

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Belajar Matematika

2.1.1 Pengertian Belajar

Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (*Learning is defined as the modification or strengthening of behavior through experiencing*). Menurut pengertian ini, belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan pengubahan kelakuan (Hamalik, 2001: 27).

Menurut Gagne dalam Dahar (2006: 2), “belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses dimana suatu organisasi berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman”.

Belajar adalah proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan latihan. Artinya, tujuan kegiatan adalah perubahan tingkah laku, baik yang menyangkut pengetahuan, keterampilan maupun sikap, bahkan meliputi segenap aspek organisme atau pribadi (Djamarah dan Zain, 2013: 10-11).

Belajar merupakan proses internal yang kompleks. Proses internal tersebut melibatkan seluruh mental yang meliputi ranah-ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik (Dimiyati dan Mudjiono, 2013: 18).

Berdasarkan uraian tersebut, belajar merupakan proses perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman dan latihan yang dapat ditunjukkan melalui pengetahuan, keterampilan maupun sikap.

2.1.2 Pengertian Matematika

Menurut Soedjadi dalam Suharjo (2013: 1-2), beberapa definisi matematika yang umum digunakan, yang semuanya dapat dirujuk sebagai bagian dari matematika sesuai dengan cara pandang ahli yang berkompeten di dalamnya :

- a. Matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisasi secara sistematis dalam suatu kerangka sistem tertentu.
- b. Matematika merupakan pengetahuan tentang bilangan atau kalkulasi.
- c. Matematika sebagai pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan.
- d. Matematika merupakan pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan permasalahan tentang ruang dan bentuk.
- e. Matematika sebagai pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
- f. Matematika merupakan pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Salah satu dari ciri umum matematika adalah memiliki obyek kajian yang abstrak. Obyek kajian tersebut meliputi fakta, konsep, operasi atau relasi, dan prinsip (Suharjo, 2013: 4).

Dari definisi diatas, matematika adalah cabang ilmu eksak yang terdiri dari pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi, penalaran logika yang berhubungan dengan bilangan, fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk, struktur-struktur yang logik dan aturan-aturan yang ketat yang terorganisir secara otomatis. Jadi, belajar matematika adalah suatu proses perubahan tingkah laku seseorang atau individu yang disebabkan oleh latihan dan pengalaman untuk dapat mempelajari konsep matematika secara menyeluruh.

2.1.3 Tujuan Belajar Matematika

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006, menyatakan bahwa tujuan mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan (Depdiknas, 2006) :

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep 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. Mengkomunikasikan 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.

Menurut Kilpatrick, Swafford, dan Findell (2001: 116) kecakapan atau keahlian dalam belajar matematika ada lima komponen, yaitu:

1. *Conceptual understanding : comprehension of mathematical concepts, operations, and relations*
2. *Procedural fluency : skill in carrying out procedures flexibly, accurately, efficiently, and appropriately*
3. *Strategic competence : ability to formulate, represent, and solve mathematical problems*
4. *Adaptive reasoning : capacity for logical thought, reflection, explanation, and justification*
5. *Productive disposition : habitual inclination to see mathematics as sensible, useful, and worthwhile, coupled with a belief in diligence and one's own efficacy.*

Pernyataan diatas dapat diartikan sebagai berikut :

1. Pemahaman konsep : kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika
2. Kelancaran prosedural : keterampilan dalam melaksanakan prosedur secara fleksibel, akurat, efisien, dan tepat
3. Kompetensi strategis : kemampuan untuk merumuskan, menunjukkan, dan memecahkan masalah matematika
4. Penalaran adaptif : kemampuan berpikir logis, refleksi, penjelasan, dan justifikasi
5. Disposisi produktif : kecenderungan kebiasaan untuk melihat matematika sebagai masuk akal, berguna, dan bermanfaat, ditambah dengan kepercayaan ketekunan dan kemandirian pribadi seseorang.

Dari tujuan belajar matematika yang telah diuraikan tersebut, peneliti hanya mengambil satu tujuan yakni kemampuan pemahaman konsep.

2.2 Pemahaman Konsep Matematika

2.2.1 Pengertian Pemahaman Konsep Matematika

Pemahaman mencakup kemampuan untuk menangkap makna dalam arti yang dipelajari. Kemampuan memahami dapat juga disebut dengan istilah “mengerti”. Seorang siswa dikatakan telah mempunyai kemampuan mengerti atau memahami apabila siswa tersebut dapat menjelaskan suatu konsep tertentu dengan kata-kata sendiri, dapat membandingkan, dapat membedakan, dan dapat mempertentangkan konsep tersebut dengan konsep lain (Bloom dalam Winkel, 2004: 274). Pemahaman (*understanding*), yaitu kedalaman pengetahuan yang dimiliki setiap individu (Sanjaya, 2011: 70).

