



**ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP SISWA DENGAN MENGGUNAKAN  
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA MATERI LUAS PERMUKAAN BALOK**

**ANALYSIS OF STUDENT'S CONCEPT UNDERSTANDING USING PROBLEM BASED  
LEARNING (PBL) ON THE SURFACE AREA OF BEAMS**

Mariana Marta Towe

Institut Keguruan dan Teknologi Larantuka

[diparhyana@gmail.com](mailto:diparhyana@gmail.com)

---

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk merancang langkah-langkah pembelajaran mengenai luas permukaan balok berdasarkan PBL dan mendeskripsikan kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika tentang luas permukaan balok setelah mengalami pembelajaran dengan pendekatan PBL. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Ende tahun 2020. Desain pembelajaran diperoleh dengan mengembangkan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT), yang membantu siswa mengembangkan konsep luas permukaan balok berdasarkan pendekatan PBL. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes tertulis, dan wawancara. Analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, verifikasi atau penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) langkah-langkah pembelajaran pada materi luas permukaan balok dengan menggunakan pendekatan PBL yaitu (a) mengorientasikan, (b) mengorganisasikan peserta didik, (c) membimbing penelitian secara individu atau kelompok, (d) mengembangkan dan mempresentasikan hasilnya, (e) menganalisis dan mengevaluasi. (2) Terdapat kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VIII setelah mengikuti pembelajaran berbasis pendekatan PBL, yaitu (a) untuk soal nomor 1 terdapat 14 siswa yang dapat mencapai indikator 1 sampai 4 dalam pemahaman konsep, dan (b) untuk soal nomor 2, ada 11 dari 14 siswa yang dapat mencapai indikator 1 sampai 4 dalam pemahaman konsep, 3 dari 14 siswa tidak dapat mencapai indikator 3 dan 4 dalam pemahaman konsep.

**Kata Kunci:** Pemahaman Konsep, PBL.

**Abstract:** This study aims to design learning steps about the surface area of a beam based on the PBL approach and describe students ability to understand mathematical concepts about the surface area after learning. This research was carried out at SMPN 1 Ende in 2020. The learning was obtained by developing a *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT), which helps students develop the concept of the surface area of a beam based on the PBL approach. Data was collected by using notes, written tests, and unstructured interviews. Data analysis includes data reduction, data presentation, verification or concluding. The result of this research show that (1) learning steps in material of cuboid surface area by using PBL approach those are (a) orientating, (b) organizing learners, (c) guiding research individually or as a group, (d) developing and presentating the result, (e) analyzing and evaluating. (2) There are students class VIII's concept understanding abilities after having learning based on PBL approach, those are (a) for question number 1, there are 14 students can be able to achieve the indicator of 1 to 4 in concept understanding, and (b) for question number 2, there are 11 of 14 students can be able to achieve the indicator of 1 to 4 in concept understanding, 3 of 14 students cannot be able to achieve the indicator of 3 and 4 in concept understanding.

**Keywords:** Concept Understanding, PBL.

**Cara Sitasi:** Towe, M.M. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Siswa dengan Menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Luas Permukaan Balok. *Asimtot: Jurnal Kependidikan Matematika*, “3”(“2”), “113-124”

---



Matematika merupakan salah satu ilmu dasar dan sarana berpikir ilmiah yang sangat diperlukan siswa. Dengan belajar matematika, siswa akan dilatih berpikir secara logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif. Dalam lampiran permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 tentang kurikulum SMP, dijelaskan bahwa salah satu tujuan mempelajari matematika adalah agar siswa memahami konsep matematika. Siswa tidak hanya menghafal rumus, melakukan perhitungan untuk menemukan hasil dari masalah-masalah yang diberikan, lebih dari itu siswa harus mampu memahami konsep-konsep matematika. (Napiah, 2019) Pelajaran matematika saling berkaitan antara satu dan lainnya dari jenjang yang rendah ke jenjang lebih tinggi. Jika siswa telah memahami konsep-konsep matematika sejak dini, maka siswa akan lebih mudah memahami konsep-konsep matematika yang akan dipelajari selanjutnya.

