

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Literasi Matematika

Berikut penjabaran tentang literasi matematika,

a. Isnaniah, dkk (2021)

Literasi matematika dapat diartikan sebagai aktivitas seorang individu dimana individu tersebut dituntut untuk dapat membaca, menulis, menghitung, memahami, menganalisis dan memecahkan masalah dan secara tidak langsung telah dihadapi oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari,

b. OECD (2016)

Literasi matematika dapat diartikan sebagai kemampuan dari seorang individu untuk dapat merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Kemampuan yang dimaksud disini mencakup kemampuan dengan penalaran secara matematis dan kemampuan menggunakan konsep matematika, fakta, fungsi dan prosedur matematika untuk menggambarkan, memprediksi dan menjelaskan suatu fenomena. Hal tersebut akan membantu seorang individu untuk menerapkan matematika kedalam kehidupan sehari-hari sebagai upaya bentuk dari keterlibatan



seorang individu ke dalam masyarakat yang konstruktif dan reflektif.

c. Mahiuddin, dkk (2019)

Literasi matematika dapat diartikan sebagai suatu pengetahuan dari seorang individu untuk dapat mengetahui dan menggunakan dasar dari matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga hal tersebut dapat menyebabkan seorang siswa yang memiliki kemampuan literasi lebih baik akan memiliki kepekaan lebih baik juga terhadap konsep matematika.

Berdasarkan penjelasan tentang literasi matematika di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi merupakan aktifitas seorang individu untuk dapat menalar, merepresentasi, memecahkan masalah matematis, menafsirkan, merumuskan, dan menerapkan matematika dalam berbagai konteks di kehidupan sehari-hari baik dilingkungan keluarga maupun di lingkungan masyarakat setempat. Kemampuan literasi matematika di sini akan mencakup kemampuan seorang individu dalam penalaran secara matematis dan kemampuan seorang individu dalam menggunakan suatu konsep matematika, fakta, fungsi dan prosedur matematika untuk dapat menggambarkan, memprediksi dan menjelaskan suatu fenomena. Hal tersebut akan membantu seorang individu untuk dapat menerapkan matematika ke dalam kehidupan sehari-hari



baik dilingkungan sekitar dan masyarakat. Dalam penerapan matematika tersebut, seorang individu secara tidak sadar telah terlibat dalam masyarakat yang konstruktif dan reflektif. Hal tersebut juga sejalan dengan tujuan pembelajaran abad ke-21 yang mana dalam suatu proses pembelajaran berpusat pada masing-masing siswa dengan tujuan agar siswa dapat memiliki kemampuan dan keterampilan berfikir secara kritis, dapat memecahkan sebuah masalah baik yang sedang terjadi maupun belum terjadi, dapat berkomunikasi baik secara individu maupun kelompok, berkolaborasi inovasi dan kreatif, serta literasi informasi (Mardhiyah, dkk 2021).

2.1.1 Level PISA

Dalam penelitian ini, indikator yang akan digunakan yaitu level PISA yang diadopsi dari OECD 2015 (Nurutami, 2018) yang mana terdapat 6 level sebagai berikut,

Level	Karakteristik
1	Dalam level ini, karakteristik yang dapat dimiliki siswa yaitu siswa mampu menjawab pertanyaan yang melibatkan konteks umum di mana siswa tersebut dapat mengidentifikasi informasi, melakukan prosedur sesuai instruksi, dan mampu melakukan tindakan yang jelas dan sesuai stimulus yang diberikan.



2	Dalam level ini, karakteristik yang dapat dimiliki siswa yaitu siswa mampu menafsirkan dan mengenali situasi dalam konteks, mampu memilih rumus sesuai informasi yang didapatkan, melakukan prosedur atau cara sederhana untuk memecahkan masalah dan mampu memberikan alasan langsung dari apa yang mereka putuskan.
3	Dalam level ini, karakteristik yang dapat dimiliki siswa yaitu siswa mampu melakukan prosedur dengan tepat , termasuk pada prosedur yang rinci atau memerlukan urutan dalam pengerjaannya. Mampu memilih dan menerapkan strategi pemecahan masalah sederhana, mampu menafsirkan dan menggunakan informasi dari sumber yang berbeda, mampu mengkomunikasikan hasil penafsiran dan alasannya.
4	Dalam level ini, karakteristik yang dapat dimiliki siswa yaitu siswa mampu bekerja secara efektif dengan metode tertentu dalam situasi yang kompleks yang mungkin melibatkan kendala atau membuat suatu