Dalam Kamus Bahasa Indonesia Terbaru, konsep diartikan sebagai rancangan, rencana, pengertian atau definisi. Menurut Winkel (2004: 92), “konsep adalah satuan arti yang mewakili sejumlah objek yang memiliki ciri-ciri yang sama”. Sedangkan menurut Wardhani (2008: 9), “konsep adalah ide (abstrak) yang dapat digunakan atau memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan atau menggolongkan sesuatu objek”.

Konsep adalah segala berwujud pengertian-pengertian baru yang bisa timbul sebagai hasil pemikiran, meliputi definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat, inti/isi dan sebagainya (Amri, 2013: 60). Menurut Rosser dalam Dahar (2006: 63), “konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili suatu kelas objek, kejadian, kegiatan, atau hubungan yang mempunyai atribut yang sama”.

Menurut Gagne dalam Dahar (2006: 119-120), konsep dibedakan dalam dua jenis dari tingkat keabstrakannya, yaitu:

1. Konsep konkrit

Konsep konkrit menunjukkan suatu sifat objek atau atribut objek (warna, bentuk, dan lain-lain). Contoh sifat objek ialah bulat, biru, halus, dan lain-lain. Seseorang dikatakan telah mempelajari konsep konkrit bila ia dapat menunjukkan dua atau lebih anggota yang termasuk ke dalam kelas sifat objek yang sama; misalnya dengan menunjuk suatu uang logam, dan suatu ban mobil sebagai suatu yang bulat.

2. Konsep terdefinisi

Seseorang dikatakan telah belajar konsep terdefinisi bila ia dapat mendemonstrasikan arti kelas tertentu tentang objek-objek, kejadian-kejadian, atau hubungan-hubungan. Misalnya, konsep keadilan, kemakmuran, dan lain-lain yang tidak dapat ditentukan dengan “menunjuk” seperti konsep konkrit.

Dari definisi diatas, konsep merupakan suatu pengertian yang dapat digunakan atau memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan atau menggolongkan suatu objek yang termasuk atau tidak termasuk dalam pengertian tersebut. Dalam penelitian ini, konsep yang dimaksudkan adalah konsep konkrit.

Sedangkan pengertian pemahaman konsep menurut Kilpatrick, Swafford, dan Findell (2001: 116) adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika.

Dari uraian diatas, pemahaman konsep matematika adalah kemampuan menerima, mengerti dan memahami sehingga mampu mengelompokkan atau menggolongkan yang termasuk atau tidak termasuk suatu objek matematika.

2.2.2 Indikator Pemahaman Konsep Matematika

Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang rapor pernah diuraikan bahwa indikator siswa memahami konsep matematika (Wardhani, 2008: 10-11) adalah mampu :

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep
- b. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
- c. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
- f. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (1989), penilaian pengetahuan dan pemahaman tentang konsep-konsep matematika siswa diberikan jika mereka dapat:

- a. *Label, verbalize, and define concepts*
- b. *Identify and generate examples and nonexamples*
- c. *Use models, diagrams, and symbols to represent concepts*
- d. *Translate from one mode of representation to another*
- e. *Recognize the various meanings and interpretations of concepts*
- f. *Identify properties of a given concept and recognize conditions that determine a particular concept*
- g. *Compare and contrast concepts.*

Pernyataan di atas dapat diartikan sebagai berikut :

- a. Mendefinisikan konsep dengan menggunakan kata-kata sendiri
- b. Mengidentifikasi dan memberi contoh dan bukan contoh
- c. Menggunakan model, diagram, dan simbol untuk mewakili suatu konsep
- d. Menerjemahkan dari suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya
- e. Mengetahui makna dan interpretasi konsep
- f. Mengidentifikasi sifat dari konsep yang diberikan dan mengetahui syarat yang menentukan suatu konsep
- g. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Menurut Kilpatrick, Swafford, dan Findell dalam Afrilianto (2012: 196) adapun indikator dari pemahaman konsep matematika siswa adalah sebagai berikut :

- a. Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari.
- b. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut.
- c. Menerapkan konsep secara algoritma.
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.
- e. Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika)

Dengan demikian, dalam penelitian ini indikator pemahaman konsep matematika sebagai berikut :

- a. Menyatakan ulang secara verbal sebuah konsep

- b. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
- c. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- e. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu
- f. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah

Untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik dilakukan tes pemahaman konsep matematika. Soal tes pemahaman konsep matematika telah tersedia dalam *Comprehensive Testing Program 4th Edition (CTP 4) Content Standards Manual*. Tes tersebut diterbitkan oleh *Educational Records Bureau (ERB)*. CTP 4 ini terdiri dari dua tes yaitu tes verbal dan tes matematika. CTP 4 untuk tes matematika terdiri dari tes prestasi matematika, tes respon matematika, tes penalaran kuantitatif dan tes aljabar. Dalam tes prestasi matematika, penilaian kemampuan peserta didik meliputi pemahaman konsep (*conceptual understanding*), pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*), dan pemecahan masalah (*problem solving*).

