

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Hakikat Matematika

##### 1. Pengertian Matematika

Kata matematika berasal dari bahas Latin *mathematika* yang mulanya diambil dari perkataan *matehamatike* yang berarti mempelajari. Perkataan itu mempunyai asal kata *mathema* yang artinya pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Kata *mathematike* berhubungan pula dengan kata yang hampir sama, yakni *mathein* atau *mathenein* yang artinya belajar (berpikir). Jadi berdasarkan dari asal kata matematika memiliki arti ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir (bernalarnya). Matematika lebih menekankan pada kegiatan rasio (penalaran) berfikir dibandingkan dengan hasil eksperimen atau hasil obeservasi matematika yang terbentuk karena adanya pikiran-pikiran manusia yang berkaitan dengan ide, proses, dan penalarannya.<sup>1</sup>

Matematika terbantuk dari pengalaman manusia dalam dunianya secara empiris. Kemudian pengalaman tersebut diproses dalam dunia rasio, diolah secara analisis dengan penalaran di dalam struktur kognitif sehingga terbentuk konsep matematika yang mudah dipahami oleh orang lain dan dapat dimanipulasi secara tepat, maka diperlukan bahasa matematika atau notasi matematika yang bernilai global. Konsep

---

<sup>1</sup> Nur Rahmah, "Hakikat Pendidikan Matematika," *Pendidikan Matematika* volume 2 (2013): hal 2

matematika didapatkan dari proses berpikir, karena itu logika merupakan dasar dari terbentuknya matematika.<sup>2</sup>

Pada awalnya cabang matematika yang ditemukan adalah Aritmatika atau berhitung, Aljabar, Geometri setelah ditemukannya Kalkulus, Statistika, Topologi, Aljabar Abstrak, Aljabar Linear, Himpunan, Geometri Linier, Analisis Vektor, dsb. Berikut adalah beberapa definisi dari matematika oleh para ahli, diantaranya:<sup>3</sup>

- a. Menurut Russefendi mengatakan bahwa matematika terorganisasikan dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan, definisi-definisi, aksioma-aksioma, dan dalil-dalil dimana dalil tersebut sudah dibuktikan kebenarannya dan berlalu umum, dan sebab dari itu matematika disebut sebagai ilmu deduktif.
- b. Menurut James dan James mengatakan bahwa matematika adalah ilmu mengenai logika, bentuk susunan, besaran, dan konsep yang berhubungan satu sama dengan yang lainnya. Matematika terbagi dalam tiga bagian besar, yakni aljabar, analisis dan geometri. Tetapi ada pendapat yang mengatakan bahwa matematika terbagi menjadi empat bagian, yaitu aritmatika, aljabar, geometris, dan analisis dengan aritmatika mencakup teori bilangan dan statistika.
- c. Menurut Johnson dan Rising dalam Russefendi mengatakan matematika adalah sebuah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang telah didefinisikan secara cermat, jelas dan

---

<sup>2</sup> Ibid., hal 2

<sup>3</sup> Ibid., hal 2-3

akurat representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi.

Matematika adalah pengetahuan struktur yang terorganisasi, sifat-sifat dalam teori dibuat secara deduktif berdasarkan kepada unsur yang tidak didefinisikan, aksioma, sifat atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya adalah ilmu tentang keteraturan pola atau ide, dan matematika itu adalah suatu seni, keindahannya terdapat pada keterurutan dan keharmonisannya.

- d. Reys- dkk mengatakan bahwa matematika adalah telaahan pola dan hubungan suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa dan suatu alat.
- e. Kline mengatakan bahwa matematika bukan pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi dengan adanya matematika maka manusia dapat terbantu permasalahannya mengenai masalah sosial, ekonomi, dan alam.

Berdasarkan uraian diatas dapat dikatakan bahwa matematika merupakan sebuah pengetahuan yang berhunungan mengenai pola pikir yang logis dan menggunakan bahasa yang cemat dan jelas, dan di mana dalam matematika terdapat angka, dan simbol-simbol agar memudahkan manusia menggunakan serta mempelajarinya.

## **2. Matematika Sekolah**

Matematika yang diajarkan oleh guru disekolah, yakni jenjang Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, dan Sekolah Menengah

Umum disebut dengan Matematika Sekolah. Sering juga dikatakan bahwa Matematika Sekolah merupakan unsur-unsur atau bagian-bagian dari matematika yang dipilih berdasarkan pada kepentingan kependidikan dan perkembangan IPTEK. Matematika yang dipilih ialah matematika yang dapat menata nalar, membentuk kepribadian, menanamkan nilai-nilai, memecahkan masalah, dan melakukan tugas tertentu. Matematika Sekolah tidaklah sepenuhnya sama dengan Matematika sebagai ilmu. Dikatakan tidak sepenuhnya sama karena memiliki perbedaan diantaranya (1) penyajiannya, (2) pola pikir, (3) keterbatasan semesta, dan (4) tingkat keabstrakannya.

