan kubus. Tetapi siswa tidak mengkurangkan dengan 2 x sisi kubus karena berhimpit. Sehingga hasil akhirnya kurang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa anak yang memahami konsep mampu mengerjakan soalnya walaupun hasil akhir salah. Hal ini menunjukkan bahwa anak yang memahami konsep dengan baik mampu menyelesaikan masalah dengan baik. Berdasarkan hasil pekerjaan tes kemampuan pemahan konsep soal nomor 5, dan wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek E-32 dengan rasa ingin tahu sedang memiliki kemampuan pemahaman konsep yang sedang pada indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.

b. Indikator menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika.

Soal yang memuat indikator menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika adalah soal nomor 1, 2, 3 dan 4. Dalam menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika. Seperti soal nomor 3, E-32 dapat menjawab pertanyaan dengan baik dan benar. E-

32 mengerjakan secara runtut sehingga hasil akhir benar. E-32 dapat mencari tinggi balok jika diketahui volum panjang lebar dan tinggi balok.

Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-32 disajikan pada tabel 4.14 berikut.

Tabel 4.14 Penggalan Wawancara Subjek E-32 Terkait Soal No.3

Isi Wawancara	
P	: Apakah soal-soal tersebut bisa Anda pahami ?
E-32	: Bisa bu.
P	: Apa yang di tanyakan pada soal?
E-32	: mencari tinggi bu
P	: Bagaimana kamu menyelesaikan soal yang diberikan ?
E-32	: memasukan semua kedalam rumus bu yang diketahui dan yang ditanyakan
P	: tunjukan rumus volum balok?
E-32	: $v = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$

Berdasarkan hasil wawancara E-32, pada pekerjaan nomor 3 mendeskripsikan bahwa subjek E-32 mampu maemahi soal dengan baik dan mampu menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika konsep pada soal. Berdasarkan hasil pekerjaan tes kekmampuan pemahan konsep soal nomor 3 dan wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek E-32 dengan rasa ingin tahu sedang memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik pada indikator menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika.

c. Indikator menggunakan prosedur atau operasi tertentu.

Soal yang memuat indikator menggunakan prosedur atau operasi tertentu adalah soal nomor 4. Pada indikator menggunakan prosedur atau operasi tertentu terdapat pada pekerjaan soal nomor 6. Kemampuan menggunakan rumus dan melakukan perhitungan. Dalam menggunakan prosedur atau operasi tertentu E-32 sudah mampu menggunakan rumus rumus dengan baik, terlihat pada pekerjaan E-32. E-32 mampu mencari k pada perbesaran panjang rusuk. Langkah-langkah yang digunakan juga runtut dan benar, sehingga hasil perhitungannya benar.

Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-32 disajikan pada tabel 4.15 berikut.

Tabel 4.15 Penggalan Wawancara Subjek E-32 Terkait Soal No.6

Isi Wawancara	
P	: Bisakah Anda memahami soalnya ?
E-32	: Bisa bu.
P	: Bagaimana langkah-langkah yang Anda gunakan untuk menjawab soal?
E-32	: Langkah pertama yaitu meuliskan yang diketahui lalu memasukan kedalam rumus volum kubus
P	: Apakah rumus untuk mencari nilai maksimum yang anda gunakan sudah benar
E-32	: Sudah bu.
P	: Apakah perhitungan Anda sudah benar?
E-32	: Sudah bu,

Berdasarkan hasil wawancara E-32, pada pekerjaan nomor 6 mendeskripsikan bahwa subjek E-

32, sudah mampu menggunakan rumus dengan baik dan melakukan perhitungan dengan benar sesuai dengan langkah-langkah dalam mencari nilai maksimum. Berdasarkan hasil pekerjaan tes kemampuan pemahan konsep soal nomor 6 dan wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek E-32 dengan rasa ingin tahu sedang memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik pada indikator menggunakan prosedur atau operasi tertentu.

d. Indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Soal yang memuat indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah adalah soal nomor 7. Indikator yang juga digunakan sebagai dasar pengamatan adalah siswa mampu mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah. Dilihat dari cara mereka menjawab soal-soal yang diberikan, siswa kurang mampu memahami konsep dengan baik. Rumus yang digunakan untuk mencari kawat untuk membuat kerangka balok kurang tepat sehingga seluruh pekerjaan salah.

Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-32 disajikan pada tabel 4.16 berikut

Tabel 4.16 Penggalan Wawancara Subjek E-21 Terkait Soal No. 7

Isi Wawancara	
P	: Bagaimana yang Anda lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut ?
E-32	: emm saya memakai rumus mencari luas permukaan balok bu untuk mencari kawat yang diperlukan
P	: Jelaskan langkah-langkah yang Anda gunakan

dalam menyelesaikan soal tersebut ?

E-32 : pertama saya memasukan panjang lebar dan tinggi yang diketahui kedalam rumus luas permukaan untuk mencari jumlah kawat yang diperlukan lalu dikalikan 15 karena disoal disuruh mencari jika baloknya ada 15

P : Setelah itu langkah apa yang Anda lakukan ?

E-32 : mencari biaya yang dibutuhkan bu

P : Bagaimana mencari biaya?

E-32 : mengkalikan seluruh kawat dengan harga

P : Apakah rumus yang Anda terapkan sudah tepat?

E-32 : Sudah bu.

Berdasarkan hasil wawancara E-32, pada pekerjaan nomor 7 mendeskripsikan bahwa subjek E-32, belum mampu mengaplikasikan konsep dengan baik dan benar dalam menyelesaikan permasalahan yang telah dikerjakan, Berdasarkan hasil pekerjaan tes kemampuan pemahaman konsep soal nomor 7 dan wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek E-32 dengan rasa ingin tahu sedang memiliki kemampuan pemahaman konsep yang lemah pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

b. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Rasa Ingin Tahu Rendah.

Subjek penelitian yang telah terpilih sebagai siswa dengan rasa ingin tahu rendah ada 2 siswa yaitu E-28 dan E-31. Selanjutnya, kedua subjek penelitian ini dideskripsikan tiap-tiap indikator kemampuan pemahaman konsepnya. Hasil analisis datanya diuraikan sebagai berikut.

5. Subjek E-28

Subjek penelitian E-28 ini merupakan siswa yang memiliki rasa ingin tahu rendah, yang ditunjukkan dengan sikap anak sudah tidak menyukai matematika tiap mencari informasi yang baru dalam matematika anak merasa malas, jika mengerjakan pekerjaan yang sulit malah bingung, kalau membahas konsep abstrak tentang matematika pusing, apabila dikasih jenis masalah baru aritmatika untuk mencari solusinya sering pusing kalau ketemu soal yang sulit. Hasil analisis pekerjaan subjek E-05 berdasarkan indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep matematika siswa diuraikan sebagai berikut.

a. Indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.

