

BAB II

PENGUASAAN KONSEP BANGUN DATAR dan KEMAMPUAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL BANGUN RUANG SISI DATAR

A. Penguasaan Konsep Bangun Datar

1. Pengertian

Penguasaan adalah proses, cara, perbuatan menguasai atau menguasai. ¹Konsep adalah rancangan, ide atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa konkret.² Konsep dalam matematika adalah ide abstrak yang memungkinkan kita untuk mengelompokkan atau mengklasifikasikan objek atau kejadian. Konsep sebagai gagasan yang bersifat abstrak, dipahami oleh peserta didik melalui beberapa pengalaman. Penguasaan konsep bukanlah sesuatu yang mudah tetapi tumbuh setahap demi setahap dan semakin lama semakin dalam. Suatu konsep biasa dibatasi dalam suatu ungkapan yang disebut definisi.³ Bangun datar adalah bangun yang sisi permukaannya rata (tidak turun naik, dsb), tidak tinggi rendah, tidak berbukit-bukit.⁴ Bangun datar merupakan salah satu materi matematika yang diajarkan dikelas VII SMP/MTs pada semester kedua.

2. Penguasaan Konsep

Menurut Gagne, Sebagaimana dikutip oleh Nasution mengatakan bahwa bila seorang dapat menghadapi benda atau peristiwa sebagai suatu

¹Tim Penyusun Kamus, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1994), hlm., 534

²Tim Penyusun Kamus, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, hlm.725.

³Sri Wardani/PPP Matematika Yogyakarta, *Pembelajaran dan Penilaian Aspek Pemahaman Konsep, Penalaran Dan Komunikasi, Pemecahan Masalah dalam Materi Pembinaan Matematika SMP di Daerah Tahun 2005*, (Yogyakarta: DepDikNas , 2005) hlm. 85.

⁴Tim Penyusun Kamus, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, hlm. 212

kelompok, golongan, kelas, atau kategori, maka ia telah belajar konsep.⁵ Jadi, seorang peserta didik dikatakan telah menguasai konsep apabila ia telah mampu memahami, mengenali dan mengabstraksi sifat yang sama tersebut, yang merupakan ciri khas dari konsep yang dipelajari, dan telah mampu membuat generalisasi terhadap konsep tersebut. Artinya, peserta didik telah menguasai keberadaan konsep tersebut tidak lagi terkait dengan suatu benda konkret tertentu atau peristiwa tertentu tetapi bersifat umum.

Konsep sebagai gagasan yang bersifat abstrak, dipahami oleh peserta didik melalui beberapa pengalaman dan melalui definisi atau pengamatan langsung. Hal ini sesuai dengan beberapa definisi belajar antara lain:

- a. Menurut Shaleh Abdul Aziz dan Abdul Majid dalam kitab *At-Tarbiyatul wa Turuqut Tadris* mendefinisikan belajar sebagai berikut:

ان التعلم هو تغيير في ذهن المتعلم يطرؤ على خبرة
سابقة فيحدث فيها تغييرا جديدا.⁶

(Sesungguhnya belajar adalah perubahan didalam diri (jiwa)
peserta didik yang dihasilkan dari pengalaman terdahulu
sehingga menimbulkan perubahan yang baru)

- b. Definisi yang tidak jauh berbeda dengan definisi di atas yaitu definisi menurut Cronbach yang juga dikutip oleh Agus Suprijono, *Learning is shown by change in behavior as a result of experience*. (Belajar adalah perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman).⁷

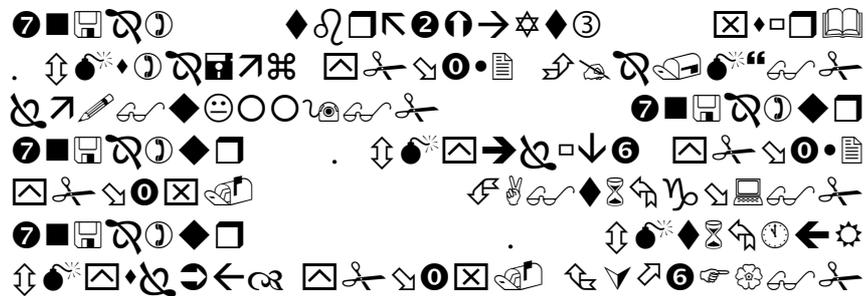
Dengan demikian belajar yang efektif adalah melalui pengalaman. Dalam proses belajar, seseorang berinteraksi langsung dengan obyek belajar dengan menggunakan semua alat inderanya. Begitu juga konsep

⁵Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2008) cet.12, hlm.161.