Dalam penelitian ini terbatas hanya pemahaman konsep matematika, sehingga soal yang dipilih peneliti hanya yang berkategori pemahaman konsep (*conceptual understanding*). Bentuk tes pemahaman konsep matematika dari CTP 4 ini adalah tes pilihan berganda (*multiple choice*). Item-item tes pilihan berganda berupa pertanyaan-pertanyaan yang dapat dijawab dengan memilih salah satu dari empat alternatif jawaban dari setiap soal. Pertanyaan yang diklasifikasikan dalam kategori pemahaman konsep, meminta peserta didik untuk mengenali ide-ide dasar dalam matematika.

Salah satu contoh dari soal tes pemahaman konsep (CTP 4: 86) sebagai berikut:

1. *A class of 13 boys and 16 girls went on a field trip. Two teachers also went on the field trip. Which number sentence can be used to find how many people went on the field trip?*
 - (A) $13 + 16 + 2 = \dots$
 - (B) $13 + 16 - \dots = 31$
 - (C) $13 - 16 + 2 = \dots$
 - (D) $13 + 16 + \dots = 29$
-

The problem asks for a number sentence that can be used to find the total number of people that went on the field trip. This total number is the sum of the numbers of boys, girls, and teachers that went on the field trip. Since 13 boys, 16 girls, and 2 teachers went on the field trip, the correct number sentence requires the expression $13 + 16 + 2$. The correct answer is choice (A).

Content Category: Patterns, Functions, and Pre-Algebra / Conceptual Understanding

Permasalahan diatas menanyakan bentuk kalimat matematika yang dapat digunakan untuk menunjukkan jumlah orang yang melakukan perjalanan ke lapangan. Peserta didik diminta untuk memilih salah satu jawaban yang benar dari keempat alternatif jawaban tersebut. Dari permasalahan diatas ada 13 anak laki-laki, 16 anak perempuan dan 2 guru yang melakukan perjalanan ke lapangan. Operasi matematika yang digunakan adalah penjumlahan (+), karena yang ditanyakan jumlah orang. Jadi, kalimat matematika menunjukkan jumlah orang yang melakukan perjalanan ke lapangan adalah pilihan jawaban (A) .

2.3 Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar (Dimiyati dan Mudjiono, 2013: 3-4). Dijelaskan lagi bahwa hasil belajar merupakan kumpulan hasil penggal-penggal tahap belajar. Hasil belajar dapat merupakan puncak “tingkat perkembangan mental” secara utuh yang terwujud pada jenis-jenis ranah kognitif, afektif dan psikomotor (Dimiyati dan Mudjiono, 2013: 251).

Hasil dan bukti belajar ialah adanya perubahan tingkah laku. Bukti bahwa seseorang telah belajar ialah terjadinya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti (Hamalik, 2001: 30). Menurut Abdurrahman (2010 : 37), “hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar”.

Menurut John M. Keller, faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah (1) Besarnya usaha yang dilakukan oleh anak. Besarnya usaha tercermin dari indikator adanya motivasi; (2) Intelegensi dan penguasaan awal anak tentang materi yang akan dipelajari. Ini berarti guru perlu menetapkan tujuan belajar sesuai dengan kapasitas intelegensi anak dan pencapaian tujuan belajar perlu menggunakan bahan apersepsi, yaitu bahan yang telah dikuasai anak sebagai batu loncatan untuk menguasai bahan pelajaran baru; (3) Adanya kesempatan yang diberikan kepada anak. Ini berarti guru perlu menyusun rancangan dan pengelolaan pembelajaran yang memungkinkan anak bebas untuk melakukan eksplorasi terhadap lingkungannya (Abdurrahman, 2010 : 39-40).

Dari uraian tersebut, hasil belajar adalah hasil dari serangkaian proses belajar yang ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar.

Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang Penilaian Perkembangan Anak Didik Sekolah Menengah Pertama (SMP), menyatakan bahwa aspek penilaian matematika dalam rapor dikelompokkan menjadi tiga aspek (Shadiq: 13), yaitu pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, dan pemecahan masalah (Depdiknas dalam Shadiq, 2009: 13).