	<p>asumsi. Mampu memilah dan menafsirkan kata yang berbeda termasuk pada simbol. Mampu membangun dan mengomunikasikan penjelasan serta alasan berdasarkan pemahaman alasan dan rumusan mereka.</p>
5	<p>Dalam level ini, karakteristik yang dapat dimiliki siswa yaitu siswa mampu mengembangkan dan bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks, mampu mengidentifikasi kendala, dan menentukan asumsi mereka, sehingga dapat memilih, membandingkan, dan mengevaluasi suatu strategi pemecahan masalah yang tepat dan efektif untuk menangani suatu masalah. Mampu berpikir, bernalar menuliskan simbol, dan wawasan yang tepat terhadap situasi yang dihadapi. Mampu menjelaskan dan mengkomunikasikan hasil pekerjaannya.</p>
6	<p>Dalam level ini, karakteristik yang dapat dimiliki siswa yaitu siswa mampu membuat konsep, generalisasi konsep, memanfaatkan informasi dan pemodelan suatu masalah yang</p>



	<p>kompleks serta dapat mengimplementasikan pengetahuan secara tidak sadar. Menghubungkan berbagai sumber informasi dan menerjemahkannya secara fleksibel. Mereka dapat berpikir dan bernalar secara matematis tingkat lanjut. Mereka dapat menerapkan wawasan pemahaman dan penguasaan operasi dan hubungan simbolik matematika untuk mengembangkan pendekatan dan strategi baru. Mampu merumuskan, mengkomunikasikan dan menafsirkan teman mereka.</p>
--	---

2.2 PISA (Programme for International Student Assesment)

PISA dapat dikatakan sebagai salah satu program internasional yang menilai kemampuan literasi matematika. PISA telah berlangsung sejak tahun 2000 sampai sekarang, yaitu setiap 3 tahun sekali. Tujuan dari diadakannya PISA yaitu untuk menilai pengetahuan dan kemampuan literasi, salah satunya yaitu literasi matematika. Diharapkan setelah pelaksanaan PISA, siswa dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari baik dilingkungan keluarga maupun masyarakat. Tak kalah pentingnya PISA dapat mengukur



kemampuan literasi membaca, matematika dan sains bagi seorang siswa yang memiliki usia 15 tahun baik dari tingkat SMP maupun SMA.

Manfaat PISA untuk Indonesia sendiri yaitu untuk mengetahui sejauh mana perkembangan siswa di Indonesia, sejauh mana prestasi yang dapat dicapai siswa Indonesia dan sejauh mana kemampuan literasi siswa Indonesia dalam membaca, matematika dan sains dibandingkan dengan negara-negara lain. Serta dapat mengetahui faktor-faktor apa saja yang perlu diperbaiki sehingga Pendidikan Indonesia dapat terus diperbaiki. Soal-soal yang terdapat di dalam PISA merupakan soal-soal yang menuntut kemampuan siswa untuk menalar dan memecahkan masalah.

2.3 Domain PISA

Menurut OECD (Dewantara, 2018), menyatakan bahwa dalam PISA terdapat 3 komponen penting antara lain yaitu konten, konteks, dan kompetensi sebagai berikut,

2.3.1 Konten (*Content*)

Dalam PISA dikembangkan menjadi 4 konten. Konten tersebut dapat dilihat sebagai berikut,

- a) Perubahan dan hubungan (*Change and relationship*)



Pada konten-konten ini yaitu perubahan dan hubungan akan membahas suatu peristiwa dari berbagai variasi. Untuk tema bahasan dalam konten ini merujuk pada beberapa contoh antara lain sebagai berikut, pertumbuhan dari organisme, siklus musim, pola cuaca, musik, dan sebuah kondisi ekonomi. Namun di dalam soal PISA, khususnya pada konten *Change and relationship* akan berfokus pada materi aljabar dan fungsi. Dalam aljabar sendiri akan berfokus untuk membahas dari suatu persamaan dan atau pertidaksamaan, representasi yang mana merupakan bagian penting dalam menggambar, memodelkan dan menginterpretasi perubahan dari fenomena. Interpretasi di sini dapat dikatakan sebagai bagian yang mendasar dari masalah pada kategori tersebut.

b) Ruang dan bentuk (*Space and shape*)

Pada konten ruang dan bentuk akan membahas suatu peristiwa yang berhubungan dengan visual yang akan melibatkan sifat-sifat dari objek, pola yang dimiliki objek, orientasi dan posisi dari suatu objek, representasi dari suatu objek, pengkodean informasi visual dari objek yang dipilih, dan menyebabkan suatu interaksi dinamik sehingga berkaitan dengan bentuk yang nyata. Dalam kategori ruang dan bentuk ini tidaklah sama, bahkan melebihi geometri biasa yang terdapat pada matematika.

c) Kuantitas (*Quantity*)



Pada konten kuantitas ini, akan membahas suatu peristiwa atau hubungan dari suatu bilangan dan pola bilangan, yaitu berfokus pada pemahaman dari pola bilangan, ukuran, dan segala sesuatu yang ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Konten kuantitas sering disebut menantang dan paling mendasar dalam kehidupan. Salah satu contoh yaitu menghitung dan mengukur suatu benda. Di sini pada konten kuantitas, siswa harus mampu bernalar dengan sistematis, dapat mempresentasikan sesuatu dalam angka, dapat memahami proses yang ada dalam matematika, hingga dapat berhitung diluar kepala dan penaksirannya.