⁶Shaleh Abdul Aziz dan Abdul Aziz Majid, *At-Tarbiyatul wa Turuqut Tadris*, Juz I, (Mesir: Darul Ma'arif, t.th), hlm. 169.

⁷Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 2.

juga dapat dipelajari dengan cara melihat, mendengar, mendiskusikan dan memikirkan tentang bermacam-macam contoh. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan al-Qur'an surat al-Ghaasyiyah ayat 17-20 yang berbunyi:



 (الغاشية: 17-20).

“Maka Apakah mereka tidak memperhatikan unta bagaimana Dia diciptakan?. Dan langit, bagaimana ia ditinggikan?. Dan gunung-gunung bagaimana ia ditegakkan?. Dan bumi bagaimana ia dihamparkan?” (Q.S Al-Ghaasyiyah:17-20).⁸

Ayat tersebut menjelaskan bahwa manusia diperintahkan oleh Allah untuk memperhatikan memandang kemudian merenungkan dan memikirkan bagaimana kejadian unta, bagaimana ketinggian langit, bagaimana keadaan gunung-gunung serta bagaimana kedataran bumi.⁹ Bukan semata-mata melihat dengan mata, melainkan membawa apa yang terlihat oleh mata ke dalam fikiran dan difikirkan. Ayat ini mengindikasikan pentingnya memahami bagi manusia, karena dengan memahami akan banyak pengetahuan yang diperoleh yang akhirnya akan membawa penguasaan secara penuh pengetahuan yang diperolehnya tersebut.

Sama halnya dalam belajar matematika, konsep-konsep matematika harus dipelajari menurut tahapan-tahapan bertingkat. Seperti menurut Teori Dienes (dalam Slameto), tahapan-tahapan tersebut adalah:¹⁰

⁸Departemen Agama RI, *Mushaf Al-Qur'an Terjemahan*, (Jakarta: Al-Huda, 2005), hlm. 593.

⁹ H. Mahmud Yunus, *Tafsir Qur'an Karim*, hlm. 900-901.

¹⁰Rukoyah, *Hubungan Penguasaan Konsep Aljabar dan Matriks Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Peserta didik Kelas X Semester*

- a. Permainan bebas
- b. Menggunakan aturan
- c. Mencari persamaan sifat
- d. Representasi
- e. Simbolis
- f. Formulasi

Sedangkan menurut Klausmer ada 4 tingkatan dalam penguasaan konsep, yaitu:¹¹

a. Tingkat Kongkrit

Untuk mencapai konsep tingkat kongkrit peserta didik harus dapat memperhatikan benda tersebut dan dapat membedakan benda tersebut dari stimulus-stimulus dari lingkungannya.

b. Tingkat Identitas

Pada tingkat identitas, peserta didik akan mengenali suatu obyek apabila:

- 1) Sesudah selang waktu
- 2) Mempunyai ruang yang berbeda terhadap obyek tersebut
- 3) Obyek tersebut ditentukan melalui suatu cara indera yang berbeda.

c. Tingkat Klasifikator

Pada tingkat ini, peserta mengenal persamaan dari dua contoh yang berbeda dari kelas yang sama, peserta dapat mengklasifikasikan contoh dan non contoh tersebut mempunyai banyak atribut-atribut yang mirip.

d. Tingkat Formal

Pada tingkat ini peserta didik harus dapat menentukan atribut-atribut yang membatasi konsep, peserta didik harus dapat memberi

I SMA PGRI Demak Tahun Pelajaran 2009/2010, Skripsi IKIP PGRI, (Semarang: Perpustakaan IKIP PGRI, 2010), hlm. 8

¹¹Rukoyyah, *Hubungan Penguasaan Konsep Aljabar dan Matriks Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Peserta didik Kelas X Semester I SMA PGRI Demak Tahun Pelajaran 2009/2010, Skripsi IKIP PGRI, hlm. 10*

nama konsep itu, mendefinisikan konsep itu dalam atribut-atribut kriterianya, mendeskriminasikan dan memberi nama atribut-atribut itu serta memberikan secara verbal contoh dan non contoh dari konsep.

Jadi dapat disimpulkan bahwa dalam proses belajar matematika penguasaan konsep sangat berperan dalam penguasaan materi. Dengan mengembangkan skill yang berlandaskan penguasaan konsep yang kuat dan mampu menerapkan konsep tersebut dalam situasi yang dikehendaki, berarti rangkaian materi telah dikuasai.