Dalam pembelajaran di kelas, siswa mengalami kesulitan menyebutkan dan menunjukkan unsur-unsur balok pada gambar, kesulitan membedakan konsep sisi pada bangun datar dan bidang pada bangun ruang, dan kesulitan membedakan pengertian balok, kesulitan membedakan pengertian balok, kesulitan menemukan rumus luas permukaan balok, (Mutia, 2017). Pemahaman siswa akan objek-objek matematika cenderung dirasa sulit karena dalam pembelajaran matematika, siswa sering dihadapkan dengan rumus sementara matematika sendiri memerlukan keterkaitan antara objek-objeknya. Siswa memahami materi untuk menyelesaikan soal-soal tersebut namun jika diberikan masalah lain diluar konteks soal atau berbeda

bentuknya dan tingkatnya lebih sulit siswa seringkali mengalami kesulitan dan menyerah untuk menyelesaikannya. Hal ini disebabkan karena siswa tidak memahami konsep matematika yang dipelajari sehingga menjadi lupa dan sulit menyelesaikan soal. Kesulitan ini akan mempengaruhi proses belajar siswa seperti membuat kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika dan hasil belajarnya (Sucipto & Mauliddin, 2016).

Indikator pemahaman konsep berdasarkan Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 (Armela, 2019) yaitu (1) Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep: kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya, (2) Kemampuan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep: mengelompokkan dan menentukan objek sesuai dengan sifat-sifat yang dipelajari, (3) Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh: menyebutkan contoh lain dengan menyebutkan contoh yang benar dan yang salah, (4) Kemampuan menyajikan konsep sebagai bentuk representasi matematika: kemampuan siswa menggambar grafik, membuat ekspresi matematis, menyusun cerita atau teks tertulis, (5) Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep: menuliskan syarat terbentuknya konsep, (6) Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu: Memilih prosedur dan menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang tepat, (7) Kemampuan mengklasifikasikan konsep/ algoritma ke



pemecahan masalah: menggunakan suatu konsep untuk memecahkan masalah.

Aripin (2015) Salah satu solusi dalam pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa adalah dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). Moffit (Rusman, 2013, hal. 241) Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran. (Maryati, 2018, hal. 65) Model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator. Pembelajaran diawali dengan masalah dunia nyata yang mendorong siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk memecahkan masalah nyata dan kompleks yang akan berguna bagi pengembangan keterampilan pemecahan masalah, penalaran, komunikasi dan keterampilan evaluasi diri. Dengan menggunakan model *Problem based Learning* (PBL) diharapkan siswa dapat menemukan dan membangun sendiri konsep matematika yang dipelajarinya.

Pendekatan pembelajaran berbasis masalah (PBL) memiliki karakteristik tersendiri dibandingkan dengan model pembelajaran lainnya (Saputra, 2019) yaitu (a) menghindari pembelajaran terisolasi dan berpusat pada guru, (b) menciptakan

pembelajaran interdisiplin, berpusat pada siswa dalam jangka waktu lama, (c) terintegrasi dengan dunia nyata dan pengalaman praktis, (d) mengajarkan kepada siswa untuk mampu menerapkan apa yang mereka pelajari di sekolah dalam kehidupannya yang Panjang, (e) pembelajaran berpusat pada siswa, (f) pembelajaran terjadi pada kelompok kecil, (g) guru berperan sebagai tutor dan pembimbing, (h) masalah diformulasikan untuk memfokuskan dan merangsang pembelajaran, (i) masalah adalah kendaraan untuk pengembangan keterampilan pemecahan masalah, (j) informasi baru diperoleh lewat belajar.

Langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) menurut Magued Iskander (Armela, 2019) yaitu (1) Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah: guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan sarana atau logistik yang dibutuhkan, guru memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah nyata yang dipilih atau ditentukan, (2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar: guru membantu peserta didik mendefinisikan atau mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya, (3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok: guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan kejelasan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah, (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya: guru membantu peserta didik untuk berbagi tugas dan



merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan, video, atau model, (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah: guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Muh. Fitrah (2017) mengenai Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Materi Segiempat. Hasil penelitian menunjukkan pemahaman konsep siswa dapat ditingkatkan menggunakan pembelajaran berbasis masalah, terbukti pada peningkatan setiap siklus pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Sudia (2017) mengenai Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIIA SMP Negeri 37 Konawe Selatan melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan dari segi keterlaksanaan pembelajaran dan dari segi pemahaman konsep matematika siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui langkah-langkah pembelajaran materi Luas Permukaan Balok dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dan untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII pada materi Luas Permukaan Balok setelah mengalami pembelajaran dengan pendekatan PBL.

### Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian desain dimana peneliti membuat *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang berisikan langkah-langkah yang harus dilalui oleh guru dan siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PBL, kemungkinan jawaban siswa yang akan muncul dalam pembelajaran beserta topangan yang akan diberikan guru kepada siswa. Selanjutnya peneliti mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebagai dampak dari proses pembelajaran yang dilakukan dengan pendekatan PBL. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 1 Ende. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi, tes tertulis, wawancara. Dokumentasi dalam penelitian ini berupa video pembelajaran dan catatan lapangan. Video pembelajaran dan catatan lapangan bertujuan untuk merekam segala aktivitas yang dilakukan siswa maupun guru pada saat pembelajaran pada materi Luas Permukaan Balok berdasarkan Langkah-langkah PBL. Tes tertulis diberikan kepada siswa bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa setelah siswa melakukan pembelajaran dengan pendekatan PBL. Hasil tes siswa dikategorikan berdasarkan jawaban siswa, jawaban siswa yang sejenis dikelompokkan dan setiap kelompok dipilih satu siswa secara acak untuk dilakukan wawancara. Dalam wawancara, peneliti menggunakan wawancara tidak terstruktur. Peneliti hanya menyediakan pertanyaan secara garis besar berdasarkan indikator pemahaman konsep dan pertanyaan tersebut dapat berkembang sesuai



dengan kebutuhan penelitian. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data menurut Miles dan Huberman yaitu reduksi data, penyajian data, verifikasi/penarikan kesimpulan.

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Langkah-langkah pembelajaran pada materi luas permukaan balok dengan menggunakan pendekatan PBL efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa yaitu (a) orientasi, (b) mengorganisasi, (c) membimbing penyelidikan secara individu/kelompok, (d) presentasi, (e) analisa dan evaluasi, (2) Kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VIII setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan PBL yaitu untuk soal nomor 1, 14 siswa dapat mencapai indikator 1 – 4 pemahaman konsep yaitu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep, menyajikan konsep sebagai bentuk representasi, menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu. Untuk soal nomor 2, 11 siswa dari 14 siswa dapat mencapai indikator 1 – 4 pemahaman konsep yaitu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep, menyajikan konsep sebagai bentuk representasi, menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu,

sementara 3 siswa dari 14 siswa hanya mencapai indikator 1 – 3 pemahaman konsep yaitu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep, menyajikan konsep sebagai bentuk representasi.

#### Pembahasan

##### 1. Analisis Kegiatan Pembelajaran

Tujuan dalam kegiatan pembelajaran ini yaitu siswa dapat menemukan rumus dan menghitung luas permukaan balok. Langkah-langkah pembelajaran dengan *Problem Based Learning* sebagai berikut :

###### a. Orientasi

1) Materi bangun ruang telah dipelajari siswa ketika di bangku SD sehingga ketika guru bertanya mengenai sisi dan rusuk balok, siswa dapat menunjukkan mana yang termasuk sisi balok dan mana yang termasuk rusuk balok beserta jumlahnya masing-masing dengan tepat dari rangka balok yang diberikan.

2) Siswa dengan mudah merespon pertanyaan guru dengan menyebut panjang balok untuk rusuk balok terpanjang dan mendatar, lebar balok untuk rusuk pendek dan mendatar serta tinggi balok untuk rusuk tegaknya.

###### b. Mengorganisasi peserta didik

1) Siswa mengikuti instruksi guru dalam membentuk kelompok diskusi dengan berhitung satu sampai tiga.