Jadi, hasil belajar matematika adalah hasil dari serangkaian proses belajar yang ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar matematika yang meliputi pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, serta pemecahan masalah. Hasil belajar peserta didik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah skor atau hasil tes yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan metode *guided discovery learning* pada materi unsur-unsur dan jaring-jaring kubus dan balok.

2.4 Pengaruh antara Pemahaman Konsep Matematika terhadap Hasil Belajar Peserta Didik

Menurut B.S. Bloom, taksonomi atau klasifikasi tujuan instruksional terdiri atas tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dalam

ranah kognitif terdapat tahapan yang hierarkis yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi (Winkel, 2004: 273).

Hasil belajar ada lima kategori yang dikemukakan oleh Gagne yang terdiri dari informasi verbal, kemahiran intelektual, pengaturan kegiatan kognitif, keterampilan motorik, dan sikap. Kemahiran intelektual adalah kemampuan untuk berhubungan dengan lingkungan hidup dan dirinya sendiri dalam bentuk suatu representasi, khususnya konsep dan berbagai lambang/symbol (huruf, angka, kata, gambar). Kemahiran intelektual terbagi lagi atas empat subkemampuan yang diurutkan secara hierarkis, yaitu deskriminasi jamak, konsep, kaidah dan prinsip (Winkel, 204: 111-115).

Konsep merupakan batu pembangun berpikir. Konsep merupakan dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip dan generalisasi. Untuk memecahkan masalah, seorang siswa harus mengetahui aturan-aturan yang relevan dan aturan-aturan ini didasarkan pada konsep-konsep yang diperolehnya (Dahar, 2011: 62).

Dalam proses pembelajaran matematika, pemahaman konsep merupakan bagian yang sangat penting. Pemahaman konsep matematika merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari (Kesumawati: 2008). Hal ini dapat diasumsikan bahwa semakin tinggi pemahaman konsep matematika peserta didik maka hasil belajar pun akan semakin tinggi. Tanpa pemahaman konsep yang baik peserta didik tidak akan bisa menyelesaikan soal-soal yang merupakan alat untuk melihat hasil belajar peserta didik. Dengan demikian, kemampuan peserta didik dalam memahami suatu konsep menentukan hasil belajar peserta didik.

2.5 Metode *Guided Discovery Learning*

Menurut Sanjaya (2011: 147), “metode adalah cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun tercapai dengan optimal”. Menurut W.J.S Poerwadarminta dalam Faizi (2013: 13), “metode adalah cara yang telah teratur dan terpikir baik-baik untuk mencapai suatu maksud”. Jadi

metode pembelajaran adalah cara atau langkah-langkah yang telah disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan optimal.

Ditinjau dari arti katanya, “*discover*” berarti menemukan dan “*discovery*” adalah penemuan. Robert B. dalam Winarno (2013: 136) menyatakan bahwa “*discovery* adalah proses mental dimana anak/individu mengasimilasikan konsep dan prinsip”.

Discovery (penemuan) adalah proses mental ketika siswa mengasimilasikan suatu konsep atau suatu prinsip. Adapun proses mental, misalnya mengamati, menjelaskan, mengelompokkan, membuat kesimpulan dan sebagainya. Guru melibatkan siswa dalam proses mental melalui tukar pendapat yang berwujud diskusi, seminar, dan sebagainya. Salah satu bentuknya disebut *guided discovery lesson* (pelajaran dengan penemuan terpimpin) (Hamdani, 2010: 184-185).

Menurut Suprihatiningrum (2014: 244), “pembelajaran penemuan dibedakan menjadi dua, yaitu pembelajaran penemuan bebas (*free discovery learning*) atau sering disebut *open ended discovery* dan pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery learning*)”.

Macam-macam metode *discovery* ada 3 (Hanafiah dan Suhana, 2009: 77) yaitu :

1. *Discovery* terpimpin, yaitu pelaksanaan *discovery* dilakukan atas petunjuk dari guru. Dimulai dari pertanyaan inti, guru mengajukan berbagai pertanyaan yang melacak, dengan tujuan untuk mengarahkan peserta didik ke titik kesimpulan yang diharapkan. Selanjutnya, siswa melakukan percobaan untuk membuktikan pendapat yang dikemukakannya.
2. *Discovery* bebas, yaitu peserta didik melakukan penemuan bebas sebagaimana seorang ilmuwan, antara lain masalah dirumuskan sendiri, penemuan dilakukan sendiri, dan kesimpulan diperoleh sendiri.
3. *Discovery* bebas yang dimodifikasi, yaitu masalah diajukan guru didasarkan teori yang sudah dipahami peserta didik. Tujuannya untuk melakukan penemuan dalam rangka membuktikan kebenarannya.