Soal yang memuat indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu adalah soal nomor 5.

Dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya, E-28 telah mampu menyebutkan bangun pada soal tetapi belum bisa memahami soal dengan baik karena pada soal ditanyakan berapa kertas karton yang digunakan untuk untuk melapisi bangun tersebut, namun siswa tidak menjawab soal tersebut.

Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-28 disajikan pada tabel 4.17 berikut.

Tabel 4.17 Penggalan Wawancara Subjek E-28 Terkait Soal No.5

Isi Wawancara	
P	: Bisakah Anda menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal tersebut?
E-28	: Bisa bu, bangun itu balok dan kubus lalu panjang 18, lebar 12 dan tinggi 6
P	: Menurut Anda, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
E-28	: mencari banyak kertas yang digunakan untuk melapisi
P	: Setelah paham dengan soalnya langkah apa yang Anda lakukan?
E-28	: emm tidak tahu bu

berdasarkan wawancara E-28 pada pekerjaan nomor 5 siswa tidak bisa mengaplikasikan bagaimana untuk mencari berapa kertas karton yang dibutuhkan untuk melapisi bangun sama dengan mencari luas permukaan bangun tersebut.

Berdasarkan hasil pekerjaan tes kemampuan pemahaman konsep soal nomor 5, dan wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek E-28 dengan rasa ingin tahu rendah memiliki kemampuan pemahaman konsep yang rendah pada indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.

b. Indikator menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika.

Soal yang memuat indikator menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika adalah soal nomor 1,2,3 dan 4. Peneliti aka memilih soal nomer 2 untuk menganalisis jawaban subjek E-28 menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika, E-28 telah mampu

menjawab pertanyaan dengan baik dan benar. E-28 memahami konsep dengan baik itu terlihat dari jawaban yang dapat menjabarkan rumus menentukan volum balok jika diketahui panjang lebar dan tinggi

Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-28 disajikan pada tabel 4.18 berikut.

Tabel 4.18 Penggalan Wawancara Subjek E-28 Terkait Soal No.2

Isi Wawancara	
P	: Apakah soal-soal tersebut bisa Anda pahami ?
E-28	: bisa bu.
P	: Apa yang diketahui dalam soal?
E-28	: panjang 7 lebar 5 tinggi 3
P	: Apa yang ditanyakan?
E-28	: mencari volum bu
P	: Bagaimana kamu menyelesaikan soal yang diberikan ?
E-28	: menulis rumus untuk volum balok lalu memasukan yang diketahui dalam rumus
P	: Sebutkan rumus volum balok?
E-28	: panjang x lebar x tinggi bu
P	: berapa hasilnya?
E-28	: 105

Berdasarkan hasil wawancara E-05 nomor 2 mendeskripsikan bahwa subjek E-28 mampu menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika dengan baik dan benar hal ini ditunjukkan dengan siswa memahami soal dan cara penyelesaian hanya saja pada hasil akhir E-28 tidak menuliskan satuan untuk volum yaitu cm^3 . Berdasarkan hasil pekerjaan tes kemampuan pemahan konsep soal nomor 2 dan

wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek E-28 dengan rasa ingin tahu rendah memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik pada indikator menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika.

c. Indikator menggunakan prosedur atau operasi tertentu.

Soal yang memuat indikator menggunakan prosedur atau operasi tertentu adalah soal nomor 6. tertentu terdapat soal nomor 6. Dalam menggunakan prosedur atau operasi tertentu E-28 masih sangat bingung dalam memahami soal. Subjek E-28 belum bisa mensubstitusi atau mengganti dengan huruf. Sehingga siswa tidak mengerjakan soal tersebut.

Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-28 disajikan pada tabel 4.19 berikut.

Tabel 4.19 Penggalan Wawancara Subjek E-28 Terkait Soal No.6

Isi Wawancara	
P	: Bisakah Anda memahami soalnya ?
E-28	: Belum paham bu.
P	: Bagaimana langkah-langkah yang Anda gunakan untuk menjawab soal?
E-28	: emm menulis yang ditanyakan dan diketahui setelah itu saya tidak tahu bu
P	: Sebutkan rumus mencari volum kubus?
E-28	: emm.. $6 \times (s \times s)$

Berdasarkan hasil wawancara E-28 nomor 6 mendeskripsikan bahwa subjek E-28, masih bingung memahami soal dan tidak bisa menggunakan volum kubus. Sehingga subjek tidak bisa menjawab pertanyaan

dengan baik dan benar. Berdasarkan hasil pekerjaan tes kemampuan pemahan konsep soal nomor 6 dan wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek E-28 dengan rasa ingin tahu rendah memiliki kemampuan pemahaman konsep yang lemah pada indikator menggunakan prosedur atau operasi tertentu.

d. Indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Soal yang memuat indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah adalah soal nomor 7. Indikator yang juga digunakan sebagai dasar pengamatan adalah siswa mampu mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah. Dilihat dari cara siswa menjawab soal-soal yang diberikan, siswa belum mampu menjawab pertanyaan dengan baik, siswa belum mampu mengaplikasikan konsep dengan baik dan benar tentang penyelesaian permasalahan. Dari pekerjaan soal nomor 7 E-28 belum mampu mencari panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat balok dan menghitung biaya yang diperlukan dilihat dari jawaban siswa yang salah menggunakan rumus untuk mencari panjang kawat. Siswa menjawab untuk mencari panjang kawat untuk membuat kerangka balok $2 \times (p+l) (p+t) (l+t)$ seharusnya $4p+4l+4t$ Hal ini menunjukkan bahwa anak belum mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-28 disajikan pada tabel 4.20 berikut.

Tabel 4.20 Penggalan Wawancara Subjek E-28
Terkait Soal No.7

Isi Wawancara

P : Bagaimana yang Anda lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut ?

E-28 : anu..emm .. tidak tahu bu

P : Jelaskan langkah-langkah yang Anda gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut ?

E-28 : saya mencari luas balok bu

P : Setelah itu langkah apa yang Anda lakukan ?

E-28 : mengkalikan dengan 15 karean di soal disuruh mencari jumlah kawat yang dibutuhkan jika ada 15 balok

P : Bagaimana mencari jumlah biaya yang dibutuhkan?

E-28 : belum dikerjakan bu

P : Kenapa kok belum dikerjakan ?