d) Ketidakpastian dan data (*Uncertainty and data*)

Pada konten ketidakpastian dan data membahas tentang pengenalan tempat dari proses. Konten ini merupakan jantung analisis matematika. Untuk menyelesaikan analisis matematika maka dibutuhkanlah teori statistik dan peluang. Katagori dari ketidakpastian dan data mencakup tentang pengenalan tempat dari variasi suatu proses, di sini makna pengetahuan tentang ketidakpastian dan kesalahan dalam pengukuran, serta pengetahuan tentang ketidakpastian tentang peluang merupakan salah satu contoh dari variasi suatu proses,. Kunci dari katagori ketidakpastian dan data yaitu terletak pada presentasi dan interpretasi.



Pada penelitian ini mengkaji literasi matematis konten dan fokus pada kategori *space and shape*. Dengan materi yang menjadi focus adalah kesebangunan dan bangun ruang sisi datar.

2.3.2 Konteks

Menurut OECD 2013 (Dewantara, 2018) menyebutkan bahwa kategori konteks dalam PISA ada 4 sebagai berikut,

a) *Persoanal* (pribadi)

Dalam konteks personal akan membahas hubungan yang berkaitan dengan pribadi seorang siswa. Dimana permasalahan tersebut diantaranya yaitu makan, kesehatan pribadi, olahraga, transportasi pribadi bermain dan beberapa kegiatan lain yang berhubungan dengan pribadi siswa itu sendiri, serta berhubungan dengan keluarga dan teman sebayanya.

b) *Occupotional* (Pekerjaan)

Dalam konteks ini, membahas tentang pekerjaan yang mana berpusat pada tempat dan lingkungan kerja. Konteks ini juga akan membahas hal-hal seperti biaya pengukuran pemesanan bahan bangunan, pengendalian mutu, menghitung gaji pekerja, dan suatu aktivitas yang memiliki hubungan dengan pengambilan suatu keputusan.

c) *Societal* (Umum)



Dalam konteks ini biasanya akan membahas masalah yaitu pemilihan kebijakan publik seperti angkutan umum, demografi, statistik nasional, masalah ekonomi dan masalah lainnya yang ada kaitannya dengan matematika dalam kehidupan masyarakat luas. Oleh karena itu, diharapkan seorang siswa dapat membantu memahami masyarakat tentang pengetahuan beserta konsep matematikanya untuk dapat mengevaluasi dan memufakatkan berbagai situasi dalam kehidupan di masyarakat.

d) *Scientific* (Konteks Ilmiah)

Dalam konteks ini, umumnya berkaitan dengan penerapan matematika dalam isu dan topik yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi, antara lain seperti ilmu ruang, pengukuran, kedokteran, ekologi, iklim atau cuaca yang terdapat hubungan dengan kegiatan ilmiah secara lebih abstrak, dan penguasaan dari teori secara mendalam guna melakukan pemecahan masalah dari matematika. Jika suatu soal dalam matematika yang hanya melibatkan konstruksi matematika saja, maka soal tersebut dapat digolongkan ke dalam konteks ilmiah.

Pada penelitian ini mengkaji literasi matematiks konteks *societal* (umum) dan *sientific* (konteks ilmiah). Dengan berfokus pada pengetahuan matematika dalam kehidupan



sehari-hari dan penerapan matematika dalam menangani isu dan topik masalah.

2.3.3 Kemampuan Dasar Matematika Menurut PISA

Dalam PISA, kemampuan dasar matematika yang termasuk penyelesaian masalah adalah sebagai berikut:

a. Komunikasi (communication)

Kemampuan mengkomunikasikan suatu masalah merupakan salah satu langkah yang indikator penting yang terdapat dalam literasi matematika. Ketika seorang siswa dihadapkan dengan suatu permasalahan, mereka diharapkan dapat mengenali serta memahami permasalahan, selain itu siswa juga diharapkan dapat membaca dan memahami symbol-simbol, serta dapat menafsirkan pernyataan, pertanyaan, tugas atau objek yang dapat memicu kemampuan dari siswa untuk membuat sebuah model matematika sebagai langkah dari penyelesaian masalah. Di sini, komunikasi merupakan proses tentang bagaimana seorang siswa dapat menafsirkan informasi yang berguna untuk menyelesaikan masalah. Kemampuan komunikasi siswa dalam hal ini akan semakin meningkat seiring dengan semakin meluasnya materi yang telah ditafsirkan yang berguna dalam memahami suatu masalah.



b. Matematisasi (Mathematizing)