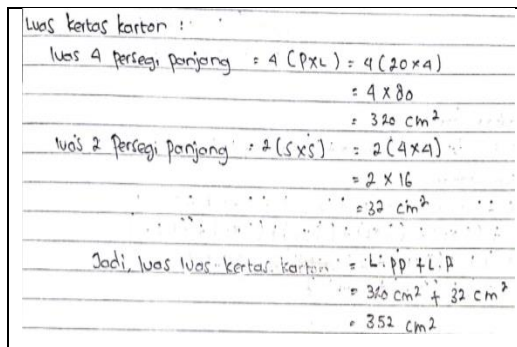
- 2) Jumlah kelompok yang terbentuk ada 3 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 3 sampai 4 orang.
  - 3) Setiap kelompok mendapat alat peraga berupa bangun balok dan persegi satuan dengan ukuran yang berbeda-beda.
- c. Membimbing penyelidikan secara individual/kelompok. Masalah diberikan kepada siswa untuk diselesaikan dalam bentuk LKS sebagai berikut:
1. Bungkuslah balok 1 tersebut dengan menggunakan kertas karton. Hitunglah luasan kertas yang dibutuhkan untuk menutupi balok 1!
  2. Sebuah balok dimisalkan sisi atas dengan A, sisi bawah dengan B, sisi depan dengan C, sisi belakang dengan D, sisi samping kiri dengan E dan sisi samping kanan dengan F. Tentukan luas permukaan balok!

Untuk masalah nomor 1 ini hanya 1 kelompok yang dapat membungkus bangun balok dengan terlebih dahulu menggambar jaring-jaring balok. Sebagian besar kelompok lainnya bingung, sehingga disini guru memberikan topangan berupa pertanyaan-pertanyaan penuntun yaitu (1)“coba kamu perhatikan bangun tersebut”, (2) “bagaimana cara kalian membungkus balok tersebut dengan menggunakan kertas karton namun sisi-sisinya tidak saling lepas?” Ketika diberi topangan, siswa menemukan cara untuk membungkus balok

tersebut. Siswa terlebih dahulu mengukur panjang tiap rusuk balok yang diperoleh kelompoknya, kemudian siswa melukis jaring-jaring balok dan selanjutnya siswa membungkus balok dengan menggunakan jaring-jaring yang telah dibuatnya. Peneliti kemudian memberikan topangan selanjutnya dengan bertanya kepada siswa : “Nah, kalau kita mau menghitung luas kertas pembungkus maka caranya bagaimana?” Ada 2 macam respon siswa yang muncul terhadap pertanyaan guru ini yaitu (1) siswa merespon dengan membuka kembali kertas pembungkus balok dan kemudian menghitung luasan kertasnya, (2) siswa merespon dengan mengukur panjang tiap rusuk pada balok yang telah dibungkus tadi.

Dalam menghitung luasan karton, sebagian besar siswa menghitungnya dengan menjumlahkan 4 buah luas persegi panjang dan 2 buah luas persegi. Hasil pekerjaan siswa sebagai berikut :



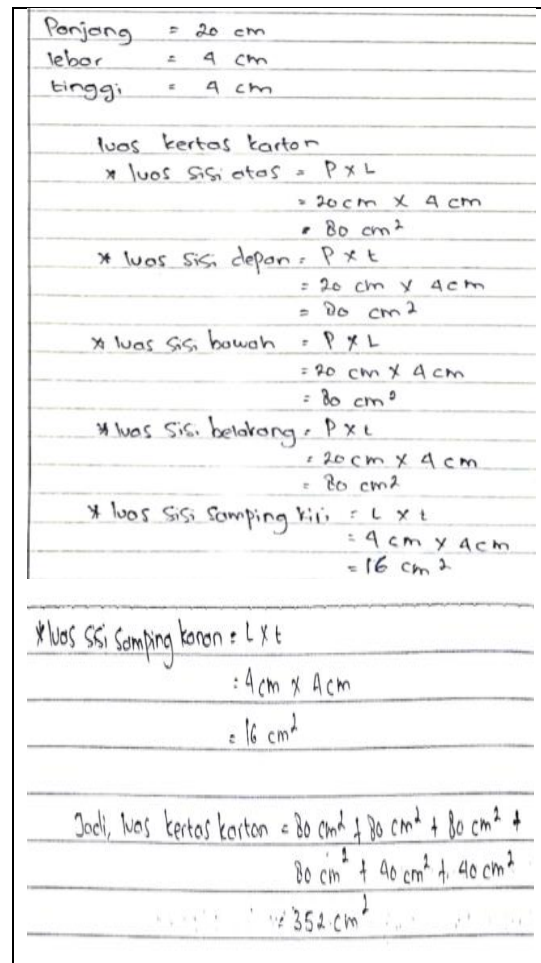


Luas kertas karton :

