

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Media Pembelajaran**

Media, kata yang berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium” yang berarti “perantara atau pengantar”. Media adalah suatu obyek yang dapat memberikan sebuah informasi yang diperlukan dari suatu sumber guna disampaikan kepada penerima. Gerlach dan Ely mengungkapkan bahwa media secara garis besar dapat dipahami seperti halnya, materi, manusia, atau peristiwa yang meningkatkan kondisi sehingga membuat peserta didik dapat memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap (Apriyani, 2017).

Media pembelajaran disebut sebagai media apabila media tersebut memberikan informasi dengan tujuan instruksional atau maksud pengajaran. Dilihat dari interaksi sosial pembelajaran dapat berlangsung secara individu maupun dalam lingkup kelompok. Hal tersebut jika dihubungkan dengan media, pembelajaran bisa dilakukan secara mandiri, dengan berbantuan pembelajar dan media yang disebut dengan pembelajaran multimedia (Arriza, 2020).

Dari penjelasan definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat komunikasi yang dimanfaatkan guru atau pendidik sebagai penyampai informasi kepada peserta didik dan memicu peserta didik untuk belajar.

Menurut Anwar dalam Shakina (2020) media pembelajaran yang digunakan pendidik dapat bermanfaat untuk :

- a. Memperjelas informasi
- b. Memberikan tekanan pada hal yang penting

- c. Memberi variasi
- d. Memperjelas struktur pembelajaran
- e. Meningkatkan motivasi

## **B. Fungsi Media Pembelajaran**

Fungsi media pembelajaran sebagai alat bantu guru dalam mengajar atau dalam menyampaikan materi yang diampunya dengan tujuan agar peserta didik bisa lebih mudah memahami dan mengerti materi yang sedang diajarkan sehingga fungsi media pembelajaran ikut andil mempengaruhi kondisi lingkungan belajar yang diciptakan oleh seorang tenaga pendidik.

Media pembelajaran dapat memenuhi tiga fungsi utama jika media tersebut digunakan untuk individu, kelompok, atau audiens dalam jumlah yang besar, yaitu 1) memotivasi minat atau tindakan, 2) menyajikan informasi, dan 3) memberikan instruksi. Untuk memenuhi fungsi motivasi, hasil yang diharapkan adalah membangkitkan minat dan merangsang peserta didik untuk bertindak dan berprestasi, tujuan ini akan mempengaruhi sikap, nilai, dan emosi. Media pembelajaran harus dapat memberikan pengalaman yang menyenangkan dan memuaskan untuk peserta didik individu (Apriyani, 2017).

## **C. Multimedia Pembelajaran**

Multimedia pembelajaran tergolongkan menjadi dua yakni multimedia interaktif dan multimedia linier. Berikut penjelasan mengenai 2 kategori multimedia:

1. Multimedia interaktif adalah multimedia yang dilengkapi dengan perangkat kontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna sehingga pengguna dapat

memilih apa yang diinginkan untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah aplikasi pembelajaran, aplikasi *game* dan lain sebagainya.

2. Multimedia linier adalah multimedia yang dilengkapi dengan alat kontrol yang dapat dioperasikan pengguna. Multimedia ini berjalan secara berurutan, contoh multimedia linier adalah televisi (Ariani, 2010).

#### **D. Manfaat dan Karakteristik Multimedia Pembelajaran**

Manfaat multimedia pembelajaran:

1. Meningkatkan motivasi belajar peserta didik.
2. Membantu pendidik dalam membentuk model pembelajaran yang memudahkan peserta didik memahami konsep materi yang diajarkan melalui multimedia.
3. Mengejar ketertinggalan pengetahuan Ilmu pendidikan teknologi dalam bidang pendidikan.
4. Bagi guru dan peserta didik dapat memberikan pengalaman baru tersendiri dalam kegiatan belajar mengajar.
5. Memberikan pengenalan terhadap perangkat teknologi informasi dan teknologi kepada peserta didik.

Karakteristik multimedia pembelajaran:

1. Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan audio dan visual.
2. Interaktif, dalam arti memiliki kemampuan dalam mengakomodasi respon pengguna.

3. Mandiri, dalam arti memberikan kemudahan dan kelengkapan isi sehingga pengguna dapat menggunakannya tanpa bimbingan orang lain (Apriyani, 2017).