3. Indikator Penguasaan Konsep

Menurut Gagne dalam belajar matematika ada dua objek yang dapat diperoleh peserta didik yaitu objek langsung dan objek tak langsung. Objek langsung berupa fakta, keterampilan, konsep dan aturan. Konsep adalah ide yang memungkinkan dalam mengelompokkan ke dalam contoh dan non contoh. Penguasaan konsep merupakan salah satu kecakapan matematika. Dalam pemahaman dan penguasaan konsep peserta didik mampu untuk menguasai konsep, operasi dan relasi matematis. Kecakapan ini dapat dicapai dengan memperhatikan indikator-indikator sebagai berikut:¹²

- a. Peserta didik dapat menyatakan ulang sebuah konsep.
- b. Peserta didik dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya.
- c. Peserta didik dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep.
- d. Peserta didik dapat menyajikan konsep dari berbagai bentuk representasi matematis.
- e. Peserta didik dapat mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep.

¹²Sri Wardani/PPPG Matematika Yogyakarta, *Pembelajaran dan Penilaian Aspek Pemahaman Konsep, Penalaran Dan Komunikasi, Pemecahan Masalah dalam Materi Pembinaan Matematika SMP di Daerah Tahun 2005* , hlm.85-87.

- f. Peserta didik dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- g. Peserta didik dapat mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah.

4. Konsep Bangun Datar

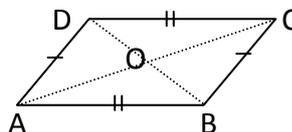
Adapun konsep bangun datar yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada silabus untuk SMP/MTs, yaitu:

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya	6.2. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang 6.3. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

Materi bangun datar yang diambil oleh peneliti adalah pokok bahasan Segitiga dan Segiempat dengan mengambil subpokok bahasan segiempat tentang jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, layang-layang dan trapesium. Adapun ringkasan materi yang telah disampaikan dan diajarkan kepada peserta didik sebagai berikut:

a. Jajargenjang

Jajargenjang adalah segiempat dengan setiap pasang sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang.



Gambar 2.1 Jajargenjang

Sifat-sifat jajargenjang

- 1) Pada setiap jajargenjang, sisi yang berhadapan adalah sama panjang dan sejajar.
- 2) Pada setiap jajargenjang, sudut-sudut yang berhadapan adalah sama besar.
- 3) Pada setiap jajargenjang, jumlah dua sudut yang berdekatan adalah 180° .
- 4) Diagonal-diagonal suatu jajargenjang saling membagi dua sama panjang.

Keliling jajargenjang

Keliling jajar genjang adalah jumlah keempat sisinya.

$$K = AB + BC + CD + DA$$

Karena $AB = CD$ dan $BC = DA$, maka:

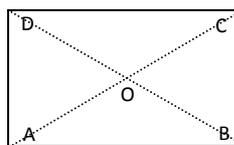
$$K = 2AB + 2 BC \Leftrightarrow K = 2(AB + BC)$$

Luas Jajargenjang

Untuk jajargenjang dengan alas = a , tinggi = t , dan luas = L , maka berlaku: $L = a \times t$

b. Persegi Panjang

Persegi panjang adalah jajar genjang dengan empat sudut siku-siku. Teorema yang berlaku: Jajar genjang merupakan persegi panjang jika dan hanya jika diagonal-diagonalnya kongruen



Gambar 2.2 Persegi panjang

Sifat persegi panjang

- 1) Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
- 2) Keempat sudutnya sama besar dan siku-siku (90°).
- 3) Kedua diagonalnya sama panjang dan membagi sama panjang.

Keliling persegi panjang

Keliling persegi panjang adalah jumlah keempat sisinya.

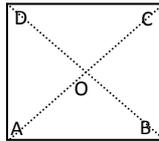
$$K = p + l + p + l = 2p + 2l = 2(p + l)$$

Luas persegi panjang

$$L = p \times l$$

c. Persegi

Persegi adalah persegi panjang yang keempat sisinya kongruen



Gambar 2.3 Persegi

Sifat-sifat persegi

- 1) keempat sisinya sama panjang.
- 2) keempat sudutnya sama besar dan siku-siku (90^0).
- 3) setiap sudutnya dibagi dua sama besar oleh diagonalnya dan kedua diagonal persegi saling berpotongan tegak lurus.

Keliling persegi

Keliling persegi adalah jumlah panjang keempat sisinya. Misal panjang sisinya s . Oleh karena panjang keempat sisinya sama maka:

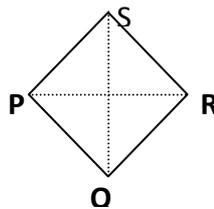
$$K = 2(p + l) = 2(s+s) = 2(2s) = 4s$$

Luas persegi

$$L = p \times l = s \times s = s^2$$

d. Belah Ketupat

Belah ketupat adalah segiempat dengan sisi yang berhadapan sejajar, keempat sisinya sama panjang, dan kedua diagonalnya saling tegak lurus dan berpotongan di tengah-tengah.