$$\begin{aligned} \text{Luas 4 persegi panjang} &= 4 (P \times L) = 4 (20 \times 4) \\ &= 4 \times 80 \\ &= 320 \text{ cm}^2 \\ \text{Luas 2 persegi panjang} &= 2 (s \times s) = 2 (4 \times 4) \\ &= 2 \times 16 \\ &= 32 \text{ cm}^2 \\ \text{Jadi, luas kertas karton} &= L: pp + L: p \\ &= 320 \text{ cm}^2 + 32 \text{ cm}^2 \\ &= 352 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Gambar 1. Hasil Pekerjaan Siswa No. 1

Guru kemudian memberikan topangan kepada siswa dengan bertanya, “pada balok rusuk terpanjang dan mendatar kita sebut apa?, rusuk pendek dan mendatar kita sebut apa? Serta rusuk tegak pada balok kita sebut apa?” Siswa kemudian mengingat kembali bahwa rusuk terpanjang balok = panjang balok, rusuk pendek dan mendatar = lebar balok serta rusuk tegak balok = tinggi balok. Guru kemudian memberikan topangan lanjutan kepada siswa, “coba hitung luas kertas pembungkus dengan menggunakan panjang, lebar dan tinggi balok.” Siswa kemudian menemukan bahwa luas kertas karton merupakan penjumlahan dari luas sisi atas balok, luas sisi alas balok, luas sisi depan balok, luas sisi belakang balok, luas sisi samping kiri balok, dan luas samping kanan balok. Hasil pekerjaan siswa sebagai berikut :



Panjang = 20 cm  
 lebar = 4 cm  
 tinggi = 4 cm

Luas kertas karton  
 \* Luas sisi atas =  $P \times L$   
 $= 20 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$   
 $= 80 \text{ cm}^2$   
 \* Luas sisi depan =  $P \times t$   
 $= 20 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$   
 $= 80 \text{ cm}^2$   
 \* Luas sisi bawah =  $P \times L$   
 $= 20 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$   
 $= 80 \text{ cm}^2$   
 \* Luas sisi belakang =  $P \times t$   
 $= 20 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$   
 $= 80 \text{ cm}^2$   
 \* Luas sisi samping kiri =  $L \times t$   
 $= 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$   
 $= 16 \text{ cm}^2$

\* Luas sisi samping kanan =  $L \times t$   
 $= 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$   
 $= 16 \text{ cm}^2$

Jadi, luas kertas karton =  $80 \text{ cm}^2 + 80 \text{ cm}^2 + 80 \text{ cm}^2 + 80 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2$   
 $= 352 \text{ cm}^2$

Gambar 2. Hasil Pekerjaan Siswa No. 1  
Setelah Diberikan Topangan

Ketika dihadapkan dengan soal nomor 2, sebagian besar siswa bingung. Guru mengarahkan siswa pada alat peraga bangun balok yang telah diperoleh sebelumnya. Siswa diminta untuk menamai setiap sisi pada balok sesuai dengan arahan soal nomor 2. Selanjutnya guru meminta siswa untuk menemukan cara menghitung luas permukaan balok tersebut. Siswa kemudian berdiskusi dalam kelompoknya sambil



menyelesaikan masalah tersebut. Siswa kemudian menemukan bahwa rumus luas permukaan balok adalah  $2\{(panjang \times lebar) + (panjang \times tinggi) + (lebar \times tinggi)\}$ . Salah satu hasil pekerjaan siswa sebagai berikut :

2. Luas permukaan balok  
 = L atas + L depan + L bawah + L belakang + L samping kiri + L samping kanan  
 = Luas A + Luas c + Luas B + Luas b + Luas e + Luas f  
 = (P x L) + (P x t) + (P x L) + (l x t) + (L x t) + (L x t)  
 = 2 ( P x L) + 2 ( P x t) + 2 ( L x t)  
 = 2 { ( P x L) + ( P x t) + ( L x t) }