### **3. Fungsi dan Tujuan Pendidikan Matematika**

Matematika sekolah berfungsi untuk mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari, diantaranya melalui materi pengukuran dan geometri, aljabar dan trigonometri. Matematika juga berfungsi mengembangkan kemampuan untuk mengkomunikasikan sebuah gagasan melalui bahasa dengan model matematika yang berupa kalimat dan persamaan matematika, diagram, grafik, atau tabel.<sup>4</sup>

Kecakapan dan kehairan matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika, adalah :<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Ibid., hal. 7

<sup>5</sup> Ibid., 7-9

- a. Menunjukkan pemahaman konsep matematika yang sudah dipelajari, menjelaskan hubungan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
- b. Memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, grafik atau diagram untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- c. Menggunakan penalaran pada pola, sifat atau melakukan manipulasi matematika dalam generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- d. Menunjukkan kemampuan strategiknya dalam membuat (merumuskan), menafsirkan, dan menyelesaikan model matematika dalam memecahkan masalah.
- e. Memiliki sikap menghagai kegunaan dari matematika dalam kehidupan.

Kecakapan dan kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam pembelajaran matematika dengan indikator yang sebagai berikut: menyajikan pertanyaan matematika secara lisan, tertulis, dengan simbol dan diagram; menjelaskan langkah atau memberi alasan hasil penyelesaian soal; menerapkan konsep secara algoritma; memeriksa kesahihan suatu argumen; menentukan syarat untuk suatu pertanyaan matematika; mengajukan dugaan yang akan muncul jika proses matematika dilakukan; menemukan pola dari suatu gejala matematika; menentukan akibat atau menarik sebuah kesimpulan setelah mendapatkan bukti;

melakukan manipulasi matematika; memecahkan masalah; mengembangkan strategi dalam memecahkan masalah; dan menunjukkan rasa ingin tahu dan minat dalam belajar matematika.

Tujuan yang telah dikemukakan di atas memuat nilai-nilai tertentu yang dapat mengarahkan klasifikasi atau penggolongan tujuan pembelajaran matematika menjadi<sup>6</sup> :

- a. Tujuan yang bersifat formal, yakni tujuan yang lebih menekankan kepada menata penalaran siswa serta membentuk kepribadian siswa.
- b. Tujuan yang bersifat material, yakni tujuan yang lebih menekankan kepada kemampuan bagaimana cara menerapkan matematika dan kemahiran dalam ketrampilan matematika.

## **B. Pembelajaran Matematika<sup>7</sup>**

Matematika merupakan salah satu bagian penting dalam ilmu pengetahuan. Apabila dilihat dari sudut pengklasifikasian bidang pengetahuan, pelajaran matematika termasuk ke dalam kelompok ilmu-ilmu eksakta, yang lebih banyak memerlukan pemahaman dari pada hafalan. Untuk dapat memahami suatu pokok bahasan dalam matematika, peserta didik harus mampu menguasai konsep-konsep matematika dan keterkaitannya serta mampu menerapkan konsep-konsep tersebut dalam memecahkan masalah yang dihadapinya.

Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua jenjang dari jenjang pendidikan dasar, menengah, bahkan perguruan

---

<sup>6</sup> Ibid., hal 8

<sup>7</sup> Yulia Romadiastri, "Analisis Kesalahan Mahasiswa Matematika dalam Menyelesaikan Soal- Soal Logika," *Phenomenon* 2, no. 1 (2012): 75–93.

tinggi. Ada beberapa alasan tentang perlunya matematika diajarkan kepada peserta didik, diantaranya :

1. Matematika selalu digunakan dalam segala segi kehidupan
2. Semua bidang studi memerlukan ketrampilan matematika yang sesuai
3. Merupakan sarana komunikasi kuat, singkat dan jelas
4. Dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara
5. Meningkatkan kemampuan berpikir logis, teliti, dan kesadaran keruangan
6. Memberi kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

### **C. Kemampuan Spasial**

#### **1. Pengertian Kemampuan Spasial<sup>8</sup>**

Kemampuan spasial merupakan kemampuan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. National Academy of Science menyatakan bahwa siswa harus mengembangkan kemampuan serta penginderaan spasialnya yang nantinya sangat berguna dalam memahami relasi dan sifat-sifat dalam geometri untuk memecahkan masalah matematika.