Gambar 2.4 Belah ketupat

Sifat-sifat Belah ketupat

- 1) Semua sisi belah ketupat sama panjang
- 2) Diagonal-diagonal setiap belah ketupat merupakan sumbu simetri
- 3) Pada setiap belah ketupat, sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi sama besar oleh diagonal-diagonalnya.
- 4) Pada setiap belah ketupat kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang dan berpotongan tegak lurus.

Dari sifat-sifat tersebut, dapat disimpulkan bahwa belah ketupat adalah jajar genjang yang keempat sisinya sama panjang.

Keliling belah ketupat

Keliling belah ketupat adalah jumlah panjang keempat sisinya. Misal panjang sisinya s . Oleh karena panjang keempat sisinya sama maka $K = 4s$.

Luas Belah ketupat

Oleh karena belah ketupat dibentuk oleh dua buah segitiga samakaki yang kongruen, maka luas daerah belah ketupat:

$$L = \text{luas } \triangle PQR + \text{luas } \triangle PSR$$

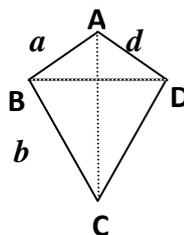
$$L = 1/2 \cdot PR \cdot QO + 1/2 \cdot PR \cdot SO = 1/2 \cdot PR \cdot (QO + SO)$$

$$= 1/2 \cdot PR \cdot QS$$

Misalkan PR disebut diagonal ke-1 dan dinotasikan d_1 , sedangkan QS disebut diagonal ke-2 dan dinotasikan d_2 , maka lusa daerah belah ketupat: $L = 1/2 \times d_1 \times d_2$

e. Layang-layang

Layang-layang adalah segiempat dengan dua pasang sisi yang berdekatan sama panjang dan mempunyai sepasang sudut berhadapan sama besar.



Gambar 2.5 Layang-layang

Sifat-sifat layang-layang

- 1) Pada setiap layang-layang dua pasang sisi yang berdekatan sama panjang.
- 2) Pada setiap layang-layang, sepasang sudut yang berhadapan sama besar.
- 3) Pada setiap layang-layang, salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri.

Keliling Layang-layang

Keliling layang-layang adalah jumlah semua panjang sisinya atau dua kali jumlah panjang sisi berlainan

$$\begin{aligned} K &= AB + BC + CD + DA \\ &= a + b + c + d \\ &= a + b + b + a \\ &= 2(a + b) \end{aligned}$$

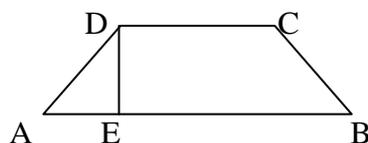
Luas layang-layang

Luas layang adalah setengah perkalian diagonal-diagonalnya

$$L = \frac{1}{2} \times AC \times BD$$

f. Trapezium

Trapezium adalah bangun datar segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi berhadapan sejajar.



Gambar 2.6 Trapezium

Sifat-sifat Trapezium

Jumlah sudut yang berdekatan di antara dua garis yang sejajar adalah 180° (sudut A + sudut D = 180°).

Keliling Trapesium

Keliling trapesium adalah jumlah semua panjang sisinya.

$$K = AB + BC + CD + DA$$

Luas Trapesium

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi} \\ &= \frac{1}{2} \times (AB + CD) \times DE \end{aligned}$$

B. Kemampuan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal-soal Bangun Ruang Sisi Datar

1. Pengertian

Kemampuan adalah kesanggupan untuk melakukan suatu tindakan sebagai hasil dari perbuatan dan latihan.¹³ Menyelesaikan adalah menyudahkan pekerjaan, menjadikan berakhir, menamatkan.¹⁴ Soal adalah apa yang menuntut jawaban dan sebagainya (pertanyaan dalam bilangan dan sebagainya); hal yang harus dipecahkan; masalah.¹⁵ Bangun Ruang sisi datar adalah bangun yang terlingkung oleh bidang dengan berpermukaan rata.¹⁶

Kemampuan memecahkan/menyelesaikan masalah berupa soal-soal matematika dapat dicapai dengan memperhatikan indikator-indikatornya sebagai berikut:

- a. Kemampuan menunjukkan pemahaman masalah.
- b. Kemampuan mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.
- c. Kemampuan menyajikan masalah secara matematik dalam berbagai bentuk.
- d. Kemampuan memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat.