E-28 : Saya masih bingung bu

Berdasarkan hasil wawancara E-28, pekerjaan nomor 7 mendeskripsikan bahwa subjek E-28, belum mampu mengaplikasikan konsep dengan baik dan benar dalam menyelesaikan permasalahan yang telah dikerjakan, tidak selesainya E-28 dalam menjawab dikarenakan memang belum bisa dalam memecahkan masalah mulai dari perhitungan dan rumus yang diterapkan masih bingung. Berdasarkan hasil pekerjaan tes kemampuan pemahan konsep soal nomor 7 dan wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek E-28 dengan rasa ingin tahu rendah memiliki kemampuan pemahaman konsep yang lemah pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

6. Subjek E-31

Subjek penelitian E-31 ini merupakan siswa yang memiliki karakter rasa ingin tahu rendah, yang

ditunjukkan dengan sikap anak sudah tidak menyukai matematika tiap mencari informasi yang baru dalam matematika anak tidak tertarik karena menganggap matematika pelajaran yang sangat sulit, jika mengerjakan pekerjaan yang sulit tidak dikerjakan sendiri tetapi malah nyontek pekerjaan temannya, kalau membahas konsep abstrak tentang matematika pusing, apabila dikasih jenis masalah baru aritmatika untuk mencari solusinya berusaha untuk mencari solusinya tetapi tidak bisa. Hasil analisis pekerjaan subjek E-31 berdasarkan indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep matematika siswa diuraikan sebagai berikut.

a. Indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.

Soal yang memuat indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu adalah soal nomor 5. Dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya, dalam soal nomer 5 terdapat 2 pertanyaan tetapi E-31 menjawab semua pertanyaan tetapi hanya 1 soal yang benar dalam menjawab yaitu siswa dapat menyebutkan bangun yang terdapat pada gambar . Pertama E-31 dapat menjawab bangun yang terdapat pada gambar, dan siswa tidak bisa menjawab pertanyaan yang ke 2 mencari berapa karton yang di gunakan untuk melapisi bangun tersebut.

Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-31 disajikan pada tabel 4.21 berikut.

Tabel 4.21 Penggalan Wawancara Subjek E-31 Terkait Soal No.5

Isi Wawancara	
P	: Bisakah Anda menyebutkan hal-hal yang

diketahui dari soal tersebut?

E-31 : Bisa bu gambar di soal itu kubus dan balok lalu panjang balok 18 lebar 5 dan tinggi 6, sisi pada kubus 5 cm

P : Menurut Anda, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?

E-31 : Disuruh menyebutkan bangun apa pada gambar lalu yang ke 2 disuruh mencari berapa kertas karon yang di perlukan

P : Setelah paham dengan soalnya langkah apa yang Anda lakukan?

E-31 : Emmm, ...menjawab pertanyaanya bu

P : Bagaimana caranya?

E-31 : tidak tahu bu

Berdasarkan hasil wawancara E-31 pekerjaan nomor 5 mendiskripsikan bahwa E-31 belum mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya, yaitu hanya bisa menjawab salah satu. Hal ini menunjukkan bahwa anak belum memahami konsep dengan baik dan belum mampu menyelesaikan masalah dengan baik. Berdasarkan hasil pekerjaan tes kekmampuan pemahan konsep soal 5, dan wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek E-31 dengan rasa ingin tahu rendah memiliki kemampuan pemahaman konsep rendah pada indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.

b. Indikator menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika.

Soal yang memuat indikator menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika adalah soal nomor 1,2,3 dan 4. Peneliti akan memilih salah satu soal untuk di analisis. Peneliti memilih soal nomor 3. Dalam

menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika, E-31 sudah mampu merepresentasikan masalah dengan baik. Kemampuan untuk memahami soal dan mencari volum jika diketahui panjang lebar dan tinggi sudah baik. Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-31 disajikan pada tabel 4.22 berikut.

Tabel 4.22 Penggalan Wawancara Subjek E-31
Terkait Soal No.2

Isi Wawancara	
P	: Apakah soal tersebut bisa Anda pahami ?
E-31	: bisa bu
P	: apa yang ditanyakan pada soal?
E-31	: mencari volum balok bu
P	: bagaimana rumus volum balok?
E-31	: panjang x lebar x tinggi bu
P	: Bagaimana kamu menyelesaikan soal yang diberikan ?
E-31	: gampang bu tinggal mengerjakan sesuai rumus
P	: Berapa hasil akhirnya?
E-31	: 105

Berdasarkan hasil wawancara E-31, pada pekerjaan nomor 2 mendeskripsikan bahwa subjek E-31 mampu menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika hal ini ditunjukkan dengan siswa memahami soal dan mampu menjawab pertanyaan dengan benar. Berdasarkan hasil pekerjaan tes kemampuan pemahan konsep soal nomor 2 dan wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek E-31 dengan rasa ingin tahu yang rendah memiliki kemampuan pemahaman konsep

yang baik pada indikator menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika.

c. Indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Soal yang memuat indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah adalah soal nomor 7. Indikator yang juga digunakan sebagai dasar pengamatan adalah siswa mampu mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah. Dilihat dari cara mereka menjawab soal-soal yang diberikan, siswa belum mampu menjawab pertanyaan dengan baik, siswa belum mampu mengaplikasikan konsep dengan baik dan benar tentang penyelesaian permasalahan. Siswa dapat menjawab berapa kawat yang di gunakan untuk membuat kerangka setiap balok tetapi belum mengkalikan 15 karena dalam soal distentukan jika berapa jumlah kawat yang dibutuhkan untuk 15 balok. Sehingga meyebabkan salah menjawab pertanyaan ke dua yaitu berapa biaya yang diperlukan untuk membeli kawat. Hal ini menunjukkan bahwa anak belum mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Hasil pekerjaan siswa ini juga didukung dengan data hasil wawancara yang telah dilakukan. Penggalan hasil wawancara dengan subjek E-31 disajikan pada tabel 4.23 berikut.

Tabel 4.23 Penggalan Wawancara Subjek E-31
Terkait Soal No.7

Isi Wawancara

P : Apa yang Anda lakukan dalam menyelesaikan soal tersebut ?

E-31 : saya mencari jumlah kawat yang dipakai bu.

P : Jelaskan langkah-langkah yang Anda gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut ?

E-31 : em pertama saya menulis yang diketahui dan di tanyakan lalu saya mencari jumlah kawat yang digunakan.

P : Setelah itu langkah apa yang Anda lakukan ?

E-31 : menjumlahkan semua yang diketahui

P : bagaimana cara untuk mencari berapa biaya yang diperlukan untuk membuat balok?

E-31 : anu bu dikalikan dengan harga

P : menurut anda apakah jawaban anda sudah benar?

E-31 : mungkin bu

Berdasarkan hasil wawancara E-31, pada pekerjaan nomor 7 mendeskripsikan bahwa subjek E-31, belum mampu mengaplikasikan konsep dengan baik dan benar dalam menyelesaikan permasalahan yang telah dikerjakan, tidak dikalikannya 15 untuk pertanyaan berapa kawat yang dibutuhkan untuk membuat 15 balok dikarenakan siswa belum bisa dalam memecahkan masalah mulai dari perhitungan dan rumus yang diterapkan masih bingung. Berdasarkan hasil pekerjaan tes kekmampuan pemahan konsep soal nomor 7 dan wawancara yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek E-31 dengan rasa ingin tahu rendah memiliki kemampuan pemahaman konsep yang lemah pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

1. Pembahasan

Pada bagian ini dibahas mengenai hasil penelitian yang berkaitan dengan rumusan masalah yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, yaitu (1) bagaimana keefektifan model pembelajaran *Group*

Investigation dengan *Hand On Activity* berbantuan alat peraga terhadap pemahaman konsep siswa kelas V SD Lab School Semarang (2) bagaimana pemahaman konsep siswa pada pembelajaran *Group Investigation* dengan *Hands On Activity* berbantuan alat peraga di tinjau dari karakter rasa ingin tau (3) bagaimanakah karakter rasa ingin tahu siswa pada pembelajaran *Group Investigation* dengan *Hand On Activity* berbantuan alat peraga

1) Keefektifan Model Pembelajaran *Group Investigation (GI)* dengan *Hand On Activity* Berbantuan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas V SD Lab School Semarang

Berdasarkan hasil analisis tahap awal diperoleh data yang menunjukkan bahwa kelas yang diambil sebagai sampel dalam penelitian berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Hal ini berarti sampel berasal dari kondisi atau keadaan yang sama yaitu memiliki pengetahuan yang sama. Kemudian dipilih secara acak kelas VA sebagai kelas eksperimen yang diberi pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *GI* dan kelas VB sebagai kelas kontrol yang diberi pembelajaran ekspositori. Pembelajaran dilaksanakan selama 5 kali pertemuan dengan alokasi waktu 90 menit.

Pada dasarnya pembelajaran *GI* bebas yang dimodifikasi. Dalam prakteknya, kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan. Dalam kegiatan pendahuluan, pertama guru membuka pelajaran dengan doa, dilanjutkan menyampaikan materi yang akan disampaikan. Kemudian memberikan motivasi kepada siswa serta memberikan apersepsi. Apersepsi diberikan

guru saat pertama memasuki materi kubus dan balok dengan memberikan serangkaian pertanyaan yang membangun.

Pada kegiatan inti, guru menggunakan pembelajaran *Group investigation* dengan menggunakan enam tahap, sebagaimana yang dijelaskan Donham (dalam Alberta, 2004) tahap pembelajarannya terdiri dari merencanakan (*planning*), mengingat kembali (*retrieving*), menyelesaikan (*processing*), mencipta/menghasilkan (*creating*), berbagi (*sharing*), dan mengevaluasi (*evaluating*). Pada tahap pertama guru memberikan permasalahan kepada siswa berkaitan dengan materi yang disampaikan, selanjutnya pada tahap kedua guru memberikan serangkaian pertanyaan siswa yang mampu membangun konsep siswa tentang materi yang disampaikan. Tahap ketiga yaitu guru mendorong siswa untuk membangun pengetahuannya. Selanjutnya guru membimbing siswa untuk merumuskan hasil diskusinya. Tahap kelima yaitu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas, serta pada tahap yang terakhir yaitu guru mendorong siswa untuk mengevaluasi hasil diskusi.

Dalam pembelajaran yang dilaksanakan, Siswa juga diberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai materi penunjang kegiatan siswa. Pada akhir pembelajaran siswa juga diberikan kuis dimana dalam kuis tersebut terdapat beberapa soal untuk digunakan sebagai sarana latihan siswa. Pada kegiatan penutup, guru mendorong siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari setiap pertemuan. Guru juga selalu mengingatkan siswa materi apa yang akan disampaikan pada pertemuan selanjutnya supaya siswa dapat mempersiapkan diri sebelum pertemuan selanjutnya

berlangsung. Kemudian yang terakhir guru menutup pelajaran dengan doa.

Untuk mengevaluasi kemampuan pemahaman konsep siswa, setelah selesai pembelajaran guru memberikan tes atau Post Test untuk mengetahui sejauhmana kemampuan pemahaman konsep siswa, mendeteksi kesalahan siswa. Guru juga memberikan observasi serta wawancara untuk mengetahui karakter rasa ingin tahu yang muncul setelah dikenai pembelajaran *Group investigation*.

2) Keefektifan model pembelajaran *GI* dengan *Hand On Activity* berbantuan alat peraga terhadap pemahaman konsep dilaksanakan pada siswa kelas V SD Lab School Semarang dapat dilihat dari hasil post test. Berdasarkan hasil Post test yang diberikan pada siswa yang dikenai pembelajaran *Group Investigation* maupun yang dikenai pembelajaran ekspositori, didapatkan hasil bahwa pembelajaran *Group Investigation* efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep dan karakter rasa ingin tahu siswa. Hal ini dikarenakan (1) prosentase siswa pada pembelajaran *Group Investigation* sudah mencapai ketuntasan, yaitu 75 lebih dari 75%; (2) rata-rata hasil Post Tes untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa yang dikenai pembelajaran *Group Investigation* lebih baik daripada siswa yang dikenai pembelajaran ekspositori yaitu pembelajaran model ekspositori. Hal ini sejalan dengan pendapat Harlen (2013) yang menjelaskan bahwa pembelajaran *GI* efektif dalam membangun pemahaman konseptual siswa pada pembelajaran matematika, karena pada dasarnya pembelajaran *GI* merangsang siswa untuk

menuangkan ide-ide mereka dalam membangun sebuah pemahaman dalam pembelajaran.

Beberapa keunggulan penerapan model pembelajaran *Group Investigation* yang ditemukan oleh peneliti yaitu.

- a) Siswa aktif dalam kegiatan belajar, sebab ia berpikir dan menggunakan kemampuan sendiri untuk menemukan hasil akhir
- b) Siswa memahami benar bahan pelajaran, sebab mengalami sendiri proses menemukannya. Sesuatu yang diperoleh dengan cara ini akan lebih lama diingat.
- c) Menemukan sendiri menimbulkan rasa puas. Kepuasan batin ini mendorong ingin melakukan penemuan lagi hingga minat belajarnya meningkat.
- d) Model ini melatih siswa untuk lebih banyak belajar sendiri.

Pembelajaran *Group Investigation* berbantuan *Hands On Activity* dengan alat peraga pada materi volum dan luas permukaan balok pada siswa kelas V SD efektif tidak hanya efektif terhadap pemahaman konsep tetapi juga memiliki keunggulan yaitu siswa lebih aktif, kreatif dan berkomunikasi dengan baik. Materi Volum dan luas permukaan balok dan kubus terdapat pada jenjang SMP kelas VII semester II dengan KD 5.3. Menghitung luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma dan limas. Jika materi pengulangan seharusnya tidak memiliki kendala lagi akan tetapi menurut Galih (2014) hasil ulangan harian matematika kelas VII pada materi bangun ruang sisi datar di SMP 1 Dawe Kudus tahun ajaran 2013/2014 didapat bahwa rata-rata nilai ulangannya masih dibawah KKM. Amin (2013) Fakta di lapangan menunjukkan adanya hasil belajar pada materi menghitung luas permukaan balok dan kubus

masih rendah, pada kelas V SD N 1 Pengasih, Kulon Progo.