## **E. Multimedia Interaktif**

### **1. Pengertian Multimedia Interaktif**

Berdasarkan hubungan dengan pengguna, multimedia dapat dipartisi menjadi dua klasifikasi yaitu: *noninteractive* multimedia atau linear multimedia dan interaktif multimedia atau nonlinear multimedia. Di dalam *Noninteractive* multimedia, pengguna tidak memiliki pengaruh terhadap perkembangan data dari Aplikasi media dan tidak ada interaksi timbal balik dengan pengguna. Contohnya film. Pada Interaktif Multimedia atau nonlinear multimedia, pengguna mengasumsikan bagian yang berfungsi dalam mengendalikan jalannya Aplikasi atau perkembangan data yang akan ditampilkan. Contohnya *Games*, atau *E-application*, dan sebagainya. Multimedia interaktif adalah media yang menggabungkan dua komponen yang terdiri dari teks ilustrasi, gambar, foto, suara dan video secara terpadu dan menimbulkan koneksi dua arah antara pengguna dan komputer (Arriza, 2020).

### **2. Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran**

Multimedia interaktif dalam pembelajaran muncul dari kebutuhan untuk berbagi informasi dan pengetahuan tentang praktik menggunakan multimedia dalam pengaturan berbagai pendidikan. Beberapa alasan yang membangun pembelajaran harus didukung oleh multimedia interaktif yaitu: 1) Pesan yang disampaikan dalam materi terasa lebih asli karena diberikan dengan kasat mata.

2) Menghidupkan berbagai indera yang berbeda sehingga terjalin hubungan kerjasama antar indera. 3) Persepsi sebagai teks, gambar, suara, video dan gerakan akan lebih signifikan dan ditangkap oleh peserta didik. 4) Sistem pembelajaran lebih fleksibel dan terkendali ketika materi dipahami oleh peserta didik. 5) Hemat waktu, biaya dan tenaga (Arriza, 2020).

### 3. Rancangan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran

Rancangan yang bisa digunakan dalam multimedia dalam pembelajaran adalah:

1. Presentasi adalah slide-slide berurutan yang terdiri dari perpaduan komponen-komponen multimedia yang ada. Biasanya tipe presentasi digunakan ketika pertemuan di kelas, atau menjelaskan suatu materi.
2. Tutorial rancangan merupakan multimedia pembelajaran yang penyampaian materinya dilakukan dengan tutorial. Rancangan ini berisi teks, gambar, baik diam atau bergerak dan grafik.
3. Simulasi Aplikasi yang lebih interaktif. Pengguna bisa memilih sesuai keinginannya. Komponen yang digunakannya terdiri dari teks, suara, video bahkan animasi.
4. Rancangan yang ditujukan oleh hal-hal yang bersifat eksperimen
5. Permainan Rancangan ini mengacu pada proses pembelajaran serta dengan multimedia terancang ini diharapkan mampu membuat proses pembelajaran bisa dilakukan dengan bermain (Arriza, 2020).

## **F. Kelebihan dan Kelemahan Multimedia Interaktif**

Sebuah pembelajaran menggunakan media pembelajaran dengan multimedia interaktif memiliki kelebihan dan kelemahan lama (Munadi, 2013). Berikut ini kelebihan multimedia interaktif:

1. Interaktif, program multimedia diprogram untuk digunakan oleh peserta didik secara individu (belajar sendiri).
2. Multimedia interaktif mampu memberikan iklim yang lebih efektif, karena kebutuhan individu peserta didik merasa diakomodasi.
3. Meningkatkan motivasi belajar.
4. Memberikan umpan balik, multimedia interaktif dapat memberikan umpan balik (respon) terhadap hasil belajar yang dilakukan peserta didik.
5. Mampu memvisualisasikan materi yang sulit dijelaskan.
6. Multimedia interaktif diprogram untuk belajar mandiri, lalu kontrol.
7. Penggunaan terletak penuh pada pengguna.

Kelemahan multimedia interaktif:

1. Pengembangan yang dilakukan memerlukan orang-orang ahli dalam bidang media dan materi
2. Pengembangan yang dilakukan memerlukan waktu yang cukup.

Kelemahan tersebut dapat diatasi dengan keterlibatan seorang validator baik dari ahli materi maupun dari ahli media. Selain itu, pengembangan multimedia interaktif dapat dilakukan dengan disiplin waktu, sehingga penyelesaian pengembangan dapat segera terselesaikan.

## G. Multimedia Interaktif berbasis Android

Pemanfaatan dan perkembangan era *digital* dalam ilmu pengetahuan dan teknologi sangat memungkinkan penyajian media pembelajaran dengan unsur teks, animasi, suara, dan video. Media pembelajaran tersebut didefinisikan sebagai multimedia interaktif dengan pemanfaatan *smartphone* yang berbasis android sebagai inovasi baru dalam dunia pembelajaran lama (Munadi, 2013).

Sebelumnya, multimedia pembelajaran hanya digunakan dengan menggunakan komputer sehingga pengguna harus dibatasi pada tempat-tempat yang tidak fleksibel untuk dipindahkan. Maka melihat teknologi sebelumnya, inovasi penggunaan *smartphone* sebagai multimedia interaktif dinilai mampu memberikan solusi atas permasalahan tersebut.

Ciri-ciri multimedia interaktif berbasis android adalah kemudahan pengguna dalam mengaksesnya tanpa terhalang oleh waktu atau tempat, dapat dibawa oleh pengguna kapan saja dan dimana saja, sehingga dengan inovasi baru ini dapat menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan dan menarik perhatian. murid. (Apriyani, 2017).

Pengguna sistem operasi android mampu menghasilkan multimedia yang representatif pada materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat. Multimedia dibuat tidak hanya berupa teks, tetapi juga berisi audio dan animasi yang interaktif dan menarik serta memudahkan peserta didik dalam memahami materi.

## H. Aplikasi Android

Menurut Ismail (2017) perkembangan teknologi seperti *smartphone* sangat digandrungi oleh hampir semua orang. Berbagai macam aplikasi bisa terunduh

dan terinstal begitu mudah. Penggunaan *smartphone* sebagai media pembelajaran sangat memudahkan setiap pengguna seperti pelajar sekarang. Sehingga pengembangan aplikasi android sebagai media pembelajaran bisa diterapkan.

Menurut Wulandari (2018) Android telah menjadi sistem operasi yang sangat populer karena efektivitasnya dibandingkan dengan program lain. Android dapat digunakan sebagai sumber belajar bagi siapa saja tanpa memandang usia, terutama bagi pelajar. Hal ini menegaskan bahwa pembelajaran berbasis Android menawarkan kesempatan bagi siapa saja untuk dapat mengakses pembelajaran dengan mudah.

Kelebihan android dibandingkan ponsel lain seperti yang diungkapkan oleh Kusuma (2011) yaitu:

- a. *Multitasking*, beberapa aplikasi yang dapat dijalankan secara bersamaan tanpa terbatas yang berasal dari sistem bawaan dari android *marketplace* pada sistem android. Misalnya, seseorang yang bisa mendengarkan musik sambil membaca internet, dan menerima notifikasi dapat dilakukan.
- b. *Home screen fleksibel*. Jendela utama pada sistem yang memantau segala notifikasi. Penggunaan dapat menggunakan *Home screen* untuk menaruh shortcut aplikasi-aplikasi yang sering digunakan. berbagai widget juga tersedia dalam android
- c. Banyak pilihan perangkat adalah banyaknya vendor yang mendukung sistem android. Sehingga perangkat yang digunakan sangat beragam dengan harga yang bervariasi. Rata-rata penggunaan Android dengan layar sentuh memiliki ukuran mulai dari 2,8 inci.



- d. Memodifikasi sistem. Dalam hal memodifikasi *system* android memberikan kebebasan diantaranya modifikasi ROM sistem dan melakukan rooting.
- e. Pengaturan Mudah. Pengembangan android lama dan siap pakai dengan mudah. Pengaturan dapat dilakukan dengan mudah oleh pengguna sesuai dengan aktivitas dan kebutuhan sehari-hari tanpa banyak mengutak-atik.

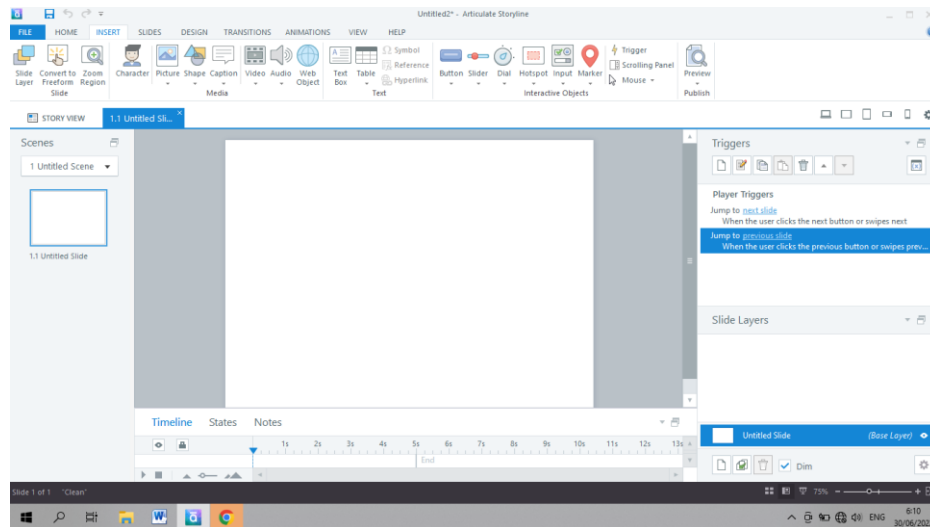
Android memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan sistem operasi *mobile* lainnya, seperti adanya format audio, *multitouch*, berbagai macam pilihan Aplikasi yang tentunya gratis dan *open source* serta terdapat pula multimedia yang beragam.

### **I. *Articulate Storyline***

*Articulate storyline* merupakan *software* yang berfungsi untuk media presentasi dan media pendukung pembelajaran. *Articulate storyline* dapat digunakan untuk menyampaikan pembelajaran berbasis aplikasi atau *e-learning*. *Software articulate storyline* menyediakan template *project* untuk multimedia interaktif, terutama dalam membuat kuis evaluasi dan memberikan saran penerbitan secara online dan offline (Ghozali & Rusmianto, 2016).

Menurut Rianto dalam Suhailah, *et al.*, (2021) *Articulate* memiliki fitur yang hampir sama dengan *Microsoft powerpoint* yang didalamnya lebih memiliki banyak fitur untuk menambah interaksi dan komunikasi dengan peserta didik ketika digunakan dalam pendukung pembelajaran. Berikut tampilan dari *software articulate storyline*:

**Gambar 2.1** Tampilan *Articulate Storyline*



(Sumber: Dokumen Pribadi Penulis)

Berdasarkan gambar 2.1 lembar kosong dari *articulate storyline* mirip dengan tampilan pada *Microsoft Powerpoint*. Pada sisi kanan software ini tersedia fitur *triggers* yang dapat digunakan untuk mengatur penggunaan animasi, *button* dan icon-icon lainnya sehingga dapat memunculkan jump slide secara otomatis. Fitur *trigger* ini tidak menggunakan kode pemrograman dalam penggunaannya sehingga mudah untuk digunakan selain itu fitur ini adalah kunci kreatifitas pengguna dalam membuat sebuah multimedia interaktif menjadi lebih menarik karena dapat dihubungkan dengan icon yang terdapat pada menu insert. Selain itu pada software ini juga memiliki banyak fitur-fitur lainnya yang terdapat dalam menu *home*, *insert*, *slide*, *desain*, *transition*, *animation* dan *view* (Suhailah, *et al.*, 2021).

*Software articulate storyline* memiliki keunggulan dan kelemahan didalamnya diantaranya (Juhaeni, *et al.*, 2021):

#### 1. Kelebihan *Articulate Storyline*

- a. *Articulate storyline* dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam pemahaman konsep materi yang diajarkan oleh guru

- b. *Software* ini memudahkan guru dalam mendesain pembelajaran dengan menyisipkan tulisan, audia, animasi terkait materi yang disampaikan.
- c. Fitur desain yang mirip dengan *Microsoft Powerpoint* sehingga mudah digunakan oleh pemula.
- d. Adanya fitur *publish* sehingga, multimedia yang telah dibuat dapat diakses melalui *website* baik secara online maupun offline yang dapat diunduh secara mudah.

## 2. Kelemahan *Articulate Storyline*

- a. Akses penggunaan *articulate storyline* dapat digunakan secara gratis hanya dalam waktu 30 hari, sehingga penggunaan multimedia oleh guru menjadi terbatas.
- b. Desain pembelajaran yang telah dibuat dengan slide yang banyak tidak bisa *diconvert* ke dalam bentuk HTML dengan berdiri sendiri namun harus dengan bantuan software lain.

Kelemahan tersebut dapat diatasi dengan penginstalan aplikasi *articulate storyline* beserta dengan *cracknya* atau aktivasi untuk aplikasi *articulate storyline* sehingga penggunaan *articulate storyline* menjadi tidak terbatas.

## J. Persamaan dan Fungsi Kuadrat

### a. Definisi Persamaan Kuadrat

Persamaan Kuadrat adalah persamaan yang variabelnya memiliki pangkat tertinggi sama dengan dua. Bentuk umum persamaan kuadrat adalah:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Keterangan:

$a, b$  = koefisien

$x, y =$  variabel

$c =$  konstanta

Berikut perbedaan Persamaan kuadrat dan bukan persamaan kuadrat:

**Tabel 2.1:** Perbedaan Persamaan dan Bukan Persamaan Kudrat

Contoh Persamaan Kuadrat	Bukan Persamaan Kuadrat
$f(x) = 2x^2 + 6x + 6$ (karena pada persamaan tersebut memuat pangkat tertingginya adalah dua)	$f(x) = 6x + 7$ (karena pada persamaan tersebut memuat pangkat tertingginya 1)
$f(x) = 6x^2 - 5x$ (karena pada persamaan tersebut memuat pangkat tertinggi dua)	$f(x) = 4x^3 + 5x^2 - 7$ (karena pada persamaan tersebut memuat pangkat tertinggi 3)

(Sumber: Penulis)

### Akar-akar Persamaan Kuadrat

Akar persamaan kuadrat dari  $ax^2 + bx + c = 0$  adalah nilai  $x$ . Cara menentukan akar persamaan kuadrat terbagi menjadi 3 metode yakni:

- (1) Memfaktorkan
- (2) Kudrat sempurna
- (3) Rumus kuadrat