Gambar 3. Hasil Pekerjaan Siswa No. 2

- d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Siswa perwakilan tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.
- e. Analisa dan evaluasi. Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap pengerjaannya dan menegaskan kembali hal-hal yang perlu diperhatikan terkait materi tersebut, selain itu guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran yaitu :
  - 1) Luas permukaan balok sama dengan luas dari kertas pembungkusnya (kertas karton).
  - 2) Untuk menghitung luas permukaan balok, perlu diperhatikan sisi-sisi yang sama pada bangun balok tersebut.
  - 3) Dapat disimpulkan bahwa luas permukaan balok merupakan merupakan jumlah luas dari ketiga

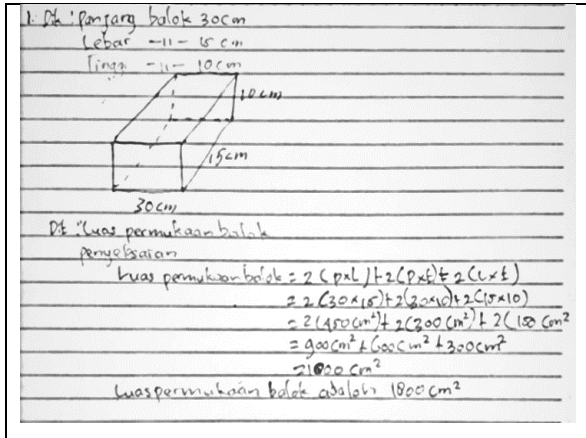
pasang sisi yang saling kongruen (sama dan sebangun) dari balok tersebut. sehingga luas permukaan balok =  $2(p.l + p.t + l.t)$ .

## 2. Analisis Hasil Tes Siswa

Untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa, peneliti memberikan 2 masalah kepada siswa untuk diselesaikan. Hasil pekerjaan siswa akan dianalisis berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep yaitu (1) Menyatakan ulang sebuah konsep, (2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep, (3) Menyajikan konsep sebagai bentuk representasi, (4) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu. Masalah yang diberikan kepada siswa sebagai berikut :

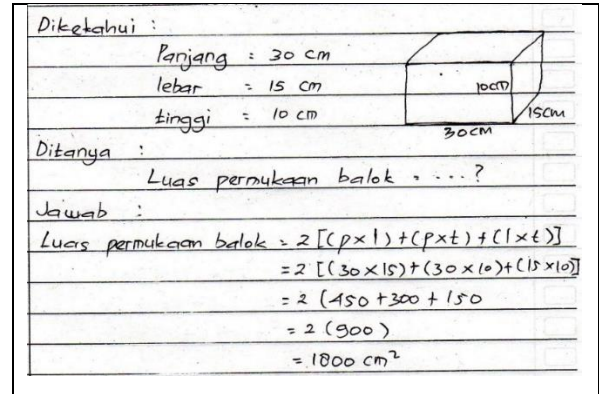
- 1) Sebuah balok memiliki panjang balok 30cm, lebar 15cm, dan tinggi 10cm. Hitunglah luas permukaan balok tersebut!
- 2) Luas suatu jaring-jaring balok adalah  $180cm^2$ . Jika jaring-jaring tersebut dibuat menjadi balok dengan panjang 8cm dan lebar 3cm, tentukanlah tinggi balok tersebut!

Untuk masalah 1, ada 2 jawaban siswa yang muncul. Siswa menyelesaikannya dengan baik namun proses penyelesaian dari keduanya berbeda-beda. Jawaban siswa sebagai berikut :



Gambar 4. Hasil Pekerjaan Siswa 1 No. 1

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa tersebut, terlihat bahwa siswa 1 menyatakan ulang masalah 1 dan mengklasifikasikan masalah 1 menurut sifat-sifat balok sesuai dengan konsep balok dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari masalah 1. Siswa merepresentasikan masalah yang diberikan dalam bentuk gambar bangun balok. Siswa menghitung luas permukaan balok dengan terlebih dahulu menuliskan rumus luas permukaan balok. Proses penyelesaian siswa dalam menghitung luas permukaan balok sudah benar. Siswa juga mengembalikan hasil yang diperoleh ke bentuk soal dengan menuliskan luas permukaan balok  $1800\text{cm}^2$ . Untuk masalah 1, siswa 1 memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu (1) Menyatakan ulang sebuah konsep, (2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep, (3) Menyajikan konsep sebagai bentuk representasi, (4) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu.