Mathematizing di sini merupakan kemampuan seorang siswa dalam mengubah permasalahan di kehidupan nyata kedalam bentuk matematika. Kemampuan matematisasi sangat penting, terutama saat menghadapi soal literasi matematika, dimana seorang siswa dituntut untuk membuat struktur konsep, memunculkan berbagai asumsi dan menfiltranya, merumuskan model permasalahan, serta mengevaluasi. Hal tersebut merupakan kemampuan yang harus dimiliki seorang siswa agar dapat mengubah permasalahan yang ada kedalam bentuk matematika. Menurut (Dewantara 2018), kemampuan matematisasi seorang siswa akan semakin bertambah dengan bertambahnya tingkat kreativitas siswa, wawasan yang semakin mendalam, dan keterampilan untuk memahami secara mendalam konteks ke dalam struktur matematika dari masalah yang dipecahkan.

c. Representasi (Representation)

Dalam representasi ini, siswa dituntut untuk dapat menyajikan kembali masalah dalam matematika kedalam bentuk yang lebih kongrit seperti membuat sebuah grafik, membuat tabel, membuat diagram, dsb. Untuk kegiatan ini seorang siswa diharapkan dapat memilih, menafsirkan dan menerjemahkan masalah dengan tepat.

d. Penalaran dan Argumentasi (Reasoning and Argument)



Dalam hal ini, penalaran dan argumentasi merupakan kemampuan seorang siswa untuk dapat berfikir secara logis dan rasional, dimana siswa dapat menyelesaikan sebuah masalah sampai mendapat kesimpulan yang logis. Tak hanya itu, siswa mampu untuk mengomentari, membenarkan dan memberikan alasan dari masalah tersebut. Menurut Turner (2012), banyaknya strategi yang harus ditempuh siswa dan banyaknya asumsi-asumsi untuk penyelesaiannya masalah merupakan salah satu faktor dari level kompetensi literasi matematika.

e. Merancang Strategi untuk Memecahkan Masalah (Divising Strategies for Solving Problems)

Kemampuan untuk merancang suatu strategi guna memecahkan masalah merupakan kemampuan yang sangat efektif untuk proses pemecahan masalah. Hal tersebut dikarenakan seorang siswa akan dengan mudah memilih dan menetapkan cara yang terbaik serta merancang rencana untuk digunakan dalam memecahkan masalah yang timbul dalam matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari. Dalam merancang strategi ini, seorang siswa dituntut untuk dapat mengenali, merumuskan dan memecahkan masalah secara efektif.

f. Penggunaan Simbolik, Formal, dan Teknis bahasa, serta Operasi (Using Symbolic, Formal, Technical Language, and Operations)



Dalam kemampuan ini, seorang siswa dituntut untuk dapat memahami dan memanipulasi formula seperti menggunakan pemisalan dalam menyelesaikan masalah, ataupun dapat mengekspresikan bentuk dari aljabar yang lain. Menurut Tuner (2012), level seorang siswa dalam kemampuan ini akan semakin bertambah dan meningkat seiring kompleksnya konten matematika dan bertambahnya strategi pemecahan masalah siswa tersebut.

g. Penggunaan Alat-Alat Matematika (Using Mathematical Tools)

Kemampuan dalam menggunakan alat-alat matematika merupakan kemampuan umum yang hampir semua siswa miliki. Alat-alat matematika disini seperti alat bantu berhitung tradisional, kalkulator dan alat berbasis komputer.

Pada penelitian ini mengkaji literasi matematiks konten dan fokus pada katagori *space and shape*. Dengan materi yang menjadi focus adalah kesebangunan dan bangun ruang sisi datar.

2.4 Gender

Gender atau dapat kita katakan sebagai jenis kelamin merupakan variabel yang cukup menarik untuk penelitian, hal tersebut menarik karena akan membuktikan kemampuan antara laki-laki dan perempuan. Berkaitan dengan kemampuan belajar



dengan matematika, menurut Nurhikmah (2019) bahwa ada satu bagian otak yaitu IPL (*Inferior Parietal Lobule*) pada anak laki-laki lebih besar dibandingkan perempuan. Dan laki-laki memiliki penguasaan lebih terhadap otak kiri, sehingga dalam pemahaman terhadap matematika terutama pada pengenalan ruang tiga dimensi lebih baik daripada perempuan.

Adanya suatu perbedaan seperti perbedaan gender, yang terdapat antara siswa laki laki dan siswa perempuan akan menyebabkan adanya perbedaan fisiologi. Yang mana secara tidak langsung akan mempengaruhi psikologi siswa di sekolah. Sehingga mengakibatkan siswa laki-laki dan siswa perempuan memiliki perbedaan yang cukup terlihat dalam proses mempelajari matematika (Nurhikmah, 2019).

