

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Belajar

Menurut Fudyartanto (2002:45) belajar adalah mencapai kepandaian atau ilmu, merupakan usaha manusia untuk memenuhi kebutuhannya mendapatkan ilmu atau kepandaian yang belum dipunyai sebelumnya.

Menurut Kusdinar dan Arifin (1992:7) belajar adalah memodifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman. Rumusan tersebut mengandung makna bahwa belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan, dan bukan hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, melainkan lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan hanya penguasaan hasil latihan, melainkan perubahan kelakuan.

Slameto dalam Jihad dan Haris (2003) merumuskan belajar sebagai suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Lebih jauh Slameto memberikan ciri-ciri tentang perubahan tingkah laku yang terjadi dalam belajar sebagai berikut: 1) Terjadi secara sadar; 2) Bersifat kontinu dan fungsional; 3) Bersifat positif dan aktif; 4) Bukan bersifat sementara; 5) Bertujuan dan terarah; dan 6) Mencakup seluruh aspek tingkah laku.

Hudojo dalam Jihad dan Haris (2003) belajar merupakan kegiatan bagi setiap orang. Pengetahuan keterampilan, kegemaran dan sikap seseorang terbentuk, dimodifikasi dan berkembang disebabkan belajar. Karena itu seseorang dikatakan belajar, bila dapat diasumsikan dalam diri orang itu menjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku.

Menurut Baharuddin (2009:161) belajar merupakan kegiatan yang paling banyak dilakukan orang. Belajar dilakukan hampir setiap waktu, kapan saja,

dimana saja, dan sedang melakukan apa saja. Misalnya disekolah, di rumah, di jalan, di pasar, di dalam bus, sedang bekerja, sedang bermain, dan seterusnya.

Menurut Dahar (2011:2) belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses dimana suatu organisasi berubah perilaku sebagai akibat pengalaman.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas disimpulkan bahwa belajar adalah seluruh aktivitas yang dilakukan oleh manusia yang dapat menghasilkan perubahan pada dirinya. Baik perubahan tingkah laku, pengetahuan, maupun sikap.

2. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. Proses penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi kepada guru tentang kemajuan siswa dalam upaya mencapai tujuan-tujuan belajarnya melalui kegiatan belajar. Selanjutnya dari informasi tersebut guru dapat menyusun dan membina kegiatan-kegiatan siswa lebih lanjut, baik untuk keseluruhan kelas maupun individu.

Menurut Bloom dalam Suprijono (2009:5) hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Domain kognitif adalah *knowledge* (pengetahuan, ingatan), *comprehension* (pemahaman, menjelaskan, meringkas, contoh), *application* (menerapkan), *analysis* (menguraikan, menentukan hubungan), *synthesis* (mengorganisasikan, merencanakan, membentuk bangunan baru) dan *evaluation* (menilai). Domain afektif adalah *receiving* (sikap menerima), *responding* (memberi respon), *valuing* (nilai), *organization* (organisasi), *characterization* (karakterisasi). Domain psikomotorik adalah meliputi *initatory*, *pre-routine* dan *rountinized*. Psikomotorik juga mencakup keterampilan produktif, teknik, fisik, sosial, manajerial, dan intelektual.

Menurut Mulyono dalam Isro'iyah (2012:9) hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Belajar itu sendiri merupakan suatu proses dariseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap. Menurut Keller dalam Isro'iyah (2012:9) hasil belajar adalah prestasi actual yang ditampilkan oleh anak

sedangkan usaha adalah perbuatan yang terarah pada penyelesaian tugas-tugas belajar.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas disimpulkan bahwa hasil belajar terdiri dari prestasi belajar, aktivitas siswa, respon siswa.

a. Prestasi Belajar Siswa

Prestasi adalah perubahan tingkah laku pada diri seseorang dari hasil proses belajar yang dicapai siswa dalam bentuk pengetahuan dan pemahaman terhadap konsep atau ilmu yang dipelajari. Prestasi adalah nilai yang diperoleh siswa setelah mengikuti tes. Prestasi siswa dapat dijadikan ukuran ketuntasan belajar seseorang yaitu meliputi ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal.