¹³Tim Penyusun Kamus, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, hlm. 623

¹⁴Tim Penyusun Kamus, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, hlm. 898

¹⁵Tim Penyusun Kamus, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, hlm. 851

¹⁶Tim Penyusun Kamus, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, hlm. 949

- e. Kemampuan mengembangkan strategi pemecahan masalah.
- f. Kemampuan membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah.
- g. Kemampuan menyelesaikan masalah yang tidak rutin.¹⁷

2. Kemampuan Menyelesaikan Soal Matematika

Dua tantangan yang dihadapi oleh guru adalah mampu memberikan dorongan kepada peserta didik agar tertarik dalam pembelajaran matematika dan membuat peserta didik merasa bahwa apa yang dipelajarinya benar-benar sangat berguna (*worthwhile*). Dan bagaimana mereka memperoleh gagasan (*ideas*), konsep (*concept*), dan keahlian (*skills*) melalui proses pembelajaran yang benar-benar bermakna.¹⁸

Salah satu contoh dalam pembelajaran adalah belajar materi matematika. Setelah mempelajari matematika diharapkan akan terjadi perubahan-perubahan pada diri pelakunya. Mempelajari matematika merupakan usaha untuk melakukan tindakan pemecahan pada persoalan matematika yang sedang dihadapi. Belajar matematika di sekolah ditujukan pada peningkatan kemampuan peserta didik agar lebih cermat dan mudah dalam memahami dan menguasai pelajaran matematika.

Kemampuan memecahkan soal-soal matematika ini menunjukkan keberhasilan dalam pelajaran matematika. Keberhasilan peserta didik dalam memecahkan soal-soal matematika pada umumnya sangat tergantung pada pemahaman dasar yang telah dimiliki atau diperolehnya pada pelajaran matematika sebelumnya. Oleh karena itu biasanya guru sebelum memulai pembelajaran terlebih dahulu memberikan apersepsi kepada peserta didik dengan tujuan untuk memperoleh pengetahuan-

¹⁷Sri Wardani/PPPG Matematika Yogyakarta, *Pembelajaran dan Penilaian Aspek Pemahaman Konsep, Penalaran Dan Komunikasi, Pemecahan Masalah dalam Materi Pembinaan Matematika SMP di Daerah Tahun 2005*, hlm. 96.

¹⁸Mutadi, *Pendekatan Efektif dalam Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Pusdiklat Tenaga Keagamaan-Depag, 2007), hlm. 31.

pengetahuan baru dengan bantuan pengetahuan-pengetahuan yang telah ada. Apersepsi dalam mengajar dengan maksud mempermudah memahami ide-ide yang baru dipelajari dengan mengaitkan pemahaman ide yang telah dimiliki peserta didik. Karena pelajaran baru bagi peserta didik selalu dibangun dari pengetahuan yang telah ada. Pengetahuan yang harus dimiliki peserta didik sebelum mempelajari pelajaran baru disebut pengetahuan prasyarat.

Kemampuan menyelesaikan soal-soal bangun ruang sisi datar merupakan kemampuan peserta didik untuk dapat memecahkan dan menyelesaikan masalah soal matematika pada materi bangun ruang sisi datar yang dikaitkan dengan materi-materi matematika yang pernah diajarkan kepada peserta didik sebelumnya yaitu materi bangun datar sebagai materi prasyarat.

3. Bangun Ruang Sisi Datar

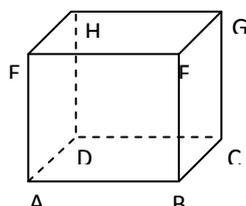
Adapun materi bangun ruang sisi datar yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada silabus untuk SMP/MTs, yaitu:

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
5.Mamahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.	5.1.Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya. 5.2.Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Materi bangun ruang yang diambil oleh peneliti adalah bangun ruang sisi datar dengan subpokok bahasan kubus, balok dan prisma, Adapun ringkasan materi yang disampaikan oleh guru bidang studi adalah sebagai berikut:

a. Kubus

Kubus merupakan sebuah bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh enam buah persegi yang bentuk dan ukurannya sama.



Gambar 2.7 Kubus

Unsur-unsur utama dalam kubus adalah:

- 1) Sisi kubus, sisi kubus ada dua bagian yaitu sisi datar (sisi alas dan sisi atap) dan sisi tegak (sisi depan, belakang, kiri dan kanan).
- 2) Rusuk kubus, rusuk kubus ada dua bagian yaitu rusuk datar (4 rusuk alas dan 4 buah rusuk atap) dan rusuk tegak (4 buah rusuk tegak).
- 3) Titik sudut, yaitu titik pertemuan dari tiga rusuk kubus yang berdekatan. Ada 8 buah titik sudut kubus.
- 4) Diagonal Sisi, ada 12 buah diagonal sisi pada kubus.
- 5) Diagonal Ruang, yaitu ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut tidak sebidang yang saling berhadapan. Ada 4 buah diagonal ruang pada kubus.
- 6) Bidang diagonal, yaitu bidang didalam kubus yang dibuat melalui dua buah rusuk yang saling sejajar tetapi tidak terletak pada satu sisi. Kubus mempunyai 6 buah bidang diagonal.