Menurut Linn dan Petersen, kemampuan spasial merupakan proses mental dalam mempersepsi, menyimpan, mengingat, mengkreasi, mengubah, dan mengkomunikasikan suatu bangun ruang. Gutierrez menyatakan bahwa ada dua kemampuan utama dalam kemampuan spasial yaitu orientasi spasial dan visual spasial.

---

<sup>8</sup> Hardika Saputra dan Universitas Terbuka, "Kemampuan Spasial Matematis", no.7 August (2018), <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/JFWST>, hal 2.

Mairer menyebutkan bahwa kemampuan spasial merupakan konsep abstrak yang di dalamnya meliputi lima unsur kemampuan spasial diantaranya adalah persepsi spasial (kemampuan mengamati suatu bangun ruang yang diletakkan dalam posisi vertika atau horizona), visualisasi spasial (kemampuan untuk memvisualisasikan perpindahan suatu bangun ruang atau perubahan pada bagian-bagian suatu bangun ruang), kemampuan rotasi (kemampuan untuk secara cepat dan tepat dapat merotasikan suatu gambar 2 dimensi ataupun 3 dimensi), relasi spasial (kemampuan untuk mengerti wujud dari suatu benda atau bagian dari benda tersebut dan hubungan antara satu bagian dengan bagian yang lainnya), orientasi spasial (kemampuan untuk mengorientasikan diri sendiri, baik secara fisik ataupun mental dalam suatu ruang).

Gardner menyatakan bahwa kemampuan spasial menyempurnakan kemampuan yang berhubungan mengenai objek yaitu kecerdasan logis matematis yang tumbuh dari pemulaan objek kepada susunan numerik dan kecerdasan kinestetik. Sedangkan Albert menyatakan bahwa kecerdasan visual spasial yang berkaitan dengan matematika adalah aspek ruang, bangun, dan waktu. Aspek bangun dan ruang berkaitan erat dengan geometri.

Menurut Hass karakteristik pelajaran yang memiliki kemampuan spasial adalah (1) *imaging/ pengimajinasian* yaitu siswa lebih banyak melihat daripada mendengarkan serta mempelajari konsep berdasarkan dari apa yang telah dilihat, (2) *conceptualizing/ pengkonsepan* yaitu siswa memahami konsep yang lebih baik daripada siswa-siswi yang lainnya, (3)



problem solving/ pemecahan masalah yaitu siswa lebih memilih solusi yang tidak umum dan strategis bermacam-macam dalam menyelesaikan masalah, (4) pattern seeking/ pencarian pola yaitu siswa mampu menemukan pola menyelesaikan masalah keruangan.

Lohman berpendapat bahwa ada tiga faktor utama dalam kemampuan spasial, yakni : *Spatial Visualization*, *Spatial Orientation*, *Spedeed Rotation* atau *Spatial Relation*. Untuk yang *pertama* ialah *Spatial Visualization* atau visual spasial adalah kemampuan untuk memahami gerakan imajiner dalam ruang tiga dimensi atau kemampuan untuk memanipulasi objek dalam imajinasi, yang artinya adalah kemampuan untuk membayangkan, memanipulasi, berputar, memutar, atau membalikkan benda tanpa mengacu pada diri seseorang. *Kedua*, *Spatial Orientation* atau orientasi spasial adalah kemampuan siswa untuk tetap tidak bingung oleh mengubah orientasi, di mana konfigurasi spasial dapat diwakili, yang artinya kemampuan seseorang dalam membayangkan penampilan objek dari perspektif yang berbeda. *Ketiga*, *Spedeed Rotation* atau *Spatial Relation* keduanya saling berkaitan, karena hubungan spasial selalu didefinisikan sebagai kemampuan mental untuk memutar objek spasial secepat mungkin dan benar.<sup>9</sup>

Berdasarkan uraian diatas, dapat dikatakan bahwa kemampuan spasial adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam membayangkan (mengimajinasikan), mencermati, merotasikan, menghubungkan antar

---

<sup>9</sup> Hevin Azustiani, "Kemampuan Spasial Siswa SMP kelas VIII Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa" 1, no. 1 (2017). hal 294.

sifat-sifat maupun benda satu dengan yang lainnya dalam menyelesaikan masalah khususnya pada bangun ruang (geometri).