(1) Ketuntasan Individu

Seorang siswa dapat dikatakan tuntas belajar jika nilainya sudah memenuhi $KKM \geq 75\%$ atau 75. Secara umum dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Ketuntasan individu} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor total}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2.1)$$

(2) Ketuntasan Klasikal

Suatu kelas dapat dikatakan tuntas belajar jika di kelas tersebut terdapat $\geq 85\%$ siswa yang memenuhi KKM. Secara umum dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Ketuntasan individu} = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas belajar}}{\text{jumlah siswa seluruhnya}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2.2)$$

Berdasarkan definisi-definisi yang dijelaskan di atas maka yang dimaksud dengan peningkatan prestasi belajar matematika dalam penelitian ini adalah nilai yang diperoleh siswa setelah mengikuti tes pada materi bangun ruang.

b. Aktivitas Siswa

Sardiman (2007:93) mengatakan “aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting di dalam interaksi belajar mengajar”. Aktivitas belajar adalah kegiatan yang bersifat fisik maupun mental. Kedua kegiatan tersebut dalam

kegiatan belajar selalu berkaitan. Jadi, aktivitas siswa merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh siswa di dalam proses pembelajaran.

Paul B. Diedrich dalam Sardiman (2007:99), membuat suatu daftar yang berisi 177 macam kegiatan siswa yang antara lain dapat di golongkan sebagai berikut:

- 1) *Visual activities*, misalnya membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- 2) *Oral activities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
- 3) *Listening activities*, sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
- 4) *Writing activities*, misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
- 5) *Drawing activities*, misalnya menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
- 6) *Motor activities*, yang termasuk didalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, beternak.
- 7) *Mental activities*, misalnya menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
- 8) *Emotion activities*, misalnya menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Penggunaan asas aktivitas dalam proses pembelajaran memiliki manfaat tertentu, antara lain:

- 1) Siswa mencari pengalaman sendiri dan langsung mengalami sendiri.
- 2) Berbuat sendiri akan mengembangkan seluruh aspek pribadi siswa.
- 3) Memupuk kerjasama yang harmonis di kalangan para siswa yang pada gilirannya dapat memperlancar kerja kelompok.
- 4) Siswa belajar dan bekerja berdasarkan minat dan kemampuan sendiri, sehingga sangat bermanfaat dalam rangka pelayanan perbedaan individual.
- 5) Memupuk disiplin belajar dan suasana belajar yang demokratis dan kekeluargaan, musyawarah dan mufakat.

- 6) Membina dan memupuk kerjasama antara sekolah dan masyarakat, dan hubungan antara guru dan orang tua siswa, yang bermanfaat dalam pendidikan siswa.
- 7) Pembelajaran dan belajar dilaksanakan secara realistik dan konkrit, sehingga mengembangkan pemahaman dan berfikir kritis serta menghindarkan terjadinya verbalisme.
- 8) Pembelajaran dan kegiatan belajar menjadi hidup sebagaimana halnya kehidupan dalam masyarakat yang penuh dinamikan.

Memperhatikan uraian di atas, indikator aktivitas siswa tersebut adalah:

- 1) Memperhatikan penjelasan guru.
- 2) Mencari referensi yang relevan.
- 3) Bertanya kepada guru jika ada kesulitan.
- 4) Menyampaikan pendapat.
- 5) Menyelesaikan masalah.
- 6) Berdiskusi antar siswa.
- 7) Mengerjakan soal.
- 8) Perilaku yang tidak relevan KBM.