Luas permukaan kubus

Karena permukaan kubus terdiri dari 6 buah persegi dengan ukuran yang sama, maka luas kubus dengan panjang rusuk p adalah:

$$\begin{aligned} L &= 6 \times \text{luas persegi} \\ &= 6 p^2 \end{aligned}$$

Volum kubus

Untuk menentukan volum (V) kubus, cari dulu luas alas (A) lalu dikalikan dengan tinggi (t).

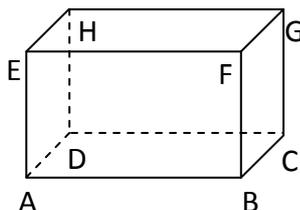
$$A = p \times p = p^2$$

dan $t = p$ maka rumus volum balok adalah:

$$V = A \times p = (p \times p) \times p = p^2$$

b. Balok

Balok merupakan bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang yang masing-masingnya mempunyai bentuk dan ukuran yang sama.



Gambar 2.8 Balok

Unsur-unsur utama balok adalah:

- 1) Sisi balok, sisi balok ada dua bagian yaitu sisi datar (sisi alas dan sisi atas yang saling sejajar) dan sisi tegak (sisi depan sejajar dengan sisi belakang, sisi kiri sejajar dengan sisi kanan)
- 2) Rusuk balok, ada 12 rusuk balok (panjang balok 4 buah, tinggi balok 4 buah, dan lebar balok 4 buah)
- 3) Titik sudut, ada 8 buah titik sudut balok.
- 4) Diagonal Sisi, ada 12 buah diagonal sisi pada balok.
- 5) Diagonal Ruang, yaitu ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut tidak sebidang yang saling berhadapan. Ada 4 buah diagonal ruang pada balok.
- 6) Bidang diagonal, yaitu bidang didalam kubus yang dibuat melalui dua buah rusuk yang saling sejajar tetapi tidak terletak pada satu sisi. Balok juga mempunyai 6 buah bidang diagonal.

Luas permukaan balok

Balok mempunyai tiga pasang sisi berupa persegi panjang. Setiap sisi yang dan pasangannya saling berhadapan, sejajar, dan kongruen (sama bentuk dan ukurannya). Ketiga pasang sisi tersebut adalah:

- 1) Sisi atas dan bawah, luas = $2 \times (p \times l)$
- 2) Sisi depan dan belakang, luas = $2 \times (p \times t)$
- 3) Sisi kanan dan kiri, luas = $2 \times (l \times t)$

Maka, luas permukaan balok adalah:

$$\begin{aligned} L &= 2pl + 2pt + 2lt \\ &= 2(pl + pt + lt) \end{aligned}$$

Volum balok

Untuk menentukan volum (V) kubus, cari dulu luas alas (A) lalu dikalikan dengan tinggi (t).

$A = p \times l$, maka rumus volum balok adalah:

$$V = A \times t = (p \times l) \times t$$

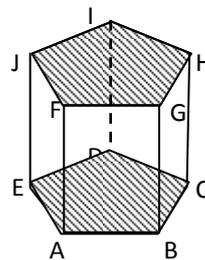
c. Prisma

Prisma merupakan bangun ruang yang mempunyai sepasang sisi kongruen dan sejajar serta rusuk-rusuk tegaknya saling sejajar.

Suatu prisma dinamakan prisma tegak, jika rusuk tegaknya tegak lurus pada bidang alas. Suatu prisma dinamakan beraturan jika memenuhi dua syarat berikut:

- 1) Prisma itu tegak
- 2) Bidang alasnya segi banyak beraturan

Nama prisma tergantung pada bentuk bidang alas dan tegak atau tidaknya rusuk terhadap bidang alas.



Gambar 2.9 Prisma

Luas permukaan prisma

Luas permukaan sebuah prisma adalah jumlah semua luas sisi prisma itu.

Luas permukaan prisma tegak

$$L = 2 \times \text{Luas alas} + (\text{Keliling alas} \times \text{tinggi})$$

Volum Prisma adalah $V = \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$

C. Penguasaan Konsep Bangun Datar dan Kemampuan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal-soal bangun Ruang Sisi Datar

Penguasaan konsep bangun datar dan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal bangun ruang sisi datar, pada hakikatnya langsung diterapkan dalam soal-soal tentang konsep bangun datar dan soal-soal bangun ruang sisi datar. Sehingga guru dapat mengukur penguasaan konsep bangun datar dan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal bangun ruang sisi datar.