Dalam penelitian Zaeni, dkk (2022) yang menyatakan bahwa gender merupakan sesuatu yang dilihat secara fisual antara laki-laki dan perempuan. Sedangkan dalam penelitian yang dilakukan Myrtati (2016) Gender mengacu pada sekumpulan ciri-ciri yang unik dan khas yang berkaitan dengan jenis kelamin seseorang dan diarahkan pada peran dalam masyarakat. Misalnya pada laki-laki seringkali dianggap kuat, berkuasa dan rasional, sedangkan perempuan dianggap sebagai makhluk tuhan yang lemah lembut, cantik dan penyayang.



Secara umum konsep gender dan jenis kelamin itu tidaklah sama, dimana gender berfokus pada ciri khas yang dapat dilihat antara laki-laki dan perempuan sedangkan jenis kelamin (seks) berfokus pada perbedaan bentuk, sifat, dan fungsi biologi pada perempuan dan laki-laki terhadap peran mereka dalam reproduksi. Dalam penelitian Myrtati (2016) terdapat berbagai macam gender antara lain yaitu perempuan, calalai, bissu, calabai, dan laki-laki. Hal tersebut terjadi karena jenis kelamin, gender, dan pola orientasi seksual mempunyai dasar biologis yang berbeda, sehingga menyebabkan bervariasi. Misalkan pada awal kehamilan semua janin adalah sama (Moore et al., 2015). Janin mulai memunculkan perbedaan jenis kelamin pada minggu ke-8, dimana ketika unsur Y didalam kromosom dilepas, kemudian setelah itu terjadi proses maskulinisasi dan defeminisasi, dalam beberapa kehamilan proses tersebut ada yang tidak sempurna, sehingga mengakibatkan kesalahan-kesalahan alam seperti laki-laki yang berperilaku menyerupai perempuan (banci) atau perempuan yang berperilaku menyerupai laki-laki (tomboy) (Myrtati, 2016).

Adapun kesetaraan gender merupakan pemberian akses, partisipasi, dan manfaat yang sama antara laki-laki dan perempuan dalam kehidupan sehari-hari dimanapun ia berada (Faidhullah, 2018). Sehingga dalam penelitian ini, berfokus



pada kesetaraan gender yang terdapat dalam laki-laki dan perempuan, yang akan dianalisis kemampuan literasi matematikanya.

2.5 Penelitian Relevan

Penulisan mengenai kemampuan literasi matematika siswa telah beberapa kali diteliti oleh peneliti terdahulu, seperti penelitian yang dilakukan oleh Isnaniah, dkk (2021) dimana penelitian tersebut meneliti dan melakukan studi literatur terhadap 8 jurnal yang membahas tentang analisis kemampuan literasi matematika ditinjau dari gender. Dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa,

- a) kemampuan literasi matematika siswa laki-laki lebih baik daripada siswa perempuan.
- b) kemampuan literasi matematika siswa perempuan lebih baik daripada siswa laki-laki.
- c) kemampuan literasi matematika siswa perempuan memiliki kesetaraan dengan siswa laki-laki.
- d) kemampuan literasi matematika siswa laki-laki dan perempuan sama-sama lemah.

Menurut Isnaniah (2021) juga presentase tempat penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti lebih banyak di sekolah tingkat SMA daripada tingkat SMP presentase



tersebut menunjukkan perbandingan 3:1. Dengan menggunakan indikator penilaian dari *Quasar general Rubric* yang dimodifikasi, indikator PISA, dan indikator penyelesaian masalah dengan langkah-langkah.

Dari penelitian Isnaniah dkk (2021), peneliti ingin mengetahui kemampuan literasi matematika siswa yang terdapat di jenjang SMP lebih lanjut, dan menggunakan instrument tes berupa soal literasi matematika.

Dan Qadry, dkk (2022) dalam penelitiannya yang membahas kemampuan literasi matematika pada jenjang SMP ini menggunakan 3 siswa yang dijadikan sebagai subjek penelitian serta dikelompokkan dalam 3 kelompok, yaitu tinggi, sedang dan rendah. Penelitiannya ini memperoleh hasil yaitu bahwa ketiga subyek dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah memiliki kemampuan literasi yang baik dalam menyelesaikan soal PISA konten *space and shape*.

Untuk penelitian yang akan dilakukan di sini yaitu membahas analisis kemampuan literasi matematika siswa berdasarkan level PISA ditinjau dari gender dengan konten *space and shape*, dengan menggunakan subjek 6 siswa kelas VIII-1 yang didapat dari pertimbangan hasil ujian akhir semester dan rekomendasi guru matematika.



Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah dalam penelitian ini, indikator yang digunakan adalah level PISA dan menggunakan siswa jenjang SMP sebagai subjek serta menggunakan konten *Space and shape*. Dari pernyataan tersebut, peneliti ingin mengkaji bagaimana kemampuan literasi matematika siswa ditinjau dari gender khususnya pada konten *space and shape* yang dilaksanakan di jenjang SMP.