c. Respon

Respon siswa merupakan tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan. Tanggapan yang dimaksudkan adalah pernyataan siswa terhadap model pembelajaran yang berlangsung yaitu model PBL. Respon siswa untuk mengetahui seberapa besar kesukaan siswa terhadap model pembelajaran yang telah berlangsung yaitu model PBL. Di samping itu juga data respon siswa dapat memperkuat data hasil belajar siswa dengan menggunakan model PBL dan baik diharapkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Respon adalah perilaku yang muncul dikarenakan adanya rangsangan dari lingkungan (wikipedia). Menurut kamus Bahasa Indonesia respon adalah tanggapan, reaksi atau jawaban. Menurut Davies (Dimiyati, 2009:205) merespon merupakan kesempatan untuk menanggapi stimulan dan merasa terikat serta secara aktif memperhatikan. Menurut Trianto (2008:173) angket respon siswa dipergunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap ketertarikan, perasaan senang, dan keterkinian, serta kemudahan memahami komponen-komponen.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa respon sebagai tanggapan terhadap model pembelajaran yang berlangsung yaitu model PBL yang diberikan kepada siswa setelah mengalami proses pembelajaran.

3. Konsep *Problem Based Learning (PBL)*

Menurut Sani (2013:127) pembelajaran berbasis masalah (PBL) didasarkan atas psikologi kognitif, terutama berlandaskan teori Piaget dan Vigotsky (konstruktivisme). Menurut teori konstruktivisme, siswa belajar mengkonstruksi pengetahuan melalui interaksi dengan lingkungannya. PBL dapat membuat siswa belajar melalui upaya penyelesaian permasalahan dunia nyata (*real world problem*) secara terstruktur untuk mengkonstruksi pengetahuan siswa. Pembelajaran ini menuntut siswa untuk aktif melakukan penyelidikan dalam menyelesaikan permasalahan dan guru berperan sebagai fasilitator atau pembimbing. Pembelajaran akan dapat membentuk kemampuan berfikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) dan meningkatkan kemampuan siswa untuk berfikir kritis.

PBL merupakan pembelajaran yang penyampaian dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, dan membuka dialog. Permasalahan yang dikaji hendaknya merupakan permasalahan kontekstual yang ditemukan oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan harus dipecahkan dengan menerapkan beberapa konsep dan prinsip yang dipelajari dan tercakup dalam kurikulum mata pelajaran.

Panen dalam Rusmono (2012) mengatakan bahwa “pembelajaran dengan PBL, siswa diharapkan untuk terlibat dalam proses penelitian yang mengharuskannya untuk mengidentifikasi permasalahan, mengumpulkan data, dan menggunakan data tersebut untuk pemecahan masalah”.

Menurut Putra (2013:66), PBL juga dapat didefinisikan sebagai lingkungan belajar yang di dalamnya menggunakan masalah untuk belajar; sebelum mempelajari sesuatu, siswa diharuskan mengidentifikasi suatu masalah, baik yang dihadapi secara nyata maupun telaah kasus. Dengan demikian, masalah

yang ada digunakan sebagai sarana agar siswa mampu mempelajari sesuatu yang dapat menyokong keilmuan.

a. Karakteristik dan ciri-ciri Model PBL, dan Tujuan PBL

PBL memiliki karakteristik sebagai berikut: 1) belajar dimulai dengan satu masalah, 2) memastikan bahwa masalah tersebut berhubungan dengan dunia nyata siswa, 3) mengorganisasikan pelajaran seputar masalah, bukan disiplin ilmu, 4) memberikan tanggung jawab yang besar kepada siswa dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar, 5) Menggunakan kelompok kecil, dan 6) Menuntut siswa untuk mendemonstrasikan yang telah dipelajari dalam bentuk produk atau kinerja.

Berdasarkan uraian tersebut, tampak jelas bahwa pelajaran dengan model PBL dimulai oleh adanya masalah yang dapat dimunculkan oleh siswa ataupun guru, kemudian siswa memperdalam pengetahuannya tentang sesuatu yang telah diketahuinya sekaligus yang perlu diketahuinya untuk memecahkan masalah itu. Siswa juga dapat memilih masalah yang dianggap menarik untuk dipecahkan, sehingga ia terdorong untuk berperan aktif dalam belajar.