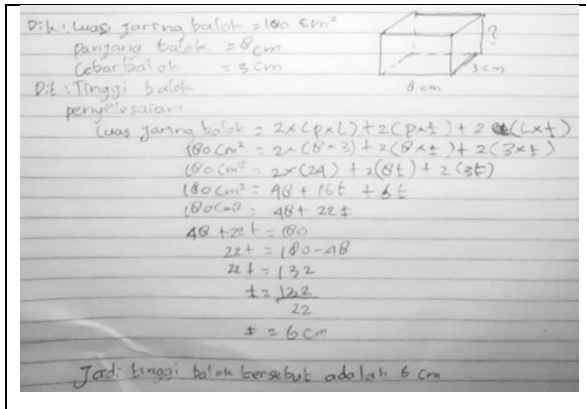
Gambar 5. Hasil Pekerjaan Siswa 2 No. 1

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa tersebut, terlihat bahwa siswa 2 dapat menyatakan ulang masalah 1 dan mengklasifikasikan masalah 1 menurut sifat-sifat balok sesuai dengan konsep balok dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari masalah 1. Siswa merepresentasikan masalah yang diberikan dalam bentuk gambar bangun balok. Siswa menghitung luas permukaan balok dengan terlebih dahulu menuliskan rumus luas permukaan balok. Proses penyelesaian siswa 2 dalam menghitung luas permukaan balok sudah benar. Untuk masalah 1, siswa 2 memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu (1) Menyatakan ulang sebuah konsep, (2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep, (3) Menyajikan konsep sebagai bentuk representasi, (4) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu.

Untuk masalah 2, 11 siswa menyelesaikannya dengan benar dan 3 siswa menyelesaikannya namun belum



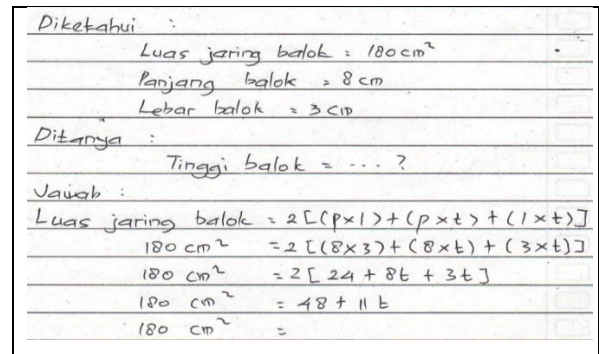
menemukan nilai tinggi balok. Jawaban siswa sebagai berikut :



Gambar 6. Hasil Pekerjaan Siswa 1 No. 2

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa di atas, siswa 1 dapat menyatakan ulang masalah 2 dan mengklasifikasikan masalah menurut sifat-sifat balok sesuai dengan konsep balok dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari masalah 2. Siswa 1 merepresentasikan masalah 2 dengan menggambar sebuah bangun balok. Siswa 1 menghitung tinggi balok dengan menuliskan rumus luas jaring-jaring balok dimana rumus tersebut merupakan rumus luas permukaan balok. Dalam menyelesaikannya, siswa 1 mengganti nilai panjang, lebar, serta luas jaring balok sesuai yang terdapat pada soal dan selanjutnya siswa 1 mengoperasikan bentuk tersebut sehingga memperoleh tinggi balok = 6cm. Siswa 1 juga mengembalikan jawaban yang diperolehnya ke bentuk soal. Untuk masalah 2, siswa 1 memenuhi semua indikator pemahaman konsep, yaitu (1) Menyatakan ulang sebuah konsep, (2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-

sifat tertentu sesuai dengan konsep, (3) Menyajikan konsep sebagai bentuk representasi, (4) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu.