## 2. Indikator Kemampuan Spasial<sup>10</sup>

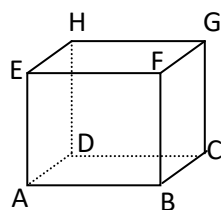
Indikator kemampuan spasial siswa dalam penelitian ini diadopsi dari pendapat Lohman, dapat dilihat secara rinci pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 2.1 indikator kemampuan spasial siswa**

No	Komponen	Indikator
1	<i>Spatial Visualization</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan komposisi suatu objek setelah dimanipulasi posisi dan bentuknya</li> <li>• Mengubah suatu objek ke dalam bentuk yang berbeda.</li> </ul>
2	<i>Spatial Orientation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan penampilan objek dari perspektif yang berbeda.</li> </ul>
3	<i>Spedeed rotation</i> atau <i>Spatial Relation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan hubungan suatu objek dengan objek lainnya.</li> <li>• Merotasikan posisi suatu objek</li> </ul>

## D. Materi Bangun Ruang Kubus dan Balok<sup>11</sup>

### 1. Kubus



Kubus adalah bangun ruang yang dibatasi oleh enam bidang datar yang masing-masing berbentuk persegi yang kongruen.

**Gambar 2.1**

<sup>10</sup> Hevin Azustiani, "Kemampuan Spasial Siswa SMP kelas VIII Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa" 1, no. 1 (2017), hal 294.

<sup>11</sup> Atik Wintarti, dkk. "Matematika untuk SMP dan MTs Kelas IX" (Surabaya: SIC, 2005), hal 18.

a. Unsur-unsur kubus adalah

1) Sisi

Kubus mempunyai 6 sisi yaitu bidang sisi tegak pada gambar di atas yaitu bidang ABEF, CDGH, BCFG, ADEH. Bidang sisi alas ABCD, dan bidang sisi atas EFGH.

2) Rusuk

Rusuk suatu bangun ruang adalah perpotongan dua sisi bangun kubus mempunyai 12 rusuk tegak. Lihat gambar 2.1 yaitu garis AE, BF, CG, DH, rusuk pada bidang alas yaitu AB, CD, AD, BC dan rusuk pada bidang atas yaitu EF, GH, EH, FG.

3) Titik sudut

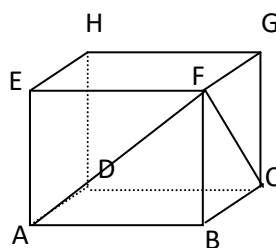
Titik sudut merupakan titik perpotongan dari tiga rusuk kubus yang berdekatan.

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

4) Diagonal sisi

Diagonal adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang tidak dihubungkan rusuk pada sebuah bangun datar.

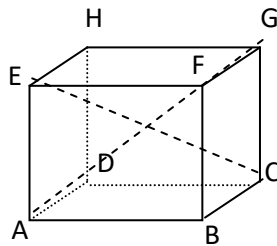
Diagonal sisi adalah diagonal yang terletak pada bidang sisi.



Kubus memiliki 12 diagonal sisi yaitu, AF, BE, BG, AH, DE, CH, DG, AC, BD, HF, EG.

**Gambar 2.2**

5) Diagonal ruang

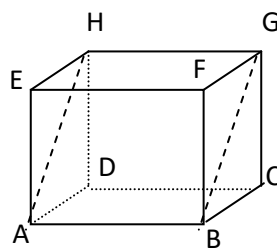


**Gambar 2.3**

Diagonal yang terletak di dalam ruang merupakan diagonal ruang.

Kubus memiliki 4 diagonal ruang yaitu garis EC, AG, FD, HB.

6) Bidang diagonal



**Gambar 2.4**

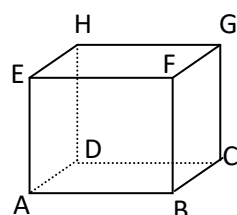
Bidang diagonal adalah bidang yang menghubungkan rusuk-rusuk yang berhadapan, sejajar dan tidak terletak pada satu sisi suatu bangun ruang.

Kubus memiliki bidang 4 diagonal yaitu bidang ABGH, CDEF, ADFG, BCEH.

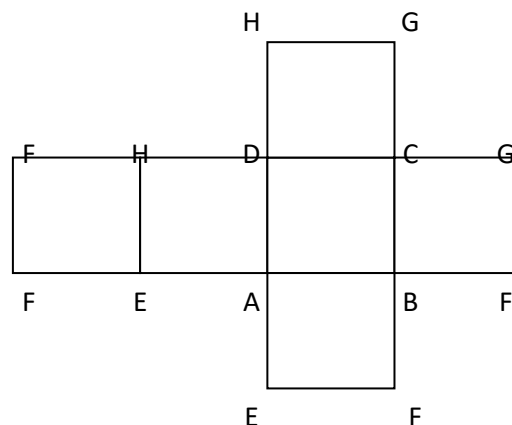
b. Jaring-jaring Kubus

Jaring-jaring suatu bangun ruang adalah rangkaian dari semua bidang sisi bangun ruang.