Adapun ciri-ciri model pembelajaran PBL menurut Ibrahim dan Nur dalam Putra (2013) adalah sebagai berikut: a) pengajuan pertanyaan atau masalah; b) berfokus pada keterkaitan antar disiplin ilmu; c) penyelidikan autentik; d) menghasilkan produk/karya dan memamerkannya; dan e) kerja sama.

Secara umum, tujuan pembelajaran dengan model PBL adalah sebagai berikut: 1) membantu siswa mengembangkan kemampuan berfikir, pemecahan masalah, serta kemampuan berfikir, pemecahan masalah, serta kemampuan intelektual, 2) belajar berbagai peran orang dewasa melalui keterlibatan siswa dalam pengalaman nyata atau simulasi.

Menurut Putra (2013:81-82), kelebihan dan kekurangan pendekatan PBL:

1) Kelebihan pendekatan PBL

Model pembelajaran PBL ini memiliki beberapa kelebihan, di antaranya ialah sebagai berikut:

- (a) Siswa lebih memahami konsep yang diajarkan lantaran ia yang menemukan konsep tersebut.
- (b) Melibatkan siswa secara aktif dalam memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berfikir siswa yang lebih tinggi.
- (c) Pengetahuan tertanam berdasarkan skemata yang dimiliki oleh siswa, sehingga pembelajaran lebih bermakna.
- (d) Siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran, karena masalah-masalah yang diselesaikan langsung dikaitkan dengan kehidupan nyata. Hal ini bisa meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa terhadap bahan yang dipelajarinya.
- (e) Menjadikan siswa lebih mandiri dan dewasa, mampu memberi aspirasi dan menerima pendapat orang lain, serta menanamkan sikap sosial yang positif dengan siswa lainnya.
- (f) Pengondisian siswa dalam belajar kelompok yang saling berinteraksi terhadap pembelajar dan temannya, sehingga pencapaian ketuntasan belajar siswa dapat diharapkan.
- (g) PBL diyakini pula dapat menumbuh kembangkan kemampuan kreativitas siswa, baik secara individual maupun kelompok, karena hampir di setiap langkah menuntut adanya keaktifan siswa.

2) **Kekurangan pendekatan PBL**

Selain berbagai kelebihan tersebut, model PBL juga memiliki kekurangan beberapa kekurangan, yaitu:

- (a) Bagi siswa yang malas, tujuan dari model tersebut tidak dapat tercapai;
- (b) Membutuhkan banyak waktu dan dana; serta tidak semua mata pelajaran bisa diterapkan dengan metode PBL.

b. **Langkah-langkah Pembelajaran dengan Model PBL**

Ada beberapa langkah utama dalam pengelolaan PBL sebagai berikut:

- 1) Mengorientasikan siswa pada masalah;
- 2) Mengorganisasikan siswa agar belajar;
- 3) Memandu menyelidiki secara mandiri atau kelompok;
- 4) Mengembangkan dan memyajikan hasil kerja; serta

5) Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah.

Menurut Putra (2013:75-77), adapun gambaran rinci langkah-langkah tersebut dapat dicermati dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Langkah-langkah PBL