Dari pendapat diatas, maka peneliti mengambil salah satu metode yaitu metode penemuan terpimpin/terbimbing atau bisa juga disebut metode *guided discovery learning*. Metode penemuan terbimbing adalah cara yang

digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran dimana peserta didik dapat menemukan suatu konsep atau prinsip yang dilakukan atas petunjuk bimbingan dari guru.

Menurut Hamdani (2010: 185), langkah-langkah *guided discovery learning*, yaitu:

- a. Adanya problema yang akan dipecahkan, yang dinyatakan dalam pertanyaan atau pernyataan
- b. Jelas tingkat atau kelasnya (dinyatakan dengan jelas tingkat siswa yang akan diberi pelajaran, misalnya SMP kelas III)
- c. Konsep atau prinsip yang harus ditemukan siswa melalui kegiatan tersebut perlu ditulis dengan jelas
- d. Alat atau bahan perlu disediakan sesuai dengan kebutuhan siswa dalam melaksanakan kegiatan
- e. Diskusi sebagai pengarah sebelum siswa melaksanakan kegiatan
- f. Kegiatan metode penemuan oleh siswa berupa penyelidikan atau percobaan untuk menemukan konsep atau prinsip yang telah ditetapkan
- g. Proses berfikir kritis perlu dijelaskan untuk menunjukkan adanya mental operasional siswa, yang diharapkan dalam kegiatan.
- h. Perlu dikembangkan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat terbuka, yang mengarah pada kegiatan yang dilakukan siswa.
- i. Adanya catatan guru meliputi penjelasan tentang hal-hal yang sulit dan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil, terutama penyelidikan yang mengalami kegagalan atau tidak berjalan sebagaimana seharusnya.

Menurut Amri (2013: 12), langkah-langkah yang digunakan guru dalam metode pembelajaran penemuan terbimbing adalah sebagai berikut:

- a. Merumuskan masalah yang diberikan kepada siswa dengan data secukupnya. Perumusan harus jelas, hindari pernyataan yang menimbulkan salah tafsir sehingga arah yang ditempuh siswa tidak salah.
- b. Dari data yang diberikan guru, siswa menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data tersebut. Bimbingan guru dapat diberikan sejauh yang diperlukan. Bimbingan sebaiknya mengarah siswa untuk melangkah ke arah yang hendak dituju, melalui pertanyaan-pertanyaan, atau lembar kerja siswa (*work sheet*).
- c. Siswa menyusun konjektur (perkiraan) dari hasil analisis yang dilakukan.
- d. Konjektur yang telah dibuat siswa, diperiksa oleh guru. Hal ini digunakan untuk meyakinkan kebenaran perkiraan siswa, sehingga akan menuju arah yang hendak dicapai.

- e. Apabila telah diperoleh kepastian tentang kebenaran konjektur tersebut, maka verbalisasi konjektur sebaiknya diserahkan kepada siswa untuk menyusunnya.
- f. Sesudah siswa menemukan apa yang dicari, hendaknya guru menyediakan soal latihan atau sola tambahan.

Lebih lanjut menurut Suprihatiningrum (2014: 247-248), tahap-tahap pembelajaran penemuan terbimbing yang telah diadaptasi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.1 Tahap-Tahap Pembelajaran Penemuan Terbimbing yang Dikembangkan

No.	Tahap-Tahap	Kegiatan Guru
1.	Menjelaskan tujuan/ mempersiapkan siswa	Menyampaikan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dengan mendorong siswa untuk terlibat dalam kegiatan
2.	Orientasi siswa pada masalah	Menjelaskan masalah sederhana yang berkenaan dengan materi pembelajaran
3.	Merumuskan hipotesis	Membimbing siswa merumuskan hipotesis sesuai permasalahan yang dikemukakan
4.	Melakukan kegiatan penemuan	Membimbing siswa melakukan kegiatan penemuan dengan mengarahkan siswa untuk memperoleh informasi yang diperlukan
5.	Mempresentasikan hasil kegiatan penemuan	Membimbing siswa dalam menyajikan hasil kegiatan, merumuskan kesimpulan/ menemukan konsep
6.	Mengevaluasi kegiatan penemuan	Mengevaluasi langkah-langkah kegiatan yang telah dilakukan

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan langkah-langkah metode *guided discovery learning* yang dikemukakan oleh Suprihatiningrum (2014: 247-248).