Jaring-jaring kubus merupakan rangkaian enam persegi yang apabila dilipat-lipat menurut garis persekutuan dua persegi dapat membentuk kubus

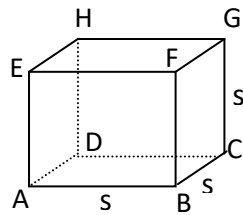


**Gambar 2.5**



**Gambar 2.6**

## c. Volume Kubus



Gambar 2.7

Gambar 2.2 memperlihatkan kubus yang panjang, lebar dan tinggi yang sama, yaitu  $s$ .

$$\text{Volume kubus} = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

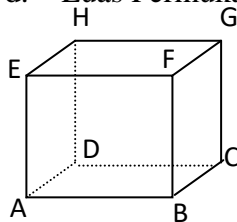
$$\text{Luas alas kubus} = s^2 \text{ dan tinggi kubus} = s, \text{ maka}$$

$$\text{Volume kubus} = s^2 \times s = s^3$$

Sehingga pada sebuah kubus dengan panjang sisi  $s$ , berlaku

$$\text{Volume kubus} = s^3$$

## d. Luas Permukaan Kubus



Gambar 2.8

Kubus merupakan balok yang rusuk-rusuknya sama panjang yaitu  $p = l = t = s$

Luas seluruh permukaan kubus :

$$\text{Luas sisi kubus} = s \times s$$

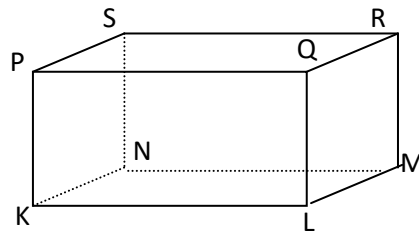
Kubus memiliki 6 bidang sisi,

Sehingga

$$\text{Luas permukaan kubus} = 6 \times s \times s$$

$$= 6 \times s^2$$

## 2. Balok



Balok adalah sebuah benda ruang yang dibatasi oleh enam bidang datar yang masing-masing berbentuk persegi panjang.

**Gambar 2.9**

### a. Unsur-unsur Balok

#### 1) Sisi

Balok memiliki 6 sisi. Bidang sisi tegak KLPQ, NMRS, LMQR, KNPS. Bidang sisi alas KLMN dan bidang sisi atas PQRS.

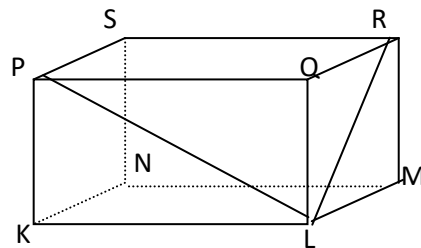
#### 2) Rusuk

Balok memiliki 12 rusuk, rusuk tegak KP, LQ, NS, MR rusuk alas KL, NM, KN, LM dan rusuk atas PQ, SR, SP, QR.

#### 3) Titik sudut

Balok memiliki 8 titik sudut yaitu A, B, C, D, E, F, G, H.

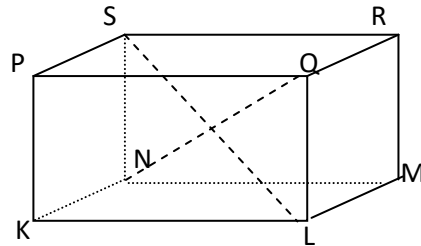
#### 4) Diagonal sisi



Balok memiliki 12 diagonal sisi lihat gambar 2.3 yaitu PL, QK, QM, RL, PN, SK, SM, RN, NL, KM, NR, dan MS.

**Gambar 2.10**

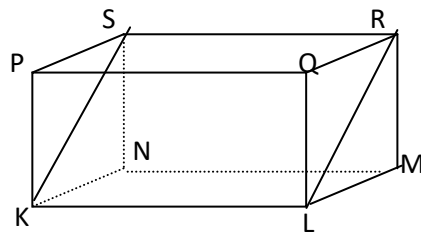
5) Diagonal ruang



**Gambar 2.11**

Balok memiliki 4 diagonal ruang yaitu SL, RK, PM, dan QN.