Langkah		Kegiatan Guru
Orientasi masalah	1	Menginformasikan tujuan pembelajaran
	2	Menciptakan lingkungan kelas yang memungkinkan terjadi pertukaran ide yang terbuka
	3	Mengarahkan kepada pertanyaan atau masalah
	4	Mendorong siswa mengekspresikan ide-ide secara tertentu
Mengorganisasikan siswa untuk belajar	1	Membantu siswa dalam menemukan konsep berdasarkan masalah
	2	Mendorong keterbukaan, proses-proses demokrasi, dan cara belajar siswa aktif
	3	Menguji pemahaman siswa atas konsep yang ditemukan
Membantu menyelidiki secara mandiri atau kelompok	1	Memberikan kemudahan pengajaran siswa dalam mengerjakan/menyelesaikan masalah
	2	Membimbing siswa dalam mengerjakan lembar kerja siswa (LKS)
	3	Mendorong kerja sama dan penyelesaian tugas-tugas
	4	Mendorong dialog dan diskusi dengan teman
	5	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang berkaitan dengan masalah
	6	Membantu siswa merumuskan hipotesis
	7	Membantu siswa dalam memberikan solusi
Mengembangkan dan menyajikan hasil kerja	1	Membimbing siswa dalam menyajikan hasil kerja
Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah	1	Membantu siswa mengkaji ulang hasil pemecahan masalah
	2	Memotivasi siswa agar terlibat dalam pemecahan masalah
	3	Mengevaluasi materi

Sedangkan menurut Sani (2014:157), sintaks Problem Based Learning sebagai berikut:

Tabel 2.2 Fase-fase kegiatan guru

Fase	Kegiatan Guru
Fase 1: memberikan orientasi permasalahannya kepada peserta didik	Menyajikan permasalahan, membahas tujuan pembelajaran, memaparkan kebutuhan logistik untuk pembelajaran, memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif.
Fase 2: mengorganisasi peserta didik untuk penyelidikan	Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar/penyelidikan untuk menyelesaikan permasalahan.
Fase 3: membantu investigasi mandiri dan kelompok	Mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan penyelidikan, dan mencari penjelasan solusi
Fase 4: mengembangkan dan menyajikan hasil	Membantu peserta didik merencanakan produk yang tepat dan relevan, seperti laporan, rekaman video, dan sebagainya untuk keperluan penyampaian hasil
Fase 5: menganalisis dan mengevaluasi proses penyelidikan	Membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses yang mereka lakukan

Berdasarkan langkah-langkah yang telah dijelaskan di atas peneliti menyimpulkan langkah-langkah PBL sebagai berikut:

Tabel 2.3 Fase-fase kegiatan guru

Fase	Kegiatan Guru
Fase 1: Orientasi siswa pada masalah.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan permasalahan. 2. Menginformasikan tujuan pembelajaran. 3. Memotivasi siswa untuk terlibat aktif. 4. Mendorong siswa mengekspresikan ide-ide secara tertentu.
Fase 2: Mengorganisasikan siswa untuk belajar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membantu siswa dalam menemukan konsep berdasarkan masalah dan mengorganisasikan tugas belajar/penyelidikan untuk menyelesaikan permasalahan. 2. Menguji pemahaman siswa atas konsep yang ditemukan.
Fase 3: Membantu menyelidiki secara individu maupun kelompok.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membimbing siswa dalam mengerjakan lembar kerja siswa (LKS). 2. Mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat dan memberikan kemudahan pengajaran siswa dalam

Fase	Kegiatan Guru
	mengerjakan/menyelesaikan masalah. 3. Mendorong siswa untuk kerja sama dalam menyelesaikan tugas-tugas. 4. Mendorong dialog dan diskusi dengan teman. 5. Membantu siswa dalam memberikan solusi.
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil kerja.	1. Membimbing siswa dalam menyajikan hasil kerja seperti laporan, rekaman video, dan keperluan penyampaian hasil kerja.
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	1. Membantu siswa melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses yang mereka lakukan.

4. Bangun Ruang

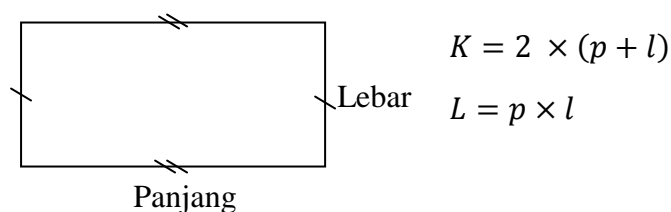
Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah bangun ruang (luas permukaan balok dan volume balok) sebagai berikut:

Persegi panjang

Definisi persegi panjang adalah jajaran genjang yang sudutnya siku-siku.