Metode *guided discovery learning* memiliki kelebihan dan kekurangan. Keuntungan yang didapatkan siswa dengan belajar menggunakan pendekatan penemuan terbimbing (Carin & Sun dalam Suprihatiningrum, 2014: 244) sebagai berikut:

- a. Mengembangkan potensi intelektual. Melalui penemuan terbimbing, siswa yang lambat belajar akan mengetahui bagaimana menyusun dan melakukan penyelidikan. Serta materi yang dipelajari lebih lama membekas karena siswa dilibatkan dalam proses menemukannya.

- b. Mengubah siswa dari memiliki motivasi dari luar (*extrinsic motivation*) menjadi motivasi dalam diri sendiri (*intrinsic motivation*). Penemuan terbimbing membantu siswa untuk lebih mandiri, bisa mengarahkan diri sendiri, dan bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri.
- c. Siswa akan belajar bagaimana belajar (*learning how to learn*). Anak-anak dapat dilibatkan secara aktif dengan mendengarkan, berbicara, membaca, melihat, dan berpikir. Jika otak anak selalu dalam keadaan aktif, pada saat itulah seorang anak sedang belajar.
- d. Mempertahankan memori. Para ahli berpendapat bahwa cara yang paling mudah untuk mendapatkan data adalah pengaturan (*organization*). Penelitian membuktikan dengan pengaturan, informasi yang disimpan di otak akan berkurang kerumitannya. Jika informasi dibangun sendiri yang salah satunya dengan penemuan terbimbing, maka manusia akan lebih mudah mendapatkan informasi yang dicari dan bagaimana mencarinya.

Menurut Hanafiah dan Suhana (2009: 79), kelebihan metode *guided discovery learning* antara lain:

- a. Membantu peserta didik untuk mengembangkan kesiapan serta penguasaan ketrampilan dalam proses kognitif
- b. Peserta didik memperoleh pengetahuan secara individual sehingga dapat dimengerti dan mengendap dalam pikirannya.
- c. Dapat membangkitkan motivasi dan gairah belajar pesertadidik untuk belajar lebih giat.
- d. Memberikan peluang untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuan dan minat masing-masing.
- e. Memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses menemukan sendiri.

Menurut Hanafiah dan Suhana (2009: 79), kelemahan metode *guided discovery learning* antara lain:

- a. Siswa harus memiliki kesiapan dan kemandirian mental, siswa harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik.
- b. Keadaan kelas di kita kenyataannya gemuk jumlah siswanya, maka metode ini tidak akan mencapai hasil yang memuaskan.
- c. Guru dan siswa yang sudah sangat terbiasa dengan PBM gaya lama maka metode ini akan mengecewakan.
- d. Ada kririk, bahwa proses dalam metode ini terlalu mementingkan proses pengertian saja, kurang memperhatikan perkembangan sikap dan ketrampilan bagi siswa.

2.6 Bangun Ruang Sisi Datar

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah bangun ruang sisi datar dengan sub pokok bahasan unsur-unsur dan jaring-jaring kubus dan balok.

2.6.1 Kubus

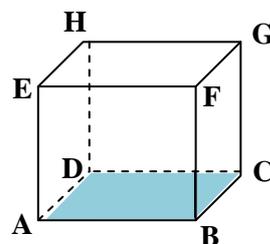
2.6.1.1 Pengertian Kubus

Kubus adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah sisi berbentuk persegi yang kongruen.

2.6.1.2 Unsur-Unsur Kubus

1. Bidang (Sisi)

Bidang (sisi) kubus adalah bidang yang membatasi bagian dalam dan bagian luar dari kubus.

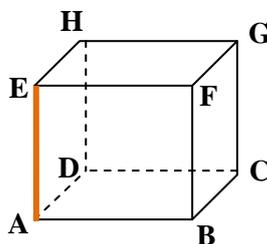


Gambar 2.1 sisi kubus

Kubus mempunyai 6 sisi berbentuk persegi yang saling kongruen. Sisi kubus yang sejajar diantaranya $ABCD \parallel EFGH$, $ABFE \parallel DCGH$, dan $BCGF \parallel ADHE$.

2. Rusuk

Rusuk kubus adalah garis-garis lurus yang merupakan perpotongan antara bidang-bidang sisi kubus.



Gambar 2.2 rusuk kubus

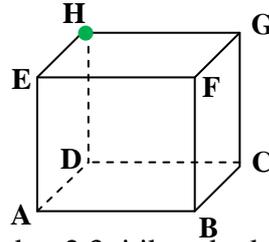
Kubus mempunyai 12 rusuk yang sama panjang. Rusuk kubus yang sejajar diantaranya: $AB \parallel DC \parallel EF \parallel HG$

$$AE \parallel DH \parallel BF \parallel CG$$

$$AD \parallel BC \parallel EH \parallel FG$$

3. Titik Sudut

Titik sudut kubus adalah titik potong antara tiga buah rusuk.