2.6 Materi Konten Ruang dan Bentuk

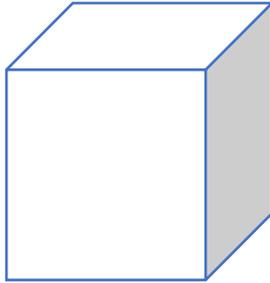
Konten ruang dan bentuk dalam penelitian ini memiliki kesamaan materi pada jenjang SMP adalah pada BAB 4 dan 5 yaitu kekongruenan dan kesebangunana, dan bangun ruang sisi lengkung. Pada penelitian ini fokus mengkaji materi BAB 5 yaitu bangun ruang sisi lengkung karena soal yang dipakai untuk penelitian berhubungan langsung dengan materi tersebut. Dalam penelitian ini sumber yang dipakai untuk mencari materi pada konten *space and shape* yaitu buku paket matematika kelas VIII.

Berikut materi yang digunakan,

KUBUS



Kubus merupakan salah satu bangun ruang 3 dimensi yang memiliki sisi berbentuk persegi dan rusuk yang sama panjang. Dalam kehidupan sehari-hari contoh dari kubus seperti dadu, rubik, kardus dkk. Perhatikan gambar berikut ini,



Dari gambar di atas didapatkan bahwa luas permukaan kubus merupakan jumlah seluruh luas dari semua sisi kubus tersebut. Untuk rumus luas permukaan kubus sebagai berikut,

$$L = 6 \times s \times s$$

$$L = 6 \times s^2$$

Volume kubus merupakan hasil dari perkalian antara ketiga sisi kubus tersebut, hal tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut,

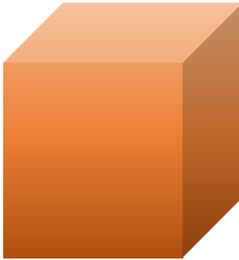
$$V = \text{rusuk} \times \text{rusuk} \times \text{rusuk}$$

$$V = s \times s \times s$$

$$V = s^3$$

Contoh Soal

1. Hitunglah jari-jari dari gambar berikut!



Hitunglah volume dari gambar di samping jika diketahui panjang rusuknya 30 cm!

Penyelesaian:

Diketahui bangun di atas merupakan bangun kubus yang memiliki panjang rusuk 30 cm. Berikut volume dari gambar kubus tersebut,

$$\begin{aligned} V &= r \times r \times r && \rightarrow r = \text{rusuk} \\ &= 30 \times 30 \times 30 \\ &= 9000 \end{aligned}$$

Jadi, volume dari gambar tersebut adalah 9000 cm^3

2. Ardi adalah anak yang gemar memelihara ikan. Suatu ketika Ardi diberi ikan hias yang sangat cantik oleh pamannya, Ardi berfikir bahwa disayangkan jika ikan tersebut di letakkan di



kolam, sehingga Ardi memutuskan untuk membeli aquarium berbentuk kubus dengan panjang rusuknya 60 cm. Berapakah volum air yang dapat ditampung aquarium Ardi?

Penyelesaian:

Diketahui aquarium yang dibeli Ardi berbentuk bangun kubus yang memiliki panjang rusuk 60 cm. Berikut volume volum air yang dapat di tamping aquarium Ardi,

$$\begin{aligned}V &= r \times r \times r && \rightarrow r = \text{rusuk} \\ &= 60 \times 60 \times 60 \\ &= 18.000\end{aligned}$$

Jadi, volum air yang dapat ditampung aquarium Ardi adalah 18.000 cm^3 .



BALOK

Balok merupakan salah satu bangun ruang 3 dimensi yang memiliki 3 pasang sisi berbentuk persegi maupun persegi panjang dan memiliki paling tidak satu pasang rusuk yang sama panjang. Dalam kehidupan sehari-hari contoh dari kubus seperti penghapus, kotak pasta gigi, batu bata, dkk. Perhatikan gambar berikut ini,



Gambar di atas merupakan gambar balok. Sehingga didapatkan bahwa luas permukaan balok merupakan hasil penjumlahan dari seluruh luas dari semua sisi balok tersebut. Untuk rumus luas permukaan balok sebagai berikut,

$L = \text{Luas Permukaan Balok}$

$L = 2 \times (\text{panjang} \times \text{lebar} + \text{panjang} \times \text{tinggi} + \text{lebar} \times \text{tinggi})$

$L = 2 \times (p \times l + p \times t + l \times t)$

Perlu Dingat

Balok memiliki 6 sisi, 8 titik sudut, dan 12 rusuk.