Sifat-sifat persegi panjang:

- Panjang sisi yang berhadapan sama dan sejajar.
- Keempat sudutnya siku-siku.
- Panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi dua sama panjang.



Keterangan:

K : keliling

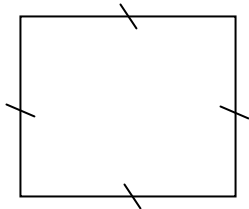
L : luas

Persegi

Definisi persegi adalah persegi panjang yang panjang keempat sisinya sama. Sifat-sifat persegi adalah:

- Sisi-sisi yang berhadapan sejajar.

- b. Keempat sudutnya siku-siku.
- c. Panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi dua sama panjang.
- d. Panjang keempat sisinya sama.
- e. Setiap sudutnya dibagi dua sama ukuran oleh diagonal-diagonalnya.
- f. Diagonal-diagonalnya berpotongan saling tegak lurus.



$$K = 4 \times s$$

$$L = s \times s$$

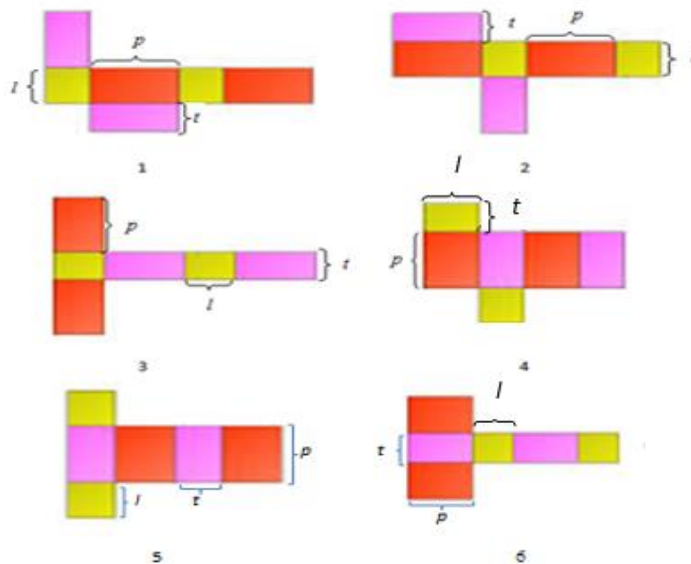
Keterangan:

K : keliling

L : luas

Luas Permukaan Balok

Kasus 1



Gambar 1. Jaring-jaring Balok
(Media disediakan oleh guru)

1. Buatlah sebuah bangun ruang dari gambar yang dipilih.
2. Berilah nama balok tersebut pada setiap sisi sudutnya dengan ABCD.EFGH.
3. Ada berapa pasang sisi yang sama dan sebangun
 - a. ABCD = EFGH
 - b. ADHE = BCGF
 - c. ABFE = DCGH

Akibatnya diperoleh:

$$\text{Luas ABCD} = \text{Luas EFGH} = p \times l$$

$$\text{Luas ADHE} = \text{Luas BCGF} = p \times t$$

$$\text{Luas ABFE} = \text{Luas DCGH} = l \times t$$

Luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga pasang sisi yang paling kongruen pada balok tersebut. Luas permukaan balok dirumuskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan balok} &= 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t) \\ &= 2\{(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)\} \\ &= 2\{(8 \times 5) + (8 \times 4) + (5 \times 4)\} \\ &= 2(40 + 32 + 20) \\ &= 2(92) \\ &= 184 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan balok tersebut adalah 184 cm^2

Kasus 2



Gambar 3. Kotak tisu
(Sumber: Gambar diolah sendiri)

Mita mempunyai usaha kotak tisu. Kotak tisu yang diproduksi Mita tampak seperti Gambar 3. dengan ukuran panjang 18 cm, lebar 10 cm, dan tinggi 5

cm. Salah satu sisi akan ditutup dengan label “Soft and Natural” . Berapakah luas label “Soft and Natural” minimal yang dibutuhkan untuk menutup salah satu sisi kotak tisu tersebut?