Jika hasil di SMP belum tuntas dimungkinkan memiliki 2 kemungkinan, kemungkinan pertama siswa lupa dengan materi ini atau kemungkinan ke dua siswa belum paham materi di SD. Jika siswa lupa akan materi yang perlu mendapat perhatian adalah pada saat melakukan apersepsi. Menurut Nurhasnawati, apersepsi bertujuan untuk membentuk pemahaman. Seperti yang dikutip di dalam bukunya yang berjudul Strategi Pengajaran yakni, jika guru akan mengajarkan materi pelajaran yang baru perlu dihubungkan dengan hal-hal yang telah dikuasai siswa atau mengaitkannya dengan pengalaman siswa terdahulu serta sesuai dengan kebutuhan untuk mempermudah pemahaman. Ada 4 pilar dalam apersepsi (1) Come into Alpha Zone (2) Performing Warmer (3) Pre-Teach (4) Scene Setting. Performing Warmer adalah Mencoba menghangatkan ingatan yang sudah lalu. Jika pertemuan itu bukan yang pertama, *warmer* dimasukkan sebagai bentuk pengetahuan konstruktivisme, yakni membangun makna baru berdasarkan pengetahuan yang sudah dimiliki oleh siswa. Jadi, Guru *me-recall* dengan pertanyaan terbuka, misalnya; Bagaimana pendapatmu tentang.....?, Apa saja mamfaatnya/gunanya...?.

Jika siswa di rasa kesulitan untuk menjawab pertanyaan dari guru maka guru bisa menghadirkan alat peraga yang berfungsi untuk mengingat kembali materi yang pernah mereka terima sebelumnya. Menghadirkan alat peraga disini bukan untuk menemukan konsep tetapi hanya bertujuan untuk merangsang materi yang sebelumnya.

Dengan pengetahuan apersepsi disisi lain sangat membantu dalam pembentukan karakter anak-anak

disekolah. Karena muatan nilai apersepsi juga membangun budaya karakter bangsa. Kita dapat mengemas apersepsi dengan menarik sehingga muncul rasa ingin tahu siswa, karena sangat penting rasa ingin tahu siswa di hadirkan dalam pembelajaran. Jika siswa belum paham sejak di SD maka dapat menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*, karena model ini tidak hanya untuk jenjang SD tetapi semua jenjang. Model *Group Investigaton* menjadikan Siswa aktif dalam kegiatan belajar, siswa berpikir dan menggunakan kemampuan sendiri untuk menemukan hasil akhir, selain itu menumbuhkan rasa ingin tahu siswa Karena model pembelajaran baru bagi siswa.

3) Pemahaman Konsep Siswa Pada Pembelajaran *Group Investigation* dengan *Hands On Activity* berbantuan Alat Peraga di Tinjau dari Karakter Rasa Ingin Tau

Pada penelitian ini, kemampuan pemahaman konsep matematika dianalisis berdasarkan rasa ingin tahu siswa. Rasa ingin tahu yang dimaksud dalam penelitian ini adalah rasa ingin tahu sebagai seorang siswa di sekolah dalam pembelajaran matematika. Rasa ingin tahu siswa dibedakan menjadi tiga tingkatan yaitu rasa ingin tahu tinggi, rasa ingin tahu sedang, dan rasa ingin tahu rendah. Berdasarkan tingkatan rasa ingin tahu siswa ini, selanjutnya dianalisis kemampuan pemahaman konsep matematika. Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa mengacu pada empat aspek, yakni mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu, menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika, menggunakan prosedur atau operasi tertentu, mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Ringkasan hasil analisis

yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Ringkasan Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Ditinjau dari Rasa Ingin Tahu Siswa

Aspek Kemampuan Pemahaman Konsep	Rasa Ingin Tahu Tinggi	Rasa Ingin Tahu Sedang	Rasa Ingin Tahu Rendah
Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.	Siswa sudah mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.	Siswa sudah mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.	Siswa sudah mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.
Menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika.	siswa sudah mampu menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika.	siswa belum mampu menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika.	siswa belum mampu menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika.
Menggunakan prosedur atau operasi tertentu.	siswa sudah mampu menggunakan prosedur atau operasi tertentu.	siswa sudah mampu menggunakan prosedur atau operasi tertentu.	siswa belum mampu menggunakan prosedur atau operasi tertentu.
Mengaplikasikan konsep atau	siswa sudah mampu	siswa sudah	siswa belum mampu

algoritma pemecahan masalah.	mengaplikasi kan konsep atau algoritma pemecahan masalah	mampu mengaplik asikan konsep atau algoritma pemecaha n masalah	mengaplikasika n konsep atau algoritma pemecahan masalah
------------------------------	--	---	--

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa untuk siswa dengan rasa ingin tahu tinggi sudah mampu mencapai keempat aspek kemampuan pemahaman konsep matematika, siswa dengan rasa ingin tahu sedang mampu mencapai tiga aspek kemampuan pemahaman konsep matematika, dan untuk siswa dengan rasa ingin tahu rendah hanya mampu mencapai satu aspek kemampuan pemahaman konsep matematika. Berikut uraian kemampuan pemahaman konsep matematika dari masing-masing karakter rasa ingin tahu siswa.

4) Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Rasa Ingin Tahu Tinggi.

Siswa dengan rasa ingin tahu tinggi, mampu menyelesaikan semua masalah yang diberikan. Dari semua masalah yang diberikan sudah terselesaikan dengan baik dan benar. Keempat aspek kemampuan pemahaman konsep matematika yang termuat dalam soal tersebut sudah tercapai dengan baik. Pada saat siswa menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan aspek mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya, siswa sudah mampu membei contoh mana balok dan kubus. Pada saat siswa menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan aspek menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika, siswa mampu memahami apa yang diketahui pada soal cerita, dan siswa telah mampu mengubah soal cerita ke dalam model matematika.