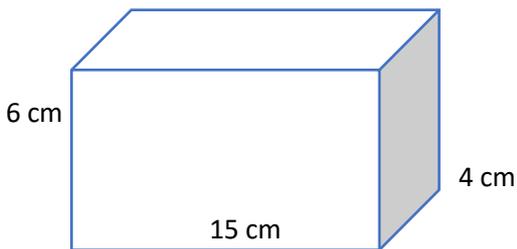
$$L = 2 \times (pl + pt + lt)$$

Volume balok dapat kita rumuskan dengan mengalikang panjang, lebar dan tinggi balok tersebut. Untuk volume balok dapat kita tuliskan sebagai berikut,

$$V = p \times l \times t$$

Contoh Soal

1. Hitunglah volume balok di bawah ini!



Penyelesaian:

Diketahui panjang balok di atas adalah 15 cm, lebar 4 cm, dan tinggi 6 cm.

$$\begin{aligned} V &= p \times l \times t \\ &= 15 \times 4 \times 6 \\ &= 360 \end{aligned}$$

Jadi, volume balok tersebut adalah 360 cm^3



2. Ayah Shaly merupakan salah satu arsitek di kota Jombang, Ayah Shaly diberi kepercayaan untuk mendesain aula dinas pendidikan yang berukuran panjang 15 meter, lebar 12 meter dan tinggi 6 meter. Jika Ayah Shaly ingin mengecat ulang dinding bagian dalam aula dengan biaya Rp 15.000/meter, berapakah biaya pengecatan aula tersebut?

Penyelesaian

Diketahui aula dinas Pendidikan berbentuk balok yang memiliki panjang 15 m, lebar 12 m dan tinggi 6 m.

Jika Ayah Shaly hanya mengecat dinding bagian dalam aula maka didapatkan luas permukaan balok sebagai berikut,

$$L = 2 \times (p \times l + p \times t)$$

$$L = 2 \times (15 \times 12 + 15 \times 6)$$

$$L = 2 \times (180 + 90)$$

$$L = 2 \times 270$$

$$L = 540$$

Jadi luas permukaan yang akan dicat adalah 540 m^2

Biaya pengecatan yaitu luas permukaan \times biaya per meter

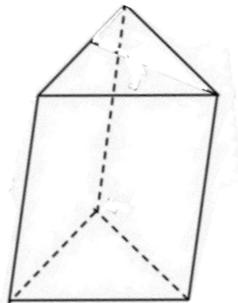
$$= 540 \times 15.000$$

$$= 8.100.000$$

Jadi, biaya pengecatan yang dilakukan oleh Ayah Shaly adalah 8.100.000

PRISMA

Prisma merupakan salah satu bangun ruang 3 dimensi yang dibentuk dari dua alas yang memiliki ukuran besar yang sama dan memiliki sisi tegak yang berbentuk persegi panjang. Contoh prisma dalam kehidupan sehari-hari seperti tenda dan



gubuk.

Dari gambar di atas didapatkan bahwa luas permukaan prisma merupakan jumlah seluruh luas dari semua sisi prisma tersebut. Untuk rumus luas permukaan prisma sebagai berikut,

$L =$ Luas Permukaan prisma



$$L = 2 \times l_{\text{alas}} + L_{\text{selimut}}$$

Atau

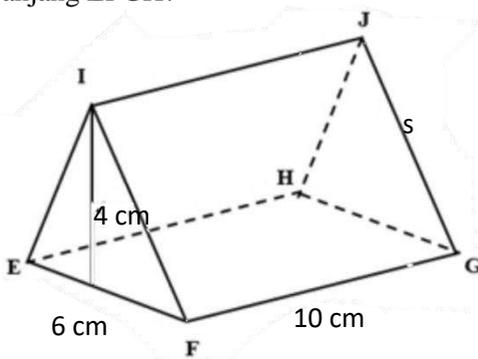
$$L = 2 \times l_{\text{alas}} + K_{\text{alas}} \times t$$

Sedangkan volume dari prisma sebagai berikut,

$$V = l_{\text{alas}} \times \text{tinggi}$$

Contoh Soal

1. Hitunglah luas permukaan prisma di bawah ini tanpa persegi panjang EFGH!



$$s = \sqrt{4^2 + 3^2}$$

$$s = \sqrt{16 + 9}$$

$$s = \sqrt{25} = 5$$

Penyelesaian:

$$= 2 \times \text{luas segitiga EFI} + 2 \times \text{luas persegi panjang FGJI}$$

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 4 + 2 \times 10 \times s$$

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 4 + 2 \times 10 \times 5$$

$$= 24 + 100$$

$$= 124$$

Didapatkan luas permukaan prisma tanpa persegi panjang EFGH adalah 124 cm^2 .

2. Bisma mendapat tugas dari guru seni budaya untuk membuat ketrampilan, Bisma ingin membuat miniatur tenda berbentuk prisma segitiga. Jika diketahui panjang 10 cm, lebar 6 cm, dan tinggi miniatur tenda 4 cm. Berapakah luas kain yang Bisma butuhkan?