Diketahui: Panjang kotak tisu (p) = 18 cm

Lebar kotak tisu (l) = 10 cm

Tinggi kotak tisu (t) = 5 cm

Ditanya: Luas label “Soft and Natural” ?

$$\begin{aligned}\text{Jawab: Luas permukaan balok} &= 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t) \\ &= 2\{(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)\} \\ &= 2\{(18 \times 10) + (18 \times 5) + (10 \times 5)\} \\ &= 2(180 + 90 + 50) \\ &= 2(320) \\ &= 640 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

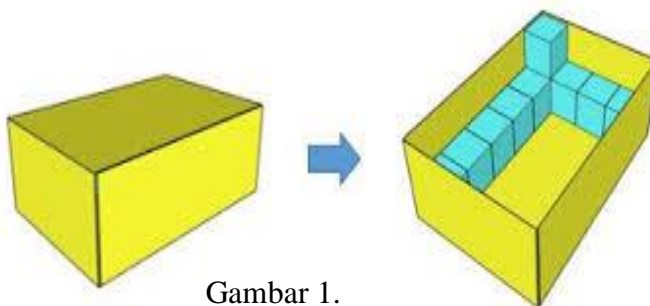
$$\begin{aligned}\text{Luas label “Soft and Natural”} &= p \times t \\ &= 18 \times 5 \\ &= 90 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Jadi luas label “Soft and Natural” adalah 90 cm^2 .

Volume Balok

Kasus 3

Ada sebuah kotak kosong yang berbentuk balok, balok tersebut diisi kubus satuan sampai penuh, seperti pada Gambar 1. Berapa jumlah kubus satuan yang memenuhi balok tersebut?



Gambar 1.

Jumlah kubus satuan pada sisi panjangnya ada 6 kubus.

Jumlah kubus satuan pada sisi lebarnya ada 4 kubus.

Jumlah kubus satuan pada sisi tingginya ada 2 kubus.

Akibatnya diperoleh:

Panjang (p) = 6 kubus satuan.

Lebar (l) = 4 kubus satuan.

Tinggi (t) = 2 kubus satuan.

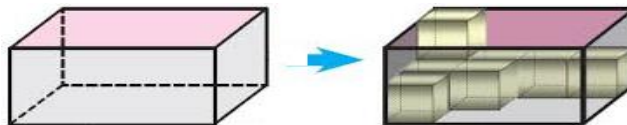
Berapa banyak kubus satuan yang harus dimasukkan ke balok sehingga balok tersebut penuh? Ternyata dibutuhkan 48 kubus satuan diperoleh dari $6 \times 4 \times 2$ yaitu $p \times l \times t$.

Selanjutnya untuk menemukan volume balok dapat disimpulkan bahwa banyaknya kubus satuan didalam balok. Rumus:

$$\begin{aligned}\text{Volume balok} &= p \times l \times t \\ &= 6 \times 4 \times 2 \\ &= 48 \text{ kubus satuan.}\end{aligned}$$

Kasus 4

Perhatikan Gambar 2 berikut:



Gambar 2.

Ada sebuah kotak kosong yang berbentuk balok, balok tersebut diisi kubus satuan sampai penuh, seperti pada Gambar 2. Berapa jumlah kubus satuan yang memenuhi balok tersebut?

Jumlah kubus satuan pada sisi panjangnya ada 4 kubus.

Jumlah kubus satuan pada sisi lebarnya ada 3 kubus.

Jumlah kubus satuan pada sisi tingginya ada 2 kubus.

Akibatnya diperoleh:

Panjang (p) = 4 kubus satuan.

Lebar (l) = 3 kubus satuan.

Tinggi (t) = 2 kubus satuan.