Penguasaan konsep bangun datar sebagai materi prasyarat, diidentifikasi sesuai dengan materi pokok bangun datar yang diajarkan di sekolah pada peserta didik kelas VII. Yaitu sebagai berikut:

1. Peserta didik dapat menyebutkan sifat-sifat dari bangun datar segi empat (persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang).
2. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari jenis-jenis bangun datar segi empat (persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang) menurut sifat-sifatnya.
3. Peserta didik dapat menemukan masing-masing rumus (luas dan keliling) bangun datar segi empat (persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang).
4. Peserta didik dapat menggunakan rumus bangun datar segi empat untuk menyelesaikan soal
5. Peserta didik dapat menyelesaikan soal matematika tentang bangun datar segi empat yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Sedangkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal bangun ruang sisi datar, diidentifikasi sesuai dengan materi pokok bangun ruang sisi datar yang diajarkan di sekolah pada peserta didik kelas VIII. Yaitu sebagai berikut:

1. Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur dari bangun ruang sisi datar (kubus, balok, dan prisma: titik sudut, rusuk-rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal, tinggi).
2. Peserta didik dapat menemukan rumus kubus, balok dan prisma dan menggunakannya untuk memecahkan masalah/ menyelesaikan soal matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
3. Peserta didik dapat menyimpulkan bahwa dalam mengerjakan soal-soal bangun ruang sisi datar dibutuhkan penguasaan konsep bangun datar sebagai materi prasyaratnya..
4. Peserta didik dapat mengevaluasi/menilai pekerjaannya tentang soal-soal materi bangun ruang sisi datar itu dibutuhkan penguasaan konsep bangun datar.

D. Kajian Pustaka

Dalam penelitian ini, peneliti terlebih dahulu mempelajari beberapa skripsi yang terkait dengan penelitian ini dan peneliti menggunakan beberapa skripsi tersebut dalam kajian pustaka sebagai acuan kerangka teoritik. Adapun skripsi-skripsi tersebut adalah:

1. Skripsi Rina Indrawati (mahasiswi lulusan IAIN Walisongo Semarang tahun 2010) dengan judul “ Pengaruh Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Aplikasi Matematika Materi Pokok Bentuk Akar”.¹⁹ menyimpulkan bahwa:
 - Ada pengaruh yang positif antara penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis peserta didik terhadap kemampuan menyelesaikan soal-soal aplikasi matematika yaitu sebesar 85,9%

¹⁹Rina Indrawati, *Pengaruh Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Aplikasi Matematika Materi Pokok Bentuk Akar*, Skripsi Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang, (Semarang: Perpustakaan Tarbiyah, 2010) t.d

- Ada pengaruh yang positif antara penguasaan konsep terhadap kemampuan menyelesaikan soal-soal aplikasi matematika yaitu sebesar 59,1%
 - Ada pengaruh yang positif antara kemampuan berpikir kritis peserta didik terhadap kemampuan menyelesaikan soal-soal aplikasi matematika yaitu sebesar 57,6%
2. Skripsi Fuad Nur Farikhin (mahapeserta didik lulusan IAIN Walisongo Semarang tahun 2010) dengan judul “Hubungan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penalaran dengan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Peserta Didik Kelas IX MTs NU 24 Darul Ulum Pidodo Kulon Patebon Kendal”, menyimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran memiliki hubungan yang positif dengan kemampuan pemecahan masalah pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung peserta didik Kelas IX MTs NU 24 Darul Ulum Pidodo Kulon Patebon Kendal.²⁰
 3. Skripsi Dwi Wulandari (mahasiswi lulusan UNNES Semarang) dengan judul “Pengaruh Pemahaman Konsep dan Penalaran Terhadap Pemecahan Masalah Matematika dalam Penerapan Pendekatan Kontekstual Peserta Didik SMPN 36 Semarang Kelas VII pada Materi Pokok Segiempat,” menyimpulkan bahwa:
 - Ada suatu pengaruh pemahaman konsep dan penalaran terhadap pemecahan masalah matematika dalam penerapan pendekatan kontekstual peserta didik kelas VII SMPN 36 Semarang pada materi pokok segiempat. Hal ini ditunjukkan oleh koefisien korelasi sebesar 0,825.
 - Besarnya pengaruh pemahaman konsep dan penalaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dalam penerapan pendekatan kontekstual peserta didik kelas VII SMPN 36 Semarang pada materi

²⁰Fuad Nur Farikhin, *Hubungan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penalaran dengan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Peserta Didik Kelas IX MTs NU 24 Darul Ulum Pidodo Kulon Patebon Kendal*, Skripsi Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang, (Semarang: Perpustakaan Tarbiyah, 2010) t.d

pokok segiempat adalah sebesar 68,1%. Setelah dilakukan uji signifikansi pengaruh ini dapat dikatakan berpengaruh signifikan.²¹