6) Bidang diagonal

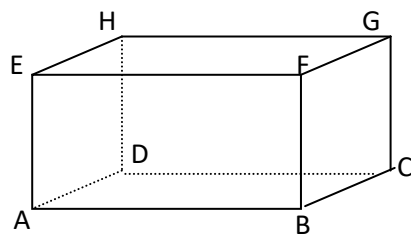


**Gambar 2.12**

Balok memiliki 4 bidang diagonal yaitu SRKL, PQNM, QRKN, PSML.

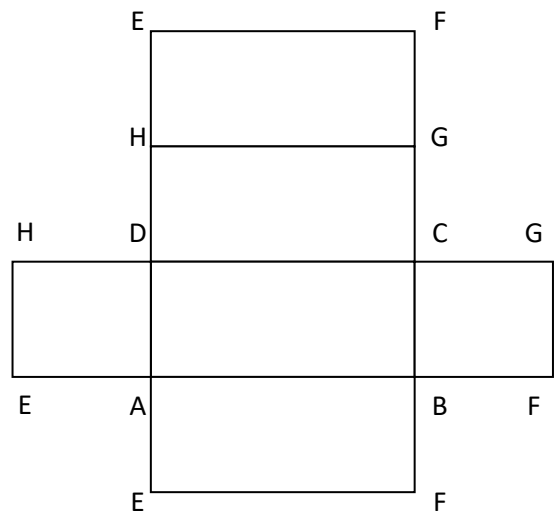
1. Jaring-jaring Balok

Jaring-jaring balok adalah balok yang digunting pada rusuk-rusuk tertentu dan direbahkan sehingga diperoleh bangun datar.



**Gambar 2.13**

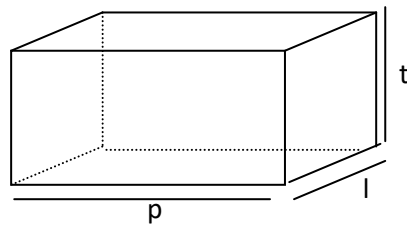
Balok ABCD, EFGH



**Gambar 2.14**

Jaring-jaring Balok

## 2. Volume Balok



**Gambar 2.15**

Gambar di samping memperlihatkan sebuah balok dengan ukuran *panjang* =  $p$ , *lebar* =  $l$  dan *tinggi* =  $t$ . Alas balok berbentuk persegi panjang sehingga luas alas balok =  $p \times l$ .

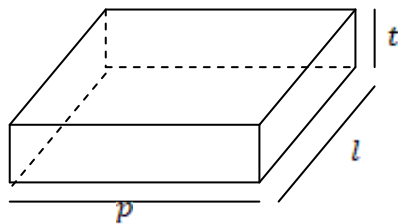
$$\text{Volume balok} = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$\text{Luas alas} = p \times l$$

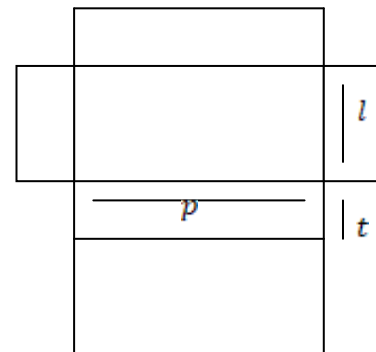
$$\text{Dan tinggi balok} = t, \text{ maka}$$

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

## 3. Luas Permukaan Balok



**Gambar 2.16**



**Gambar 2.17**

Lihat balok dan jaring-jaring balok di atas

Bila *panjang* =  $p$ , *lebar* =  $l$  dan *tinggi* =  $t$

$$\text{Luas sisi bawah} : p \times l$$



Luas sisi atas :  $p \times l$

Luas sisi kanan :  $l \times t$

Luas sisi kiri :  $l \times t$

Luas sisi depan :  $p \times t$

Luas sisi belakang :  $p \times t$

Luas seluruh sisi balok atau luas permukaan balok :

$$L = 2 \text{ luas sisi bawah} + 2 \text{ luas sisi kanan} + 2 \text{ luas sisi depan}$$

