

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Pengembangan

Berdasarkan UU RI No 11 tahun 2019 tentang sistem nasional ilmu pengetahuan dan teknologi, pengembangan adalah gabungan dari aktivitas keilmuan dan teknologi dengan tujuan dapat meningkatkan memanfaatkan serta daya dukung teori-teori keilmuan dan kaidah yang memang kebenaran dan keamanannya telah terbukti, sehingga dapat menimbulkan peningkatan fungsi dan manfaat ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pengembangan dalam sebuah penelitian atau bisa dikatakan dengan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan sebuah metode atau cara yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk yang bertujuan tertentu serta mengetahui keefektifannya. Adanya penelitian guna menghasilkan produk yang telah di kembangkan berkualitas melalui uji keefektifannya sehingga dapat berfungsi di masyarakat luas (Sugiyono, 2013).

Berdasarkan uraian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan merupakan usaha untuk meningkatkan potensi keilmuan dan teknologi yang ada menjadi sesuatu yang lebih baik lagi. Sedangkan penelitian dan pengembangan merupakan langkah-langkah mengembangkan suatu produk dengan metode tertentu untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan dapat dipertanggung jawabkan.

Sebuah produk penelitian dan pengembangan untuk berkualitas tinggi perlu memperhatikan kriteria kualitas. Menurut Nieveen (1999) kriteria kualitas pengembangan antara lain:

1. Valid

Produk yang telah dikembangkan dapat dikatakan valid apabila telah mempertimbangkan materi dan kurikulum yang digunakan serta melalui penilaian validasi para ahli.

2. Praktis

Produk yang telah dikembangkan dapat dikatakan praktis apabila produk dapat digunakan setelah melalui uji oleh guru atau ahli lainnya. Penggunaan produk tersebut juga harus mudah dan dapat dijalankan oleh siswa atau guru di komputer, laptop, dan perangkat lainnya. Selain itu, produk yang telah dikembangkan lebih kaya dari buku-buku siswa, dapat dengan menambahkan materi atau hal-hal lain terkait informasi yang ingin disampaikan dari berbagai sumber.

3. Efektif

Produk yang telah dikembangkan dikatakan efektif dapat dilihat dari hasil yang diinginkan melalui penggunaan produk yang telah dikembangkan. Selain itu siswa memberikan respon positif setelah penggunaan produk tersebut. Hasil belajar dan respon siswa merupakan salah satu komponen yang dapat menyatakan penelitian pengembangan di bidang pendidikan di katakan efektif.

## **B. Multimedia Interaktif**

Segala sesuatu yang dimanfaatkan dalam menyebarkan pesan/informasi kepada penerima adalah media. Media dapat merangsang perhatian, perasaan, minat, serta pikiran siswa sehingga proses belajar mengajar berjalan dengan optimal. Media pembelajaran memiliki jenis bermacam-macam diantaranya adalah media visual, media audio, media audio visual, dan multimedia (Ramli, 2012).

Multimedia merupakan bentuk inovasi dari media, multimedia terdiri dari dua kata yaitu “multi” yang memiliki arti lebih dari satu dan “media” yang merupakan alat untuk memberikan informasi yang berbentuk gambar, suara, teks, dan sebagainya. Multimedia merupakan gabungan dari berbagai sarana bentuk dalam digital untuk menyajikan informasi (Anomeisa & Ernaningsih, 2020). Sedangkan interaktif menurut (Munir, 2012)) berkaitan dengan hubungan antar komponen dalam komunikasi dua arah atau lebih. Sehingga multimedia interaktif adalah tampilan dari multimedia yang dibuat oleh perancangannya yang berfungsi menyampaikan suatu informasi dan berkemampuan berkomunikasi kepada penggunanya (interaktivitas). Multimedia interaktif adalah suatu alat disertai dengan fungsi kontrol untuk menghendaki sesuatu yang dipilih, contohnya seperti multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi game dan lainnya (Kurniawati & Nita, 2018).

Menurut Munir (2012) didalam multimedia interaktif terdapat beberapa elemen untuk memperkuat informasi yang akan disampaikan oleh multimedia. Berikut elemen-elemen multimedia yaitu:

1. Teks

Teks adalah kombinasi dari berbagai huruf yang membentuk kalimat dengan tujuan menjelaskan suatu informasi sehingga dapat dipahami oleh pembacanya. Teks merupakan dasar informasi berbasis multimedia sehingga dalam penggunaan teks perlu memperhatikan jenis dan ukuran huruf, *style* huruf dan lainnya.

2. Grafik

Grafik dapat juga diartikan sebagai gambar. Gambar cocok disajikan dalam penyampaian informasi, hal ini dikarenakan manusia lebih tertarik pada informasi berbentuk visual dan lebih mudah dipahami.

3. Gambar

Gambar adalah bentuk garis, kotak, warna dan sebagainya yang dikembangkan dengan perangkat lunak. Tujuan penggunaan gambar adalah penyajian multimedia dapat lebih menarik, efektif dan mengurangi kebosanan dibandingkan penggunaan teks.

4. Video

Video adalah media yang dapat menunjukkan simulasi benda nyata. Dalam multimedia video dapat digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan atau aksi yang lebih nyata dan hidup.

5. Animasi

Animasi adalah suatu bentuk gabungan antara teks, grafik dan suara dalam suatu aktivitas pergerakan. Animasi dapat bergerak, beraksi dan berkata. Animasi berguna untuk menjelaskan sesuatu selain dengan penggunaan video.

## 6. Audio

Audio adalah berbagai macam bunyi (suara, narasi, musik dan lainnya) berbentuk digital yang dapat didengar. Audio bisa digunakan untuk suara latar, penyampaian ekspresi pesan sesuai dengan situasi dan kondisi informasi yang disampaikan, serta dapat meningkatkan kemampuan daya ingat pendengar.

## 7. Interaktivitas

Interaktivitas merupakan elemen yang sangat penting dalam multimedia interaktif. Hal ini dikarenakan elemen interaktivitas hanya dapat ditampilkan menggunakan perangkat sejenis komputer saja. Aspek interaktivitas berupa navigasi, permainan dan latihan. Multimedia dapat dikatakan interaktif apabila multimedia dilengkapi dengan kemampuan mengontrol elemen-elemen yang ada.

Menurut Munadi (dalam Khuzaini & Santosa, 2016) keunggulan multimedia interaktif yaitu interaktifnya. Dalam pengaplikasiannya, memungkinkan penyampaian informasi akan lebih mudah dan dimengerti oleh siswa, hal ini dikarenakan multimedia interaktif memicu siswa untuk terlibat secara visual, auditif, dan kinetik. Multimedia interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, memberikan umpan balik, dan pusat kontrol terletak pada pengguna. Disamping itu, multimedia interaktif juga memiliki kelemahan yaitu dalam pengembangan multimedia interaktif diperlukan tim profesional serta diperlukan waktu cukup lama.

### C. Saintifik

Saintifik adalah pendekatan yang menggunakan keterampilan proses ilmiah dalam kegiatan pembelajarannya. Peran guru dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik hanya sebagai fasilitator dan tanpa penyampaian materi oleh guru secara langsung. Sehingga siswa diberikan kesempatan untuk aktif pada apa yang mereka pelajari melalui menemukan, mengidentifikasi, dan membangun pemahaman sendiri (Yuliyanto dkk., 2018). Adapun tujuan pendekatan saintifik diterapkan dalam pembelajaran, antara lain (Rhosalia, 2017):

1. Meningkatkan kemampuan pemahaman siswa, terutama pada kemampuan berpikir tinggi.
2. Secara sistematis kemampuan pemecahan masalah siswa meningkatkan.
3. Meningkatkan hasil belajar siswa.
4. Menciptakan kesadaran siswa bahwa belajar adalah kebutuhan.
5. Dalam mengomunikasikan ide-idenya siswa akan terlatih.
6. Karakter siswa dapat berkembang.

Adapun langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik Menurut Permendikbud No.103/2014 tentang Pembelajaran pada dikdasmen adalah sebagai berikut (dalam Banawi, 2019):

#### 1. Mengamati

Mengamati merupakan kegiatan yang memiliki kebermaknaan pada proses pembelajaran, di mana kegiatan ini mengutamakan rasa ingin tahu siswa. Proses mengamati dalam kegiatan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan satu atau lebih panca indra manusia, tanpa atau

menggunakan alat bantu. Hal ini seperti membaca, menyimak, melihat, mendengar, merasa, dan lain sebagainya. Kompetensi yang dikembangkan dalam kegiatan mengamati yaitu melatih ketelitian dan kesungguhan. Hasilnya berupa skema fakta atau fenomena dari apa yang diamati.

## 2. Menanya

Menanya merupakan kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan cara membuat dan mengajukan pertanyaan terkait apa yang belum dipahami pada informasi untuk mendapatkan informasi tambahan. Kompetensi yang dikembangkan dalam kegiatan menanya adalah pengembangan rasa ingin tahu siswa pada kegiatan mengamati, kreativitas, dan kemampuan siswa dalam merumuskan pertanyaan sehingga membentuk cara berpikiran yang kritis. Hasilnya yaitu pertanyaan dari rasa ingin tahu kepada apa yang belum dipahami.

## 3. Mengumpulkan Informasi / Mencoba

Mengumpulkan informasi atau mencoba merupakan kegiatan pembelajaran seperti mencoba sesuatu, eksperimen, meniru gerak, mendemonstrasikan, membaca berbagai sumber, dan lainnya. Kompetensi yang dikembangkan dalam kegiatan mencoba diantaranya adalah ketelitian, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan dalam mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari dan menerapkan kebiasaan belajar. Hasilnya yaitu berupa data/informasi.

## 4. Menalar/Mengasosiasikan

Menalar atau mengasosiasikan merupakan kegiatan pembelajaran di mana siswa melakukan pengolahan informasi, menganalisis data, menemukan pola, dan menyimpulkan. Kompetensi yang dikembangkan dalam kegiatan menalar adalah ketelitian, disiplin, sikap jujur, kerja keras, taat aturan, kemampuan dalam menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir dalam menyimpulkan. Hasilnya yaitu berupa olahan data/informasi dan digeneralisasi.

#### 5. Mengkomunikasikan

Mengkomunikasikan dalam kegiatan pembelajaran dapat dilakukan diantaranya melalui presentasi dan menyajikan laporan informasi dari mulai proses, hasil dan kesimpulan berbentuk lisan maupun tertulis. Di mana kegiatan mengkomunikasikan kompetensi yang dikembangkan dalam adalah mengembangkan ketelitian, kemampuan berpikir sistematis, kemampuan dalam menyampaikan pendapat secara singkat dan jelas, serta berbahasa dengan baik dan benar. Hasilnya yaitu berupa data/informasi/paparan dengan singkat dan jelas.

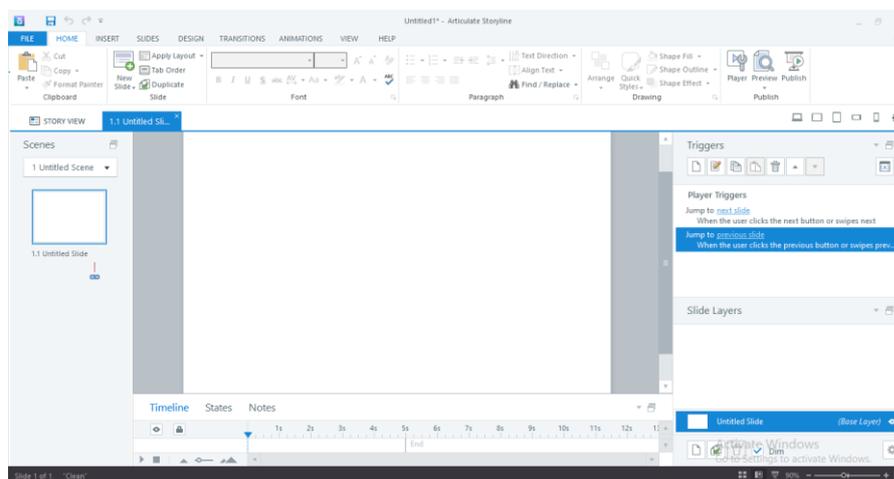
### **D. Articulate Storyline**

*Articulate Storyline* adalah suatu *software* pada komputer yang bisa dimanfaatkan dalam pembuatan media presentasi, pembelajaran atau penyampaian informasi lainnya. *Articulate storyline* mampu bersaing dengan *Adobe flash* dan cocok digunakan untuk media pembelajaran. Perbedaannya dalam proses pembuatan *articulate storyline* bahasa pemrograman dan script tidak dibutuhkan. Animasi pada *articulate storyline* keseluruhannya dapat dimudahkan pembuatannya menggunakan menu “*trigger*”. Selain itu

keunggulan dari articulate storyline yakni memiliki *smart brainware* sederhana yang berfungsi memudahkan pengguna mempublish secara online maupun offline hasil media yang telah dikembangkan (Yahya dkk., 2020).

*Software Articulate Storyline* sendiri pertama kali dikeluarkan dari perusahaan *Articulate* oleh bidang *e-learning* dan *software* media dari yaitu pada tahun 2012. Pada tahun 2002 perusahaan tersebut pertama kali meluncurkan *Articulate Platform* yang kemudian terus diperbaiki hingga pada bulan september tahun 2017 meluncurkan sebuah produk baru yang bernama *Articulate Storyline 3* yang merupakan sebuah aplikasi generasi ketiga setelah *Articulate Storyline 1* (2012) dan *Articulate Storyline 2* (2014) yang telah diluncurkan terlebih dahulu (Khusnah dkk., 2020). Penggunaan software articulate storyline sangat mirip dengan *Power Point* dari perusahaan Microsoft. Berikut tampilan *layout Articulate Storyline 3*:

**Gambar 2. 1 Tampilan Articulate Storyline 3**



(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

Menurut Nurjannah (dalam Khusnah dkk., 2020) *Articulate Storyline* mempunyai 4 fitur utama dalam proses pembuatannya, yaitu:

1. *Articulate storyline engage*, merupakan fitur untuk mendesain media pembelajaran interaktif
2. *Articulate storyline quiz maker*, merupakan fitur untuk mendesain soal-soal interaktif dengan berbagai macam varian.
3. *Articulate storyline presenter*, merupakan fitur untuk menggabungkan hasil *Articulate storyline engage* dan *quiz maker*.
4. *Articulate storyline video encoder*, merupakan fitur untuk mengedit video dan rekaman suara.

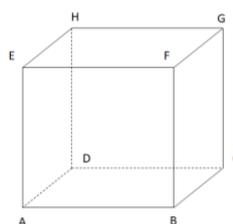
## E. Bangun Ruang Sisi Datar

Adapun materi dalam bangun ruang sisi datar adalah sebagai berikut

(Marzuqoh dkk., t.t.):

1. Kubus

**Gambar 2. 2 Kubus**



(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

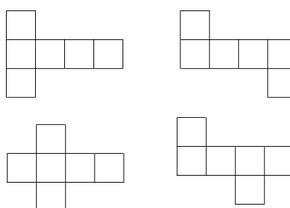
Kubus adalah salah satu bangun ruang yang mempunyai sisi berbentuk persegi yang semuanya sama besar dan semua rusuknya sama panjang. Berikut ini merupakan beberapa sifat yang dimiliki kubus:

- a. Sisi pada kubus berbentuk persegi yang ukurannya sama
- b. Kubus memiliki rusuk yang panjangnya sama
- c. Diagonal bidang dan diagonal ruang pada sebuah kubus juga memiliki panjang yang sama

d. Kubus memiliki bidang diagonal dengan bentuk persegi panjang

Untuk membuat jaring-jaring sebuah kubus kita perlu memotong bangun ruang kubus menurut rusuknya. Jaring-jaring kubus berbentuk persegi dengan ukuran yang sama yang berjumlah 6 buah. Beberapa jaring-jaring kubus sebagai berikut :

**Gambar 2. 3 Jaring-Jaring Kubus**

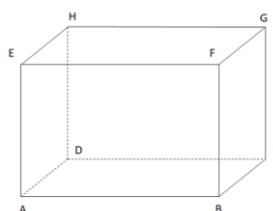


(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

Misalkan rusuk-rusuk persegi pada kubus adalah  $r$  maka rumus luas permukaan ( $L$ ) kubus adalah  $L = 6r^2$  . Sedangkan rumus volume kubus adalah  $V = r^3$ .

## 2. Balok

**Gambar 2. 4 Balok**



(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

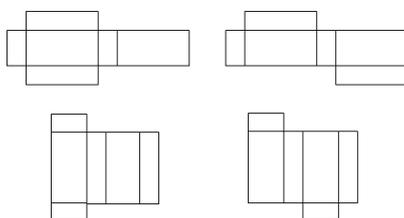
Balok adalah bangun ruang yang memiliki tiga pasang persegi panjang yang saling berhadapan dengan ukuran yang sama. Berdasarkan balok  $ABCD.EFGH$ , berikut ini merupakan sifat-sifat dari balok:

- a. Balok memiliki sisi berbentuk persegi panjang
- b. Rusuk-rusuk yang sejajar pada sebuah balok berukuran sama panjang

- c. diagonal yang berhadapan pada sebuah balok berukuran sama panjang
- d. diagonal ruang pada sebuah balok berukuran sama panjang
- e. balok memiliki bidang diagonal dengan bentuk persegi panjang

Jaring-jaring balok dapat dibuat dengan cara memotong bangun ruang balok menurut rusuknya. Beberapa jaring-jaring balok sebagai berikut :

**Gambar 2. 5 Jaring-Jaring Balok**

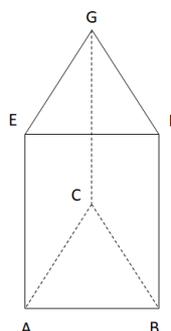


(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

Secara umum, luas permukaan ( $L$ ) balok dituliskan dalam rumus  $L = 2(p.l + p.t + l.t)$  . sedangkan rumus volume kubus adalah  $V = p \times l \times t$

### 3. Prisma

**Gambar 2. 6 Prisma**



(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

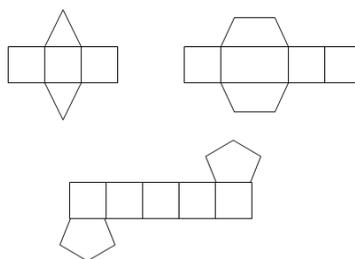
Prisma adalah bangun ruang yang memiliki bentuk alas dan tutup sama. Alas dan tutup prisma berbentuk segi-n beraturan seperti segitiga,

segiempat, segilima dan sebagainya. Salah satu bentuk prisma adalah prisma segitiga  $ABC.EFG$ . Secara umum, prisma memiliki beberapa sifat sebagai berikut:

- Bentuk alas dan tutup sebuah prisma bersifat kongruen (sebangun dan sama)
- Prisma memiliki sisi tegak berbentuk persegi panjang
- Rusuk tegak dimiliki prisma
- Prisma memiliki diagonal bidang yang ukurannya sama pada sisi yang sama

Beberapa jaring-jaring prisma adalah sebagai berikut :

**Gambar 2. 7 Jaring-Jaring Prisma**

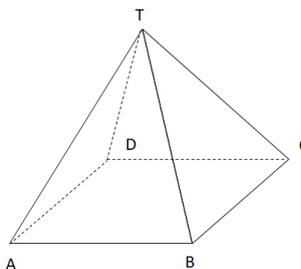


(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

Secara umum, Luas permukaan ( $L$ ) prisma dituliskan dalam rumus  $L = (2 \times \text{luas alas}) + \text{Luas sisi tegak}$ . Sedangkan rumus volume prisma adalah  $V = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$ .

#### 4. Limas

**Gambar 2. 8 Limas**



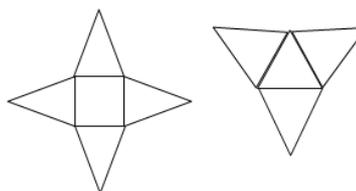
(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

Limas adalah bangun ruang yang memiliki alas berbentuk segi- $n$  beraturan dan bidang tegaknya berbentuk segitiga yang berpotongan pada satu titik membentuk titik puncak. Salah satu bentuk limas adalah limas segiempat  $T.ABCD$ . Sifat-sifat sebuah limas secara umum sebagai berikut:

- a. Pertemuan seluruh sisi limas disebut puncak limas dan berada pada satu titik
- b. Diagonal alas yang dimiliki limas ukurannya sama panjang.

Beberapa contoh dari jaring-jaring limas adalah sebagai berikut:

**Gambar 2. 9 Jaring-Jaring Limas**



(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

Secara umum, rumus luas permukaan ( $L$ ) limas adalah  $L = \text{luas alas} + \text{luas sisi tegak}$ . Sedangkan rumus volume limas adalah  $V = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$ .