Persoalan yang berkaitan dengan aspek menggunakan prosedur atau operasi tertentu, siswa sudah mampu menggunakan rumus dengan baik dan melakukan perhitungan dengan benar sesuai dengan langkah-langkah dalam mencari volume atau luas permukaan. Untuk persoalan yang berkaitan dengan aspek mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah, siswa sudah mampu menjawab pertanyaan dengan baik, siswa sudah mampu mengaplikasikan konsep dengan baik dan benar tentang penyelesaian permasalahan. Dengan demikian, keempat aspek kemampuan pemahaman konsep matematika mampu dicapai siswa dengan rasa ingin tahu tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Penelitian yang dilakukan oleh Belecina dan Jose (2016) menyatakan bahwa siswa yang memiliki rasa ingin tahu tinggi terhadap matematika mempengaruhi kinerja matematika yang tinggi, termasuk rasa ingin tahu secara epistemik, persepsi rasa ingin tahu, eksplorasi dan penyerapan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Penelitian yang dilakukan Kashdan dan Fincham (2004) menyatakan bahwa rasa ingin tahu adalah bagian dari kehidupan manusia dan pengalaman sehari-hari.

5) Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Rasa Ingin Tahu Sedang.

Siswa dengan rasa ingin tahu sedang, belum mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan sepenuhnya. Siswa masih belum bisa menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan aspek menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika. Hal ini berarti bahwa kedua siswa dengan rasa ingin tahu sedang, sama-sama masih lemah dalam aspek menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika, yaitu belum mampu merepresentasikan matematika,

yakni siswa belum mampu dalam mengubah soal cerita menjadi kalimat matematika dengan baik dan benar, anak masih ragu-ragu atau kurang mantap dalam menyelesaikan. Dengan demikian, hanya ada tiga aspek kemampuan pemahaman konsep matematika yang mampu dicapai siswa dengan rasa ingin tahu sedang.

6) Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Rasa Ingin Tahu Rendah.

Siswa dengan rasa ingin tahu rendah, Kedua siswa tersebut masih belum sepenuhnya menyelesaikan masalah yang diberikan, siswa masih belum mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aspek menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika, menggunakan prosedur atau operasi tertentu, mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Siswa dengan rasa ingin tahu rendah tersebut belum mampu menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan aspek menyajikan konsep ke bentuk representasi matematika, hal ini ditunjukkan dengan siswa belum mampu memahami soal dengan baik siswa belum mampu mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika hal ini disebabkan karena anak belum paham dengan soalnya. Untuk persoalan yang berkaitan dengan aspek menggunakan prosedur atau operasi tertentu, siswa dengan rasa ingin tahu rendah belum mampu menggunakan rumus dengan baik dan belum mampu melakukan perhitungan dengan benar yang sesuai dengan langkah-langkah dalam mencari alas,tinggi, volum dan luas permukaan. Untuk masalah yang berkaitan dengan aspek mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah, siswa dengan rasa ingin tahu rendah belum mampu menjawab pertanyaan dengan baik, siswa belum mampu mengaplikasikan

konsep dengan baik dan benar tentang penyelesaian permasalahan, terlihat jelas pada perhitungan yang dilakukan siswa masih kurang tepat.

7) 4.2.3 Karakter Rasa Ingin Tahu Siswa pada Pembelajaran GI dengan Hand On Activity Berbantuan Alat Peraga

Rasa ingin tahu adalah sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar (Kemendiknas, 2010: 39). Menurut Prihandoko, *et al* (2013) informasi yang diterima oleh otak akan menggerakkan rasa ingin tahu siswa. Sedangkan menurut Marsigit (2012: 20) hakikat matematika adalah mendorong rasa ingin tahu, keinginan bertanya, kemampuan menyanggah, dan kemampuan memperkirakan. Oleh karena itu proses belajar yang paling baik adalah ketika siswa telah mengalami informasi sebelumnya.

Data karakter Rasa Ingin Tahu adalah Data hasil angket yang dilakukan oleh guru serta hasil wawancara kepada siswa tentang karakter rasa ingin tahu yang muncul pada diri siswa setelah mendapatkan pembelajaran *Group Investigation* dengan berbantuan *Hand Out Activity* dan alat peraga. Jumlah item pada angket berjumlah 30. Dengan 4 indikator rasa ingin tahu. Pertama Level rasa ingin tahu matematis siswa dalam eksplorasi (*Exploration*) memiliki 6 pertanyaan kedua Level rasa ingin tahu matematis siswa dalam penyerapan (*Absorption*) memiliki 5 pertanyaan yang ketiga Level rasa ingin tahu matematis siswa dalam epistemik (*Epistemic*) memiliki 10 pertanyaan dan Level rasa ingin tahu matematis siswa dalam perseptual (*Perceptual*) memiliki 9 pertanyaan. Dari hasil menunjukkan bahwa rata-rata paling tinggi indikator rasa ingin tahu siswa

pada pembelajaran *Group Investigation* adalah pada level rasa ingin tahu matematis siswa dalam perseptual (*Perceptual*) nomor pertanyaan 1 rata-rata sebesar 4,16 pedoman penskoran karakter rasa ingin tahu dapat dilihat pada lampiran 29.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, C., Linuwih, S., & Isnaeni, W. 2017. The Effectiveness of Model Learning Preser-X Assisted LKS Against Science Process Skills and Understanding Students Concept. *Journal of Primary Education*, 6(3), 192-199. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe/article/view/15531>
- Asriningsih, K. K. A., Supardi, K. I., & Wardani, S. 2016. PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERBASIS LINGKUNGAN TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KARAKTER PADA SISWA KELAS V SD. *Journal of Primary-Education*4(2),132-138. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe/article/view/10973>
- Angkotasari, N. 2014. Keefektifan Model *Problem-Based Learning* Ditinjau Dari Kemampuan Pemahaman konsep Matematis. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 11-19.
- Angraeni, Darwis dan Gadung Sugita. 2010. Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Volume Kubus dan Balok Menggunakan Alat Peraga di Kelas V SDN Pebatae Kecamatan Bumi Raya Kabupaten Morowali. *Jurnal Kreatif Tadalako Online*, 1 (1), ISSN 2354-614X.
- Aningsih, A., & Sri Noor Asih, T. 2018. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Ditinjau dari Rasa Ingin Tahu Siswa pada Model Concept Attainment. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(2), 217-224.

- <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/20600>
- Anni Tri, C. 2007. Psikologi Belajar. Semarang: UPT MKK UNNES.
- Arifin, Z. 2011. Evaluasi Pembelajaran. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2009. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2002. Media Pembelajaran. Jakarta: Raja Grafindo.
- Arslan, S. 2010. *Traditional instruction of differential equations and conceptual learning*. Teaching Mathematics and its Applications: An International Journal of the IMA, 29(2), 94-107. <https://doi.org/10.1093/teamat/hrq001>
- Bartell, T.G., Webel, C., Bowen, B., & Dyson, N. 2013. *Prospective teacher learning: recognizing evidence of conceptual understanding*. Journal of Mathematics Teacher Education, 16(1), 57-79. <https://doi.org/10.1007/s10857-012-9205-4>
- Biagi, F., & Loi, M. (2013). *Measuring ICT use and learning outcomes: Evidence from recent econometric studies*. European Journal of Education, 48(1), 28-42. <https://doi.org/10.1111/ejed.12016>
- Bossé, M.J., & Bahr, D.L. 2008. The State of Balance between Procedural Knowledge and Conceptual Understanding in Mathematics Teacher Education. International Journal of Mathematics Teaching and Learning. Available at: <http://www.cimt.org.uk/journal/bossebahr.pdf>
- Chamisijiatin, L., dkk. 2008. *Pengembangan Kurikulum SD*. Depdiknas: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.