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

$$= 2pl + 2lt + 2pt$$

$$= 2(pl + lt + pt)$$

### E. Penelitian Terdahulu

1. Evi Febriana Tahun 2015 dengan judul “ Profil Kemampuan Spasial Siswa Menengah Pertama (SMP) dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Dimensi Tiga Ditinjau dari Kemampuan Matematika” menyimpulkan dari hasil penelitiannya bahwa dari ke 6 subjek yang diteliti terdapat 1 siswa dengan kemampuan spasial yang tinggi, 2 siswa dengan kemampuan spasial sedang, dan 3 siswa dengan kemampuan spasial yang rendah
2. Edy Syahputra Tahun 2013 dengan judul “ Peningkatan Kemampuan Spasial Siswa Melalui Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik” menyimpulkan bahwa hasil dari penelitiannya signifikan, dan dapat dikatakan bahwa kemampuan spasial siswa dapat ditingkatkan melalui penerapan pembelajaran matematika realistik.
3. Toto Subroto Tahun 2016 dengan judul “Kemampuan Spasial (*Spastial Ability*)” menyimpulkan bahwa dari hasil penelitiannya kemampuan spasial siswa di dalam pendidikan (sekolah) masih tergolong dalam tingkat rendah sehingga perlu dikembangkan lagi khususnya pada pembelajaran matematika.
4. Hevin Azustian Tahun 2017 dengan judul “ Kemampuan Spasial Siswa SMP kelas VIII Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa” menyimpulkan dari hasil penelitiannya bahwa dalam 3 subjek yang diteliti, terdapat 1 siswa dengan kemampuan spasial tinggi, 1 siswa dengan kemampuan spasial sedang, dan 1 siswa dengan kemampuan spasial yang rendah.
5. Mulyadi, dkk. Tahun 2015 dengan judul “Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Berdasarkan *Newman’s Error Analysis (NEA)* Ditinjau dari Kemampuan Spasial” menyimpulkan dari hasil penelitiannya bahwa siswa dengan kemampuan spasial tinggi, sedang, dan rendah memiliki kesalahan yang sama, yakni mereka tidak mengetahui konsep dari materi yang diujikan.

Berikut tabel penelitian terdahulu disajikan agar pembaca lebih mudah untuk memahaminya.

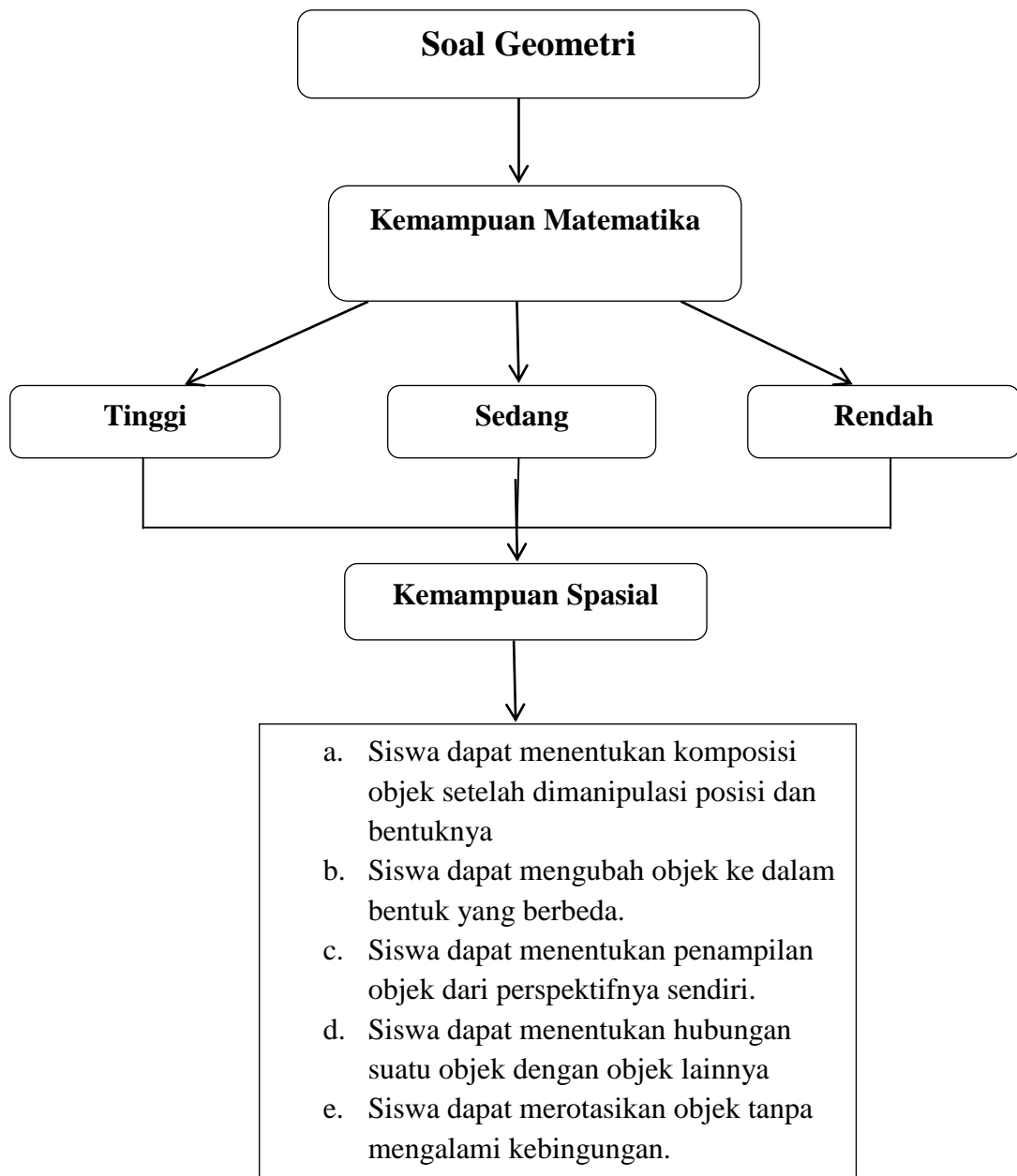
**Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu**