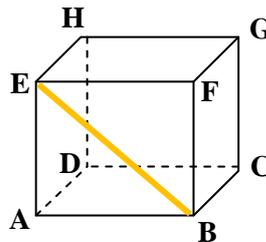


Gambar 2.3 titik sudut kubus

Kubus mempunyai 8 buah titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H.

4. Diagonal Bidang (Diagonal Sisi)

Diagonal sisi kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu bidang atau sisi kubus.

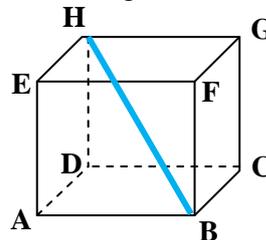


Gambar 2.4 diagonal sisi kubus

Kubus mempunyai 12 diagonal sisi yang sama panjang, yaitu AC, BD, EG, FH, AF, BE, DG, CH, BG, CF, AH, dan DE

5. Diagonal Ruang

Diagonal ruang kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut pada suatu bangun ruang dan tidak terletak pada satu bidang sisi.

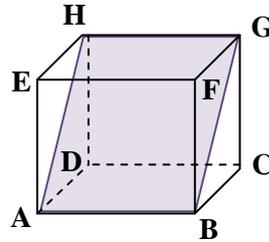


Gambar 2.5 diagonal ruang kubus

Kubus mempunyai 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu AG, HB, CE dan DF.

6. Bidang Diagonal

Bidang diagonal kubus adalah bidang yang terbentuk dari dua rusuk sejajar yang berhadapan dan tidak terletak pada satu bidang sisi, dengan dua diagonal sisi yang berhadapan dan tidak terletak pada satu bidang sisi pula.

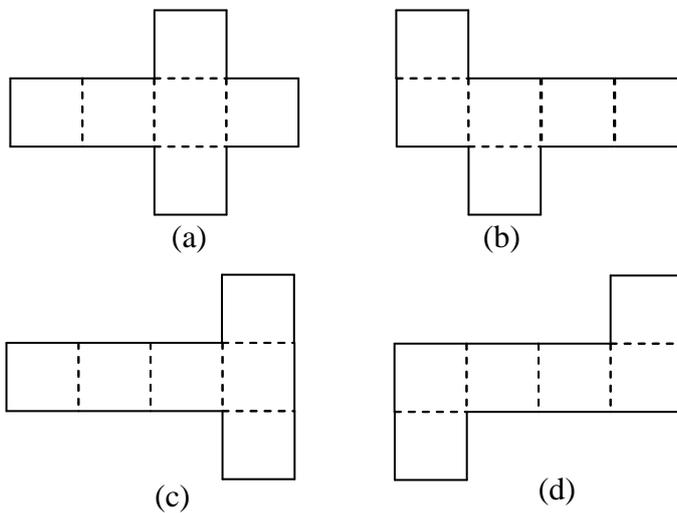


Gambar 2.6 bidang diagonal kubus

Kubus mempunyai 6 bidang diagonal yang berbentuk persegi panjang yang kongruen, yaitu $ACGE$, $BDHF$, $ABGH$, $CDEF$, $ADGF$, dan $BCHE$

2.6.1.3 Jaring-Jaring Kubus

Jaring-jaring kubus adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus.



Gambar 2.7 jaring-jaring kubus

2.6.2 Balok

2.6.2.1 Pengertian Balok

Balok adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh 6 persegi panjang, di mana setiap sisi persegi panjang berimpit dengan tepat satu sisi persegi panjang yang lain dan persegi panjang yang sehadap adalah kongruen.

2.6.2.2 Unsur-Unsur Balok

1. Bidang (Sisi)

Bidang (sisi) balok adalah bidang yang membatasi bagian dalam dan bagian luar dari balok.

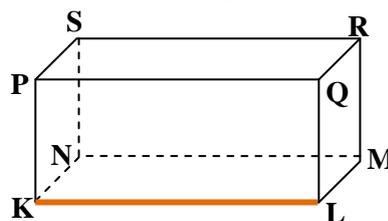


Gambar 2.8 sisi balok

Balok mempunyai 6 sisi berbentuk persegi panjang yang tiap pasangannya kongruen. Sisi balok yang sejajar adalah $ABCD \parallel EFGH$, $ABFE \parallel DCGH$, dan $BCGF \parallel ADHE$

2. Rusuk

Rusuk balok adalah garis-garis lurus yang merupakan perpotongan antara bidang-bidang sisi balok.



Gambar 2.9 rusuk balok

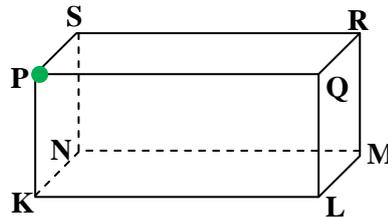
Balok mempunyai 12 rusuk. Rusuk balok yang sejajar dan sama panjang adalah: $AB \parallel DC \parallel EF \parallel HG$

$$AE \parallel DH \parallel BF \parallel CG$$

$$AD \parallel BC \parallel EH \parallel FG$$

3. Titik Sudut

Titik sudut balok adalah titik potong antara tiga buah rusuk.



Gambar 2.10 titik sudut balok

Balok mempunyai 8 buah titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H

4. Diagonal Bidang Sisi (Diagonal Sisi)

Diagonal sisi balok adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu bidang atau sisi balok.



Gambar 2.11 diagonal sisi balok

Balok mempunyai 12 diagonal sisi. Pasangan diagonal sisi yang sama panjang adalah :

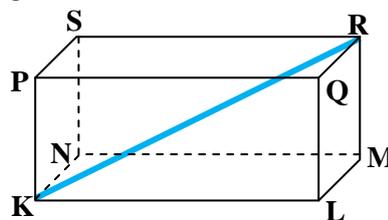
$$AC = BD = EG = HF$$

$$AF = BE = CH = DG$$

$$AH = DE = BG = CF$$

5. Diagonal Ruang

Diagonal ruang balok adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut pada suatu bangun ruang dan tidak terletak pada satu bidang sisi.

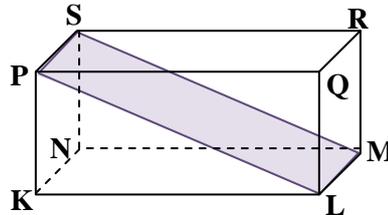


Gambar 2.12 diagonal ruang balok

Balok mempunyai 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu AG, HB, CE dan DF.

6. Bidang Diagonal

Bidang diagonal balok adalah bidang yang terbentuk dari dua rusuk sejajar yang berhadapan dan tidak terletak pada satu bidang sisi, dengan dua diagonal sisi yang berhadapan dan tidak terletak pada satu bidang sisi pula.

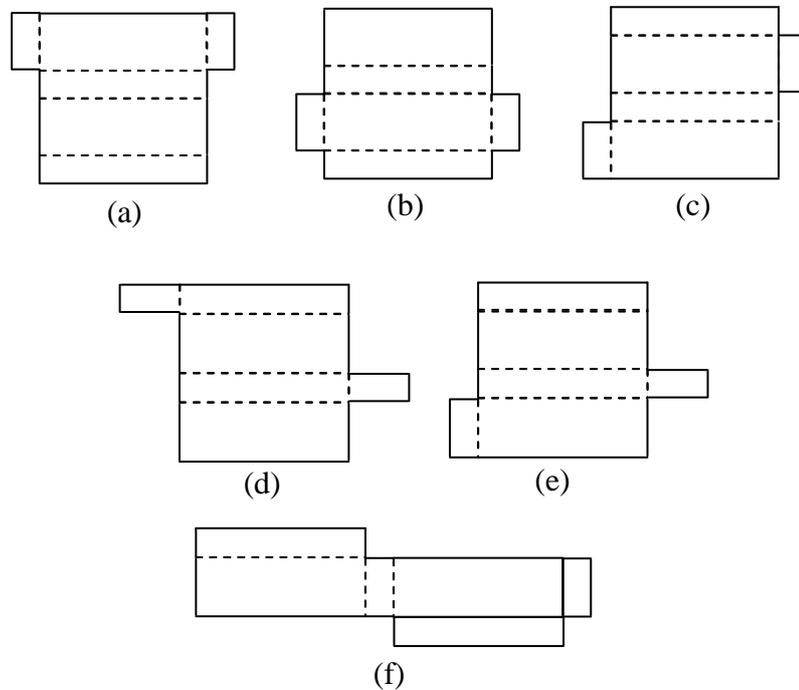


Gambar 2.13 bidang diagonal balok

Balok mempunyai 6 bidang diagonal yang berbentuk persegi panjang dan tiap pasangannya kongruen, yaitu $ACGE$, $BDHF$, $ABGH$, $CDEF$, $ADGF$, dan $BCHE$

2.6.2.3 Jaring-Jaring Balok

Jaring-jaring balok adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun balok.



Gambar 2.14 jaring-jaring balok

2.7 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori yang diuraikan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah: “ada pengaruh antara pemahaman konsep matematika dengan hasil belajar peserta didik melalui metode *guided discovery learning* pada kelas VIII SMP YPI Darussalam I Cerme.”