- Cheong, C. 2010. *From Group-based Learning to Cooperative Learning: A Metacognitive Approach to Project-based Group Supervision. The International Journal of an Emerging Transdiscipline*. 13:73-86. Australia: School of Business IT & Logistics, RMIT University, Melbourne, Victoria, Australia. Tersedia di <http://www.inform.nu/Articles/Vol13/ISJv13p073-086Cheong549.pdf> [diakses 26/07/17].
- Clark, I. 2008. *Assessment is for Learning: Formative Assessment and Positive Learning Interactions. Florida Journal of Educational Administration & Policy*. 2(1):1-16. Washington: University of Washington. Tersedia di http://education.ufl.edu/fjeap/files/2011/01/FJ_EAP_Fall-2008_Clark-3.pdf [diakses 26/07/17].
- Costu, B. 2007. *A Hands-on Activity to Promote Conceptual Change About Mixtures and Chemical Compounds. Journal of Baltic Science Education*, 6(1): 35-46. Turkey: Karadeniz Technical University.
- Depdiknas. 2008. Panduan Pengembangan Bahan Ajar. Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- , 2008b. Penetapan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), Departemen Pendidikan Nasional. Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Dwi Rosita, C., Nopriana, T., & Liliana Kusuma Dewi, I. (2018). Bahan Ajar Aljabar Linear Berbasis Kemampuan Pemahaman Matematis. *Unnes*

Journal of Mathematics Education Research, 6(2), 266-272. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/20606>

- Dimiyati & Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djaali. 2004. *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta : Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Jakarta.
- Drevdahl, J. E. 1956. "Factors of importance for conceptual understanding". *Journal of Clinical Psychology*, Vol. 12 (1), 21-26.
- Dwiningrat, G. A. A., Suniasih, N. W.,& Manuaba, I. B. S. 2014. "Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa". *E-Journal MIMBAR*, 2(1).
- Erika, Firmiana. 2014. Pengaruh Penggunaan Alat Peraga terhadap Hasil Pembelajaran Matematika pada Anak Usia Dini. *Jurnal AL-AZHAR INDONESIA SERI HUMANIORA*, Vol. 2, No.4
- Habsari, E. L. 2010. Keefektifan Model Pembelajaran GI Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 9 Salatiga Materi Pokok Segiempat. Skripsi. Semarang : UNNES.
- Halat dan Peker, 2011. *The Impacts of Mathematical Representations Developed Trough Webquest and Spreadsheet Activities on The Motivation of Pre-Service Elementary School Teachers*. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)* Volume 2 Issue 2.

- Hidayah, I & Sugiarto. 2016 .Cara Penggunaan Alat Peraga Manipulatif Matematika Pendidikan Dasar. Semarang . Jurusan Matematika FMIPA UNNES.
- Hidayah, I, dkk. 2003. Efektivitas Pembelajaran Matematika Berbasis masalah dengan pendayagunaan Media (Alat bantu Ajar) di SD, SLTP, SMU, dan LPTK. Laporan Penelitian Research grant Program Due-Like Batch 2
- Musfiqi, S & Jailani. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Matematika yang Berorientasi pada Karakter dan Higher Order Thinking Skill (HOTS). PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 9 (1), Juni 2014, (45-59) Available online at: <http://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras>
- Hidayah, I, dkk. 2003. *Analysis of Concept Understanding Ability in Contextual Teaching And Learning in Quadrilateral Materials Viewed from Students Personality Type*. Jurnal Pendidikan Matematika FMIPA UNNES
(<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>)
(diakses 07/08/2018)
- Istiqomah, N. 2007. Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SD Negeri Sekaran 2 pada Materi Pokok KPK dan Pecahan dengan menggunakan Pembelajaran KBK bercirikan Pendayagunaan Alat Peraga dan Pendampingan. Jurnal Pendidikan Matematika: Paradikma, Vol 2 No. 4.
- Irawati, H. 2014. Pengaruh Pembelajaran Penemuan Terbimbing terhadap Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa. Jurnal Nasional Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana STKIP Siliwangi Bandung. Volume 1 ISSN 2355-0473.

- S., Junaedi, I., & Waluya, S. B. 2012. PEMBELAJARAN GEOMETRI BERBASIS ENAKTIF, IKONIK, SIMBOLIK UNTUK MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR. *Journal of Primary Education*, 1(1). Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe/article/view/49>
- Kamulyantina, W. A. 2010. Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) dengan Berbantuan Lembar Kerja Siswa (LKPD) terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII Semester 2 SMP Negeri 2 Purwodadi Pada Materi Pokok Segi Empat Tahun Pelajaran 2009/2010. Skripsi. Semarang : UNNES.
- Kartono. 2010. *Hand On Activity* pada Pembelajaran Geometri Sekolah Sebagai Asesmen Kinerja Siswa. Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif, 1(1):21-32.
- Kesumawati, N. 2008. Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika. Seminar nasional Matematika dan Pendidikan Matematika ([http://http://eprints.uny.ac.id/6928/1/P18%20Pendidikan%28Nilai%20K%2.pdf](http://eprints.uny.ac.id/6928/1/P18%20Pendidikan%28Nilai%20K%2.pdf)) [diunduh 20/4/2018]
- Keiser, J. M. 2004. *Struggles with developing the concept of angle: Comparing sixth-grade students' discourse to the history of the angle concept. Journal International Mathematical Thinking and Learning*, 6(3), 285-306.