No	Judul	Tahun	Persamaan	Perbedaan
1	Profil Kemampuan Spasial Siswa Menengah Pertama (SMP) dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Dimensi Tiga Ditinjau dari Kemampuan Matematika	2015	Membahas tentang kemampuan spasial siswa pada jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) khusus pada masalah geometri. Pendekatan, metode, pengumpulan data, teknik analisis data.	Lokasi penelitian dan tahun penelitian yang dilaksanakannya tidak sama. Selain itu pengambilan jumlah subjek yang diteliti juga tidak sama.
2	Peningkatan Kemampuan Spasial Siswa Melalui Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik	2013	Membahas tentang kemampuan spasial siswa pada pembelajaran matematika	Lokasi penelitian, tahun yang dilaksanakan tidak sama. Selain itu pendekatan, metode, pengumpulan data, teknik analisisnya berbeda.
3	Kemampuan Spasial ( <i>Spastial Ability</i> )	2016	Membahas tentang kemampuan spasial siswa dan juga tentang bangun keruangan	Lokasi dan tahun penelitian berbeda. Pendekatan, metode, pengumpulan dan analisis data tidak disertakan dengan jelas.
4	Kemampuan Spasial Siswa SMP kelas VIII Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa	2017	Membahas tentang kemampuan spasial siswa pada tingkat SMP, pendekatan metode, pengumpulan data, teknik analisis data	Lokasi dan tahun penelitian berbeda. Selain itu dalam pengambilan jumlah subjek yang diteliti juga tidak sama
5.	Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Berdasarkan <i>Newman's Error Analysis (NEA)</i> Ditinjau dari Kemampuan Spasial	2015	Membahas tentang kemampuan spasial siswa, serta juga membahas mengenai bagaimana siswa dalam menyelesaikan soal pada bangun ruang. Selain itu, pendekatan, metode, pengumpulan data, teknik analisis juga sama.	Lokasi dan tahun penelitian berbeda, jumlah pengambilan subjek yang diteliti juga tidak sama. Dan ditinjau berdasarkan <i>Newman's Error Analysis</i> .

## F. Paradigma Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti bermaksud mengetahui bagaimana tingkatan kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal pada materi bangun ruang khususnya pada bangun kubus dan balok. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Mamba'unnur Bululawang-Malang Tahun Ajaran 2018/ 2019. Penelitian ini diawali dengan membagi siswa menjadi 3 kelompok yaitu kelompok tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan dari nilai ulangan harian siswa pada materi bangun ruang khususnya bangun kubus dan balok. Setelah itu dipilih 2 siswa dari masing-masing kelompok untuk dilakukan tes tulis dan wawancara. Kemudian dianalisis kemampuan spasialnya berdasarkan dari hasil tes dan juga disertai dengan wawancara yang telah dilaksanakan. Pada kemampuan spasial siswa terdapat indikator yang penting dalam analisisnya, yakni *Spatial Visualization* (menentukan komposisi suatu objek setelah dimanipulasi posisi dan bentuknya), *Spatial Orientation* (menentukan penampilan objek dari perspektif yang berbeda), dan *Spatial Relation* (menentukan hubungan suatu objek dengan objek yang lainnya, serta merotasikan posisi suatu objek). Langkah terakhir adalah mengelompokkan ke dalam tingkatan kemampuan spasial siswa, yakni: tingkat tinggi, sedang, dan rendah.

Berdasarkan uraian di atas, maka kerangka berpikir penelitian ini adalah sebagai berikut :

**Bagan 2.1**