Jumlah kubus satuan yang dibutuhkan untuk mengisi kotak sehingga penuh adalah 24 kubus didapat dari $4 \times 3 \times 2$, yaitu $p \times l \times t$. Sehingga didapat rumus:

$$\begin{aligned}\text{Volume balok} &= p \times l \times t \\ &= 4 \times 3 \times 2 \\ &= 24 \text{ kubus satuan.}\end{aligned}$$

Kasus 5

Perhatikan Gambar 3 berikut.



Gambar 3.

Ada sebuah kotak kosong yang berbentuk balok, balok tersebut diisi kubus satuan sampai penuh, seperti pada Gambar 3. Berapa jumlah kubus satuan yang memenuhi balok tersebut?

Jumlah kubus satuan pada sisi panjangnya ada 5 kubus.

Jumlah kubus satuan pada sisi lebarnya ada 2 kubus.

Jumlah kubus satuan pada sisi tingginya ada 3 kubus.

Akibatnya diperoleh:

Panjang (p) = 5 kubus satuan.

Lebar (l) = 2 kubus satuan.

Tinggi (t) = 3 kubus satuan.

Jumlah kubus satuan yang mengisi kotak tersebut hingga penuh yaitu 30 kubus, didapat dari $5 \times 2 \times 3$, yaitu $p \times l \times t$.

Sehingga didapat rumus:

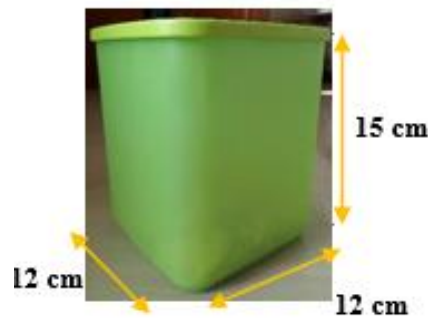
$$\begin{aligned}\text{Volume balok} &= p \times l \times t \\ &= 5 \times 2 \times 3 \\ &= 30 \text{ kubus satuan}\end{aligned}$$

Kesimpulan:

Untuk mencari volume balok dengan menggunakan rumus:
Volume balok = panjang balok \times lebar balok \times tinggi balok
atau ditulis
Volume balok = $p \times l \times t$

Masalah 1

Permasalahan:



Gambar 4.

(sumber: gambar diolah sendiri)

Ibu Susi membeli gula kemudian akan di tuangkan kedalam tempat penyimpanan gula seperti Gambar 4. Jika tempat penyimpanan gula tersebut terisi penuh, berapakah volume tempat penyimpanan gula yang dimiliki Ibu Susi?

Untuk menyelesaikan permasalahan di atas, dapat dituliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan tersebut.

Diketahui: Panjang balok (p) = 12 cm

Lebar balok (l) = 12 cm

Tinggi balok (t) = 15 cm

Ditanya: Berapakah volume tempat penyimpanan gula yang dimiliki Ibu Susi? Selanjutnya dapat digunakan rumus umum dari volume balok untuk mendapatkan volume tempat penyimpanan gula yang dimiliki Ibu Susi.

$$\begin{aligned}\text{Volume balok} &= p \times l \times t \\ &= 12 \times 12 \times 15 \\ &= 2160 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Jadi volume tempat penyimpanan gula adalah 2160 cm^3

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Hasil penelitian Chumairoh (2015) yang berjudul “Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Siswa Kelas VIII Smp Negeri 1 Kraton”, menunjukkan bahwa langkah pembelajaran berjalan dengan baik, aktivitas siswa dan hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Berdasarkan hasil wawancara terhadap siswa dan guru, secara umum disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika kelas VIII Smp Negeri 1 Kraton dapat ditingkatkan melalui penggunaan Model *Problem Based Learning* (PBL) dalam pelajaran matematika.

Hasil penelitian Anggraini yang berjudul “Pengaruh Keterampilan Metakognitif Terhadap Hasil Belajar Siswa Melalui Model PBL” membuktikan bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL).