

BAB II

KAJIAN TEORI

A. *E-book*

E-book adalah singkatan dari *Electronic Book* atau buku elektronik. *E-book* tidak lain adalah sebuah bentuk buku yang dapat dibuka secara elektronik melalui komputer atau *smartphone*. *E-book* ini berupa file dengan format bermacam-macam, *E-book* adalah sebuah rangkaian tulisan biasa yang di buat dengan bantuan software *microsoft office* atau *software* lain yang sejenis. Setelah rangkaian tulisan tersebut jadi seperti tulisan dalam buku cetak konvensional seperti yang beredar di pasaran.

Buku elektronik (disingkat buku-e atau *e-book*) atau buku digital adalah versi elektronik dari buku. Jika buku pada umumnya terdiri dari kumpulan kertas yang dapat berisikan teks atau gambar, maka buku elektronik berisikan informasi digital yang juga dapat berwujud teks atau gambar. Dewasa ini buku elektronik diminati karena ukurannya yang kecil bila dibandingkan dengan buku, dan juga umumnya memiliki fitur pencarian, sehingga kata-kata dalam buku elektronik dapat dengan cepat dicari dan ditemukan. Terdapat berbagai format buku elektronik yang populer, antara lain adalah teks polos, pdf, jpeg, doc lit dan html. Masing-masing format memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, dan juga bergantung dari alat yang digunakan untuk membaca buku elektronik tersebut.

1. Fungsi *E-book*

E-book menjadi media belajar yang populer selama beberapa tahun ini karena pemerintah secara penuh mendukung *penggunaan E-book* dalam pembelajaran. *E-book* berperan penting dalam proses pembelajaran karena memiliki keunggulan. Keunggulan dari *E-book* bisa dilihat dari fungsi dan manfaatnya.

Beberapa fungsi *e-book* sebagai media belajar yaitu dapat meningkatkan produktivitas belajar. Proses pembelajaran tidak lepas kaitannya dengan sumber belajar yang berupa buku-buku bacaan seperti *e-*

book. *E-book* juga sebagai referensi yang tidak terbatas, jadi tidak terpaku pada satu sumber belajar.

E-book membantu pendidik dalam mengefektifkan dan mengefisienkan waktu pembelajaran. Pendidik repot jika harus membawa banyak buku bacaan dalam bentuk fisiknya yang berat. *E-book* yang berupa data digital sangat mudah untuk dibawa dalam banyak file, sehingga pendidik tidak kehabisan bahan belajar untuk peserta didik.

2. Kelebihan *E-book*

- a) Lebih cepat diperoleh pada saat seseorang memerlukan informasi pada sebuah buku, maka *e-book* dapat dibeli dan diunduh pada saat itu juga, dibanding dengan buku cetakan yang harus menunggu proses pengiriman.
- b) *E-Book* membutuhkan ruang penyimpanan yang lebih kecil, sehingga dalam satu komputer atau perangkat genggam lainnya dapat menyimpan ribuan ebook.
- c) *E-book* mengurangi penggunaan pohon sebagai bahan baku pembuatan kertas.

3. Kekurangan *E-book*

- a) Tidak dapat disentuh: mayoritas orang menyukai sesuatu yang bersifat ringkas. Akan tetapi sejumlah individu lebih menyukai untuk menggenggam buku daripada gadget di mana hal tersebut tidak dapat diberi dengan menggunakan,
- b) Ukuran font yang relatif kecil: secara umum ukuran font dari ebook memiliki kecenderungan kecil daripada ukuran buku cetak pertama ketika membuka pada smartphone.
- c) Menjadikan mata kelelahan dengan cepat: disaat pembaca dari e-book yang menggunakan perangkat telepon genggam dapat menyebabkan mata kelelahan.

Kajian teori diatas dapat disimpulkan bahwa masing-masing media pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan. Begitu juga media e-

book juga memiliki kelebihan dan kekurangan. Salah satu kekurangan media e-book adalah tidak semua materi pembelajaran dapat disajikan dengan menggunakan media e-book. Tetapi, di sisi lain media *e-book* memiliki kelebihan yaitu siswa menjadi tertarik dan termotivasi dalam kegiatan pembelajaran yang mempengaruhi hasil belajar siswa.

E-book dibuat menggunakan kodular dan canva. Kodular merupakan suatu *website* aplikasi yang menyediakan *tools* untuk membuat aplikasi android *mobile* dengan menggunakan konsep pemrograman *drag and drop block*, dengan fitur ini *developer* tidak perlu melakukan koding (menulis kode pemrograman) secara manual. *Fitur dBase mini* dan fungsi penyimpanan juga tersedia untuk memudahkan dalam menyimpan dan mengunduh data sesuai keinginan. (Muyasir & Musfika, 2022: 24).

Aplikasi Canva adalah program desain berbasis web. Aplikasi Canva ini memiliki alat atau alat desain yang bahkan dapat dipahami oleh pengguna pemula dengan mudah karena mencakup banyak template yang dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan bantuan aplikasi canva, guru dapat membuat bahan ajar yang menarik dengan lebih mudah dan cepat (Awaliah, L. N., 2022). Selain itu, canva dapat memudahkan siswa dalam memahami pelajaran karena dengan menggunakan canva sebagai sumber dapat menampilkan teks, video, animasi, audio, gambar, grafik dan lainnya sesuai dengan tampilan yang diinginkan dan membuat siswa lebih fokus dalam belajar karena tampilannya menarik (Tanjung & Faiza, 2019).

Berdasarkan pengertian tersebut dapat dikatakan bahwa *canva* adalah aplikasi atau *software* yang dapat menjadi *tool* tambahan di dalam kodular yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi interaktif untuk evaluasi pembelajaran.

B. Penalaran Spasial

Penalaran spasial adalah pemrosesan non-verbal informasi dalam bentuk gambar dan simbol untuk memecahkan masalah. Spasial berpikir atau penalaran, secara fisik dan mental yang melibatkan diri kita sendiri, lokasi dan

pergerakan objek. Ruang penalaran sangat penting dalam memberitahu kemampuan kognitif untuk menyelidiki dan memecahkan masalah, terutama dalam masalah matematika (Risalah *et al.*, 2019).

Penalaran spasial adalah suatu proses berpikir dalam menemukan makna dalam bentuk, ukuran, orientasi, lokasi, arah atau lintasan, benda, proses atau fenomena (Hidayat, 2017). Penalaran spasial selalu menjadi bagian penting bagi tindakan dan pikiran manusia, tetapi tidak selalu dipakai atau diajarkan di sekolah (Davis 2015: 3). Penalaran spasial merupakan salah satu kemampuan penting untuk menunjang keberhasilan kemampuan sains dan matematika dasar (Akbar, 2019). Penalaran merupakan proses dalam mencari solusi sebuah masalah keruangan dari mengenali dan memanipulasi bentuk (Ayun, dkk, 2019). Penalaran spasial adalah proses di mana informasi tentang objek dalam ruang dan hubungan antara keduanya dikumpulkan dengan berbagai cara, seperti pengukuran, pengamatan, atau kesimpulan, dan digunakan untuk sampai pada kesimpulan yang valid dalam menentukan bagaimana untuk menyelesaikan tugas tertentu (Hidayat & Fiantika, 2017).

Selain itu, penalaran spasial juga diartikan sebagai kemampuan mental yang berkaitan dengan pemahaman, kemampuan manipulasi, kemampuan merotasi, dan membayangkan hubungan visual (Leni, dkk., 2021). Menurut Schultheis & Carlson (dalam Risalah, 2018) penalaran spasial meliputi mental rotation (*imagine*) dan mental translation (*manipulate*) dimana dalam mental manipulate ada kemampuan untuk bernalar dan membandingkan. Aini (dalam Septia, dkk., 2018) juga menyatakan bahwa penalaran spasial merupakan bagian dari kemampuan mental dalam proses berpikir matematis. Penalaran spasial juga diartikan suatu kemampuan persepsi dan kognitif yang dimiliki seseorang Carter dalam (Risalah, 2018). Penalaran spasial adalah penalaran yang melibatkan objek-objek dengan komponen spasial seperti rotasi mental dan visualisasi spasial, rotasi mental mencakup kemampuan merotasikan suatu bangun secara tepat (Lowrie, *et all.*, 2016).

Bagian-bagian penyusun komponen penalaran spasial salah satunya yaitu rotasi mental. Salah satu bagian dari penalaran spasial adalah rotasi mental.

Rotasi mental adalah kemampuan yang membutuhkan subjek untuk memutar gambar dua dimensi atau tiga dimensi dengan tepat dan akurat (Khine, 2017). Rotasi mental mencakup kemampuan merotasikan suatu bangun secara tepat (Lowrie, *et all.*, 2016). Dapat disimpulkan rotasi mental kemampuan menentukan perputaran objek. Rotasi mental dapat juga sebagai transformasi putar dari stimulus visual yang memungkinkannya dipresentasi dalam orientasi baru (Searle & Hamm dalam Aini, 2022).

Tabel 2.1 Komponen Penalaran Spasial

No	Proses Penalaran Spasial	Deskripsi
1	Membayangkan Objek (rotasi mental)	a. Mampu mengambarkan objek (garis, warna, bentuk, ruang, posisi, ukuran, arah dan hubungannya.
2	Membandingkan objek	b. Mampu mencocokkan pola.

(Risalah, 2018: 44)

Berdasarkan penjelasan komponen penalaran spasial di atas, peneliti mengadaptasi komponen penalaran spasial mengacu pada komponen menurut (Risalah, 2015: 44) untuk digunakan dalam penelitian ini, karena terdapat beberapa komponen yang menurut peneliti cukup terwakili dengan yang peneliti adaptasi dan menyesuaikan tujuan penelitian ini yaitu mendeskripsikan proses penalaran spasial peserta didik dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar.

C. Materi Bangun Ruang Sisi Datar

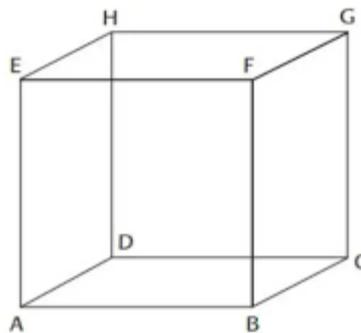
Bangun ruang sisi datar adalah bangun ruang yang sisinya berbentuk datar (tidak lengkung). Amati dinding sebuah gedung dengan permukaan sebuah bola. Dinding gedung adalah contoh sisi datar dan permukaan sebuah bola adalah contoh sisi lengkung maka dapat dikelompokkan menjadi bangun

ruang sisi datar. Sebuah bangun ruang sebanyak apapun. sisinya jika semuanya berbentuk datar maka di sebut bangun datar.

Ada banyak sekali bangun ruang sisi datar mulai paling sederhana seperti kubus, balok, limas sampai yang sangat kompleks seperti limas segi banyak atau bangun yang menyerupai kristal. Macam-macam bangun ruang sisi datar dan spesifikasi tentang bangun ruang kubus, balok, limas, dan juga prisma.

a) Kubus

Menurut Agus (Bagaskara, 2017:22) kubus adalah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan memiliki rusuk-rusuk yang sama panjang.



Gambar 2. 1 Kubus

Unsur-unsur Kubus

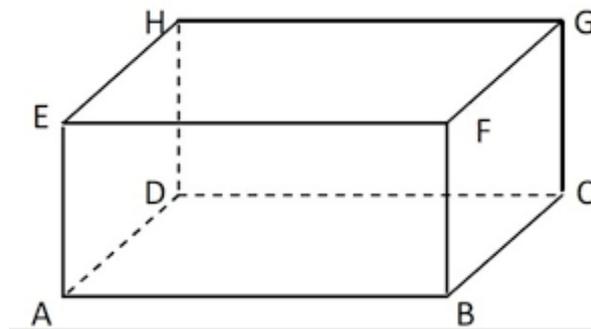
- 1) Memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi (juga siku-siku) yaitu ABCD, EFGH, ABFE, CDHG, ADHE dan BCGF.
- 2) Memiliki 12 rusuk yang sama panjang yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, EA, FB, HD, GC.
- 3) Memiliki 8 titik sudut yang sama besar (Siku-siku) yaitu $\angle A, \angle B, \angle C, \angle D, \angle E, \angle F, \angle G, \angle H$.
- 4) Mempunyai 12 diagonal bidang yang sama panjang yaitu AC, BD, EG, HF, AF, EB, CH, DG, AH, ED, BG, CF
- 5) Mempunyai 4 diagonal ruang yaitu AG, BH, CE, DF
- 6) Bidang diagonal ada 6 yaitu EHCN, FGDA, HGAB, EFCD, HFBD, GECA.

Rumus Kubus

- 1) Volume = sisi \times sisi \times sisi = s^3
- 2) Luas Permukaan = $6 \times$ sisi \times sisi = $6s^2$

b) Balok

Balok adalah bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya di mana setiap sisinya berbentuk persegi panjang.