Dari kajian pustaka tersebut di atas, terdapat beberapa perbedaan dengan penelitian yang peneliti lakukan, yaitu:

1. Skripsi Rina Indrawati, terdapat perbedaan pada variabel bebasnya (X) dengan dua variabel dan materinya serta objek yang akan diteliti.
2. Skripsi Fuad Nur Farikhin, terdapat perbedaan pada analisis pemecahan masalahnya, variabel bebasnya, materinya, serta objek yang akan diteliti.
3. Skripsi Dwi Wulandari, terdapat perbedaan pada variabel bebasnya, penerapannya, serta objek yang akan diteliti.

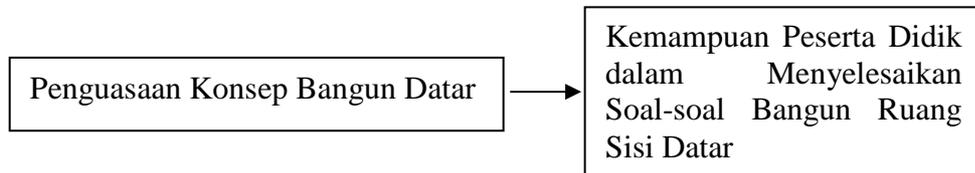
Sedangkan pada penelitian yang peneliti lakukan yaitu: pengaruh penguasaan konsep bangun datar terhadap kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal bangun ruang sisi datar.

E. Kerangka Teoritik

Matematika adalah salah satu disiplin ilmu yang materinya tersusun secara hierarki dan sistematis serta penalarannya bersifat deduktif. Artinya suatu materi matematika tertentu dapat dipahami apabila materi lain yang menjadi prasyarat dari materi tersebut telah dikuasai atau telah dipahami. Dalam hal yang lebih khusus misalnya seorang peserta didik dapat memahami dan menguasai materi bangun ruang sisi datar dengan baik apabila telah memahami dan menguasai materi bangun datar. Hal ini karena salah satu materi prasyarat sebelum belajar bangun ruang sisi datar adalah peserta didik harus memahami dan menguasai materi bangun datar. Ini disebabkan karena bangun ruang sisi datar merupakan bangun ruang yang bangunnya terdiri dari bangun datar. Jadi seorang peserta didik yang telah memahami dan menguasai materi bangun datar dapat pula memahami dan menguasai dengan baik materi bangun ruang sisi datar.

²¹Dwi Wulandari, *Pengaruh Pemahaman Konsep dan Penalaran Terhadap Pemecahan Masalah Matematika dalam Penerapan Pendekatan Kontekstual Peserta Didik SMPN 36 Semarang Kelas VII pada Materi Pokok Segiempat*, Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, UNNES Semarang, (Semarang: Perpustakaan UNNES Semarang, 2006) t.d

Dengan demikian hubungan antara variabel-variabel tersebut yaitu pengaruh penguasaan konsep bangun datar terhadap kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal bangun ruang sisi datar digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.10 Hubungan antara variabel x dan y

F. Rumusan Hipotesis

Hipotesa berasal dari kata "hypo" yang berarti dibawah dan "thesa" yang berarti kebenaran. Hipotesis adalah suatu jawaban bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai akhir terbukti melalui data yang terkumpul²². Hipotesis merupakan jawaban yang sifatnya sementara terhadap permasalahan yang diajukan dalam penelitian.²³ Hipotesis penelitian dapat pula diartikan sebagai jawaban sementara terhadap masalah penelitian, yang kebenarannya masih harus diuji secara empiris.²⁴ Oleh sebab itu dalam suatu penelitian diperlukan dugaan sementara atas hasil penelitian.

Sesuai dengan permasalahan dalam penelitian ini, maka hipotesis yang peneliti ambil adalah "penguasaan konsep bangun datar berpengaruh positif terhadap kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal bangun ruang sisi datar".

Dalam pengujian statistik, hipotesis tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

²²Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Yogyakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm.71.

²³Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hlm.162.

²⁴Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 1998), hlm. 69.

Ha : Ada pengaruh penguasaan konsep bangun datar terhadap kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal bangun ruang sisi datar.

Ho : Tidak ada pengaruh penguasaan konsep bangun datar terhadap kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal bangun ruang sisi datar.

Sehingga semakin besar penguasaan konsep bangun datar pada peserta didik semakin besar pula kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal bangun ruang sisi datar dan semakin kecil penguasaan konsep bangun datar pada peserta didik semakin kecil pula kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal bangun ruang sisi datar.