- Maimunah. 2017. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) . Suska Journal of Mathematics Education Vol. 4, No. 1, 2018, Hal. 9 -16(p-ISSN: 2477-4758 e-ISSN: 2540-9670).
- Minarni, A, 2013. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis dan Keterampilan Sosial Siswa SMP Negeri di Kota Bandung. Jurnal Pendidikan Matematika: Paradikma, Vol 6 No. 2.
- Moleong, L.J. 2005. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mok, M.M.C. 2011. *The Assessment for, of and as Learning in Mathematics: The Application of SLOA*. Assessment In The Mathematics Classroom, Year Book 2011 (Hal. 33 – 66). London: World Scientific
- Mullis, I.V.S., et al. 2012. *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. Boston: Lynch School of Education.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)*. 1999. *Mathematical Reasoning*. Tersedia di www.nctm.org [diakses 9/12/2017].
- Nainggolan, S. 2014. “Penerapan Model Pencapaian Konsep untuk Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa”. Jurnal Suluh Pendidikan Volume 1 No. 1 (18-26).
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)*. 2000. *Principles and Evaluation Standards for school Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Nayazik, A. 2015. “Pembentukan Karakter Rasa Ingin Tahu Melalui Model *Ideal Problem Solving*

- Dengan Teori Pemrosesan Informasi Materi Dimensi Tiga*". *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Isleyen, T. & Isik, A. 2003. "Conceptual and Procedural Learning in Mathematics". *Journal Of The Korea Society Of Mathematical Education Series*, Volume 7 No. 2. Hal 91-99.
- Organization for Economic Coperation and Development (OECD)*. 2013. *PISA 2012 Results in Focus*. Tersedia di www.oecd.org/pisa. [diakses 9/2/2018]
- Olivia, F. 2008. *Membantu Anak Punya Ingatan Super*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Paramitha. 2017. *Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Besar Sudut Melalui pendekatan PMRI*. JURNAL GANTANG Vol. II, No. 1, Maret 2017 p-ISSN. 2503-0671, e-ISSN. 2548-5547
- Perry, J. C., DeWine, D. B., Duffy, R. D., & Vance, K. S. 2007. "The academic motivation of urban youth: A mixed-methods study of a school-to-work program". *Journal of Career Development*. 34 (2), 103–126.
- Prasad, K.S, 2011. *Learning Mathematics by Discovery*. Academic Voices A Multidisciplinary Journal Volume 1 Nomor 1.
- Permendiknas. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Puskur Balitbang Kementerian Pendidikan Nasional.
- Relawati. 2016. *Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Model Pembelajaran Core Pada Siswa SMP*. MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran Volume 2, No. 2,

Oktober 2016: Page 161-169 P-ISSN: 2443-1435
E-ISSN: 2528-4290

- Rifa'i RC, Achmad & Tri Anni, C. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES PRES.
- Rizkiyanto, I., & Zulkardi, D. 2013. *Constructing Geometric Properties of Rectangle, Square, and Triangle In The Third Grade of Indonesian Primary Schools*. *Journal on Mathematic Education*, 4(2), 160—171. DOI: <http://dx.doi.org/10.22342/jme.4.2.414.160-171>.
- Riyandiarto, B. B., -, Z., & Hidayah, I. (1). ANALISIS PEMAHAMAN MATEMATIKA SISWA SMP DENGAN PENDEKATAN MULTIDIMENSI SPUR (SKILLS, PROPERTIES, USES, DAN REPRESENTATIONS). *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(1). Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/6899>
- Saironi, M., & Sukestiyarno, Y. 2017. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dan Pembentukan Karakter Rasa Ingin Tahu Siswa pada Pembelajaran Open Ended Berbasis Etnomatematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 76-88. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/17243>
- Sa'dijah, C. 2009. *Asesmen Kinerja dalam Pembelajaran Matematika*. Tersedia di <http://jurnaljpi.files.wordpress.com/2009/09/vol-4-no-2-cholis-sadijah.pdf> [diakses 1/12/2017].

- Sanjaya, Wina. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Predana Media Group.
- Sinambela, Pardomuan N. J. M. 2008. *Faktor-faktor Penentu Keefektifan Pembelajaran dalam Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem Based Instruction)*. Jurnal Generasi Kampus, 1/ 2: 74-85.
- Slameto. 2010. *Belajar & Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito
- Suherman, E, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jica.
- Sugandi. 2007. *Teori Pembelajaran*. Semarang: UPT MKK UNNES.
- Sugiarto & E. Soedjoko. 2010. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Semarang: Jurusan Matematika FMIPA UNNES.
- Sugiarto. 2010. *Bahan Ajar Workshop Pendidikan Matematika II*. Semarang: UNNES.
- Sugiyanto. 2009. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta: panitia sertifikasi guru (PSG) Rayon 13 Surakarta.
- Sugiyono, 2008. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. ALFABETA.
- Suharsono & A. Retnoningsih. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Semarang: CV. Widya Karya.
- Sukardi. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Sunaryo, 1989. *Strategi Belajar Mengajar dalam Pengajaran Ilmu Pengetahuan Sosial*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Soviawati, E . 2011. *Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa Di Tingkat II Sekolah Dasar*. Jurnal Pendidikan Matematika Edisi khusus No. 2.UPI : Bandung. Hal.79-85.
- Tyas, M., Mulyono, M., & Sugiman, S. (2015). KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E TERHADAP MINAT BELAJAR DAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA KELAS X. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(3). <https://doi.org/10.15294/ujme.v4i3.9053>
- Wey, S. C. 1998. "The Effects of Goal Orientations, Metacognition, Self-Efficacy and Effort On Writing Achievement". *Jurnal International California: University of Southern California*.
- Woolfolk, A. 1984. *Educational Psychology for Teachers Second Edition*. United States of America: Prentice-Hall.
- Wolters, C. A., Shirley, L. Y., & Pintrich, P. R. 1996. "The relation between goal orientation and students' motivational beliefs and self-regulated learning". *Learning and individual differences*, 8(3), 211-238.
- Widari, I Gusti Ayu Arista, dkk. 2013. *Penerapan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Sebagai Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar*

- Siswa Dalam Pembelajaran Bangun Ruang pada Siswa Kelas IVA SDN 9 Sesetan Tahun Pelajaran 2011/2012. Jurnal Santiaji Pendidikan, 3 (2): Juli 2013. ISSN 20879016.*
- Qayumi, S. 2001. Piaget and His Role in Problem Based Learning. *Journal of Investigative Surgery. Vol 14. 63-65*
- Yahaya, Azizi. 2010. *Kepentingan Kepahaman Konsep dalam Matematik*. Malaysia: Universiti Teknologi Malaysia.
- Young, A. E. 2010. "Explorations of Metacognition Among Academically Talented Middle and High School Mathematics Students". *Jurnal International Barkeley: University of California.*
- Yuan, Y., & Chun-Yi, L.E.E. (2012). Elementary school teachers' perceptions toward ICT: The case of using magic board for teaching mathematics. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 11(4)*. Available at: goo.gl/EtxVLX
- Yuliyanti, Sri. 2007. Penerapan Realistic Mathematic Education (RME) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pecahan pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Media Pendidikan Matematika. 1 (2): ISSN 2338-3836.*
- Zerpa, C., Kajander, A., & Barneveld, C. V. 2009. "Factors That Impact Preservice Teachers' Growth In Conceptual Mathematical Knowledge During A Mathematics Methods Course". *International Electronic Journal of Mathematics Education, Vol.4 No.2*
- Samiudin. 2017. "Pentingnya Memahami Perkembangan Anak Untuk Menyesuaikan Cara Mengajar Yang diberikan". *PANCAWAHANA: Jurnal Studi Islam Vol.12, No.1, ISSN: 2579-7131*