Penyelesaian:

$$= 2 \times \text{luas segitiga EFI} + 2 \times \text{luas persegi panjang FGJI}$$

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 4 + 2 \times 10 \times s \qquad s = \sqrt{4^2 + 3^2}$$

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 4 + 2 \times 10 \times 5 \qquad s = \sqrt{16 + 9}$$

$$= 24 + 100 \qquad s = \sqrt{25} = 5$$

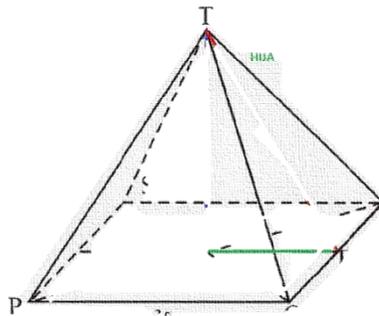
$$= 124$$

Jadi, minimal kain yang dibutuhkan Bisma untuk membuat tenda adalah 124 cm^2 .



LIMAS

Limas merupakan bangun ruang 3 dimensi yang dibentuk dari sisi-sisi tegak berbentuk segitiga yang dibatasi oleh sebuah alas yang berbentuk segi-n.. Untuk contoh limas dalam kehidupan sehari-hari seperti piramida, atap rumah, topi ulangtahun, dkk.



Dari gambar di atas didapatkan bahwa luas permukaan limas merupakan jumlah seluruh luas dari semua sisi limas tersebut. Untuk rumus luas permukaan limas sebagai berikut,

$L = \text{Luas permukaan prisma}$

$$L = l_{\text{alas}} + L_{\text{selimut}}$$

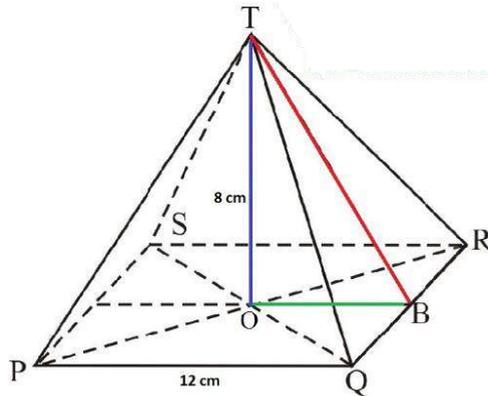
Atau

$$L = l_{\text{alas}} + \text{jumlah luas sisi tegak}$$

Sedangkan volume dari limas sebagai berikut,

$$V = \frac{1}{3} \times l_{\text{alas}} \times \text{tinggi}$$

Contoh Soal



1. Hitunglah volume gambar di bawah ini!

Penyelesaian:

$$V = \frac{1}{3} \times l_{\text{alas}} \times \text{tinggi}$$

$$V = \frac{1}{3} \times 12 \times 12 \times 8$$

$$V = 384$$

Jadi, volume gambar di atas adalah 384 cm^3 .

2. Neja merupakan siswa kelas VIII SMPN Bnadarkedungmulyo, ia mendapat tugas dari guru seni budaya untuk membuat ketrampilan. Neja ingin membuat miniatur



tenda berbentuk prisma persegi. Jika luas alas dan tinggi miniatur tenda berturut-turut adalah 81 cm^2 dan 4 cm , berapakah volume udara yang dapat ditampung miniature tenda tersebut?

Penyelesaian:

$$V = \frac{1}{3} \times l_{\text{alas}} \times \text{tinggi}$$

$$V = \frac{1}{3} \times 81 \times 8$$

$$V = 216$$

Jadi, volume udara yang dapat ditampung miniature tenda tersebut adalah 384 cm^3 .



2.7 Contoh Soal Literasi Matematika

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari jurnal pengembangan soal PISA sebagai berikut,



Sumber: <https://londoncsd.com>

Softbol merupakan salah satu cabang olahraga bola kecil. Lapangan Softbol berbentuk bujur sangkar dengan basis yang terletak di tiga sudut. Lapangannya terdiri dari dua daerah, daerah dalam (tengah lapangan) dan daerah luar (ladang). Seluruh basis terdapat di daerah tengah lapangan, sedangkan daerah ladang yg terdapat di luar lingkaran daerah tengah lapangan. Hitunglah luas daerah dalam (infield) pada lapangan softball diatas ?

Catatan : daerah dalam (infield) merupakan bagian tanah yang diantaranya termasuk basis 1-3, rumah piring, kendi (pelempar bola), tangkap (penangkap bola), garis busuk merupakan daerah tambahan di sisi basis pertama dan basis ketiga hingga terus memanjang sampai daerah outfield

(Sumber:

<https://www.researchgate.net/publication?357364460> Pengembangan Soal Matematika Tipe PISA Konten Space and Shape)