Gambar 2. 2 Balok

Unsur-unsur Balok

- 1) Memiliki 6 buah sisi yang terdiri dari 3 pasang sisi yang besarnya sama yaitu : ABCD dengan EFGH, EFGH dengan ABCD, ADHE dengan BCGF
- 2) Memiliki 12 rusuk yang terdiri dari 3 kelompok rusuk-rusuk yang sama dan sejajar
 - $AB = CD = EF = GH =$ panjang
 - $BC = FG = AD = EH =$ lebar
 - $AE = BF = CG = DH =$ tinggi
- 3) Memiliki 8 titik sudut yaituz $\angle A, \angle B, \angle C, \angle D, \angle E, \angle F, \angle G, \angle H,$
- 4) Mempunyai 12 diagonal bidang yaitu AC, BD, EG, HF, AF, EB, CH, DG, AH, ED, BG, CF.
- 5) Mempunyai 4 diagonal ruang yang sama panjang yaitu AG, BH. CE, DF.

- 6) Mempunyai 3 pasang bidang diagonal ADFG dan BCEH, ABHG dan CDEF, BDFH dan ACEG.

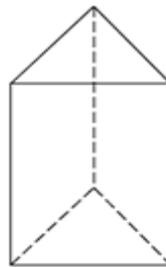
Rumus Balok

1) Volume = $p \times l \times t$

2) Luas Permukaan = $2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$

c) Prisma

Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh 2 buah bidang berbentuk segi banyak yang sejajar, bentuk alas dan atap yang sama bentuk dan aturannya dan semua sisi bagian samping dan sisi- sisi tegak berbentuk persegi panjang.



Gambar 2. 3 Prisma

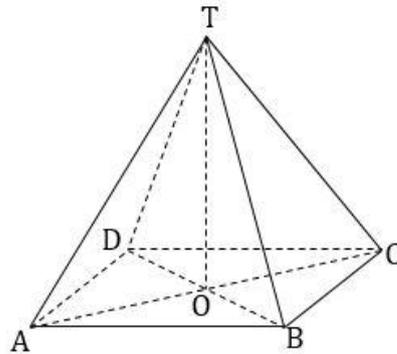
Rumus Prisma

1) Volume = *Luas Alas* \times *Tinggi*

2) Luas Permukaan = $2(\text{Luas Alas} + \text{Jumlah Luas Sisi Tegak})$

d) Limas

Limas adalah bangun ruang yang dibatasi oleh alas berbentuk segi-n yang kemudian dari sisi alas tersebut dibentuk sisi tegak berbentuk segitiga yang bertemu pada satu titik puncak.



Gambar 2. 4 Limas

Rumus Limas

1) $\text{Volume} = \frac{1}{3} \times \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi}$

2) $\text{Luas Permukaan} = \text{Luas Alas} + \text{Jumlah Luas Sisi Tegak}$

D. Penelitian Relevan

Berdasarkan pencarian mengenai penelitian yang relevan yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian Yusup, I.A. dan Setiawan, D.L. menunjukkan bahwa proses pembelajaran melalui media e-book berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas eksperimen, nilai posttest 66,86 dan nilai posttest control 58,83. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa lingkungan pembelajaran e-book berbasis android berperan penting dalam hasil belajar siswa.
2. Penelitian Latifah dan Budiarto (2019) mendeskripsikan penalaran spasial siswa dalam merotasikan suatu objek bangun ruang, membayangkan bagaimana suatu objek terlihat dari perspektif yang berbeda, dan memanipulasi citra pola spasial ke pengaturan visual lainnya. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi dalam memecahkan masalah geometri dengan baik. Sedangkan siswa berkemampuan sedang dan rendah mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah geometri sehingga penalaran spasial siswa berkemampuan sedang dan rendah berbeda dalam memecahkan masalah geometri yang berkaitan dengan penalaran spasial siswa berkemampuan matematika tinggi.

3. Fuji Lestari dalam penelitiannya di SMK N 1 Cimahi, 2014 yang berjudul "implementasi e-book sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep elektronika dasar". Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran tentang penggunaan e-book sebagai media pembelajaran ditinjau dari hasil belajar siswa pada ranah kognitif.
4. Penelitian Etmy dan Negara (2017) mendeskripsikan proses berpikir spasial siswa dalam menyelesaikan masalah geometri pada masing-masing gaya belajar. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar visual melalui proses berpikir spasial secara urut dan rapi, tapi siswa tersebut cenderung pasif.