Gambar 7. Hasil Pekerjaan Siswa 2 No. 2

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa tersebut, siswa 2 dapat menyatakan ulang masalah 2 dan mengklasifikasikan masalah menurut sifat-sifat balok sesuai dengan konsep balok dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari masalah 1. Siswa 2 juga merepresentasikan masalah 2 dalam bentuk kata atau teks tertulis. Siswa 2 menghitung tinggi balok dengan menuliskan rumus luas jaring-jaring balok dimana rumus tersebut merupakan rumus luas permukaan balok. Dalam menyelesaikannya, siswa 2 menyelesaikannya dengan mengganti nilai panjang, lebar, serta luas jaring balok sesuai yang terdapat pada soal namun siswa 2 mengalami kesulitan menjumlahkan bilangan yang memuat variabel dan proses penyelesaian siswa 2 berhenti pada tahap itu. Untuk masalah 2, siswa 2 memenuhi 1, 2, dan 3 indikator pemahaman konsep yaitu (1) Menyatakan ulang sebuah konsep, (2)



Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep, (3) Menyajikan konsep sebagai bentuk representasi.

Peningkatan pemahaman konsep matematika yang ditemukan dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Napiah (2019) yang berjudul “*Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Himpunan Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa pada materi himpunan. Pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa indikator kinerja siswa mendapatkan skor 2 pada setiap indikator kemampuan pemahaman konsep sehingga dapat disimpulkan bahwa PBL dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

Selain penelitian Napiah, hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Wahyuni (2020) yang berjudul “*Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kubus dan Balok Kelas VIII-1 SMP Muhammadiyah 29 Padangsidimpuan*”. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan penerapan model PBL, (2) Mengetahui tingkat keaktifan siswa terhadap

pembelajaran PBL, (3) mengetahui tingkat kemampuan guru dalam mengolah pembelajaran matematika dengan penerapan model PBL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil tes belajar siswa dengan menerapkan model PBL pada siklus I diperoleh dengan kategori minimal “cukup” yaitu 70,37% dan pada siklus II meningkat menjadi 85,18%. Peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 14,81% dengan indikator pencapaian telah mencapai  $\geq 80\%$ . Kemudian untuk hasil observasi aktivitas siswa pada siklus I diperoleh dengan kategori “cukup” yaitu 74,90% pada siklus II 82,42% dengan kriteria “Baik”. Sedangkan untuk hasil observasi kemampuan guru pada siklus I dan siklus II diperoleh dengan kategori “Baik”.

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Langkah-langkah pembelajaran pada materi luas permukaan balok dengan menggunakan pendekatan PBL efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa yaitu (a) orientasi, (b) mengorganisasi, (c) membimbing penyelidikan secara individu/kelompok, (d) presentasi, (e) analisa dan evaluasi, (2) Kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VIII setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan PBL yaitu untuk soal nomor 1, 14 siswa dapat mencapai indikator 1 – 4 pemahaman konsep. Untuk soal nomor 2, 11 siswa dari 14 siswa dapat mencapai indikator 1 – 4 pemahaman konsep,



3 siswa dari 14 siswa tidak dapat mencapai indikator 4 pemahaman konsep.

### Daftar Pustaka

- Aripin U. (2015). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi*, 2(1), 120-127.
- Armela, R., Novi, S., Hariani, J. dkk. (2019). Pengaruh Model PBL Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Materi Luas Jajar Genjang di Kelas VII. *APOTEMA: Jurnal Program Pendidikan Matematika*, 5(1), 48-54.
- Fitrah, M. (2017). Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Materi Segiempat. *KALAMATIKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 51-70.
- Maryati, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Pola Bilangan di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Mosharafa*, 7(1), 63-73.
- Mutia. (2017). Analisis Kesulitan Siswa SMP dalam Memahami Konsep Kubus Balok dan Alternatif Pemecahannya. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 10(1), 83-102.
- Napiah, N., Ira, K., Laila, F. (2019). Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Himpunan Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Problem based Learning* (PBL). *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika (JPMM)*, 3(5), 535-547.
- Rusman. (2013) *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali.
- Saputra, H. (2019). Pembelajaran Bangun Ruang, Model Problem Based Learning (PBL) dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Artikel*.
- Sucipto, L., & Mauliddin, M. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa dalam Memahami Konsep Bilangan Real. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 9(2), 197-211.
- Sudia, M., Masi, L., Husmar, B., (2017). Peningkatan Pemahaman konsep Matematika Siswa Kelas VIIA SMP Negeri 37 Konawe Selatan Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 1-12.
- Wahyuni, T., Agus, M., Yuni, R. (2020). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kubus dan Balok Kelas VIII-1 SMP Muhammadiyah Padangsidempuan. *PeTeKa : Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran*, 3(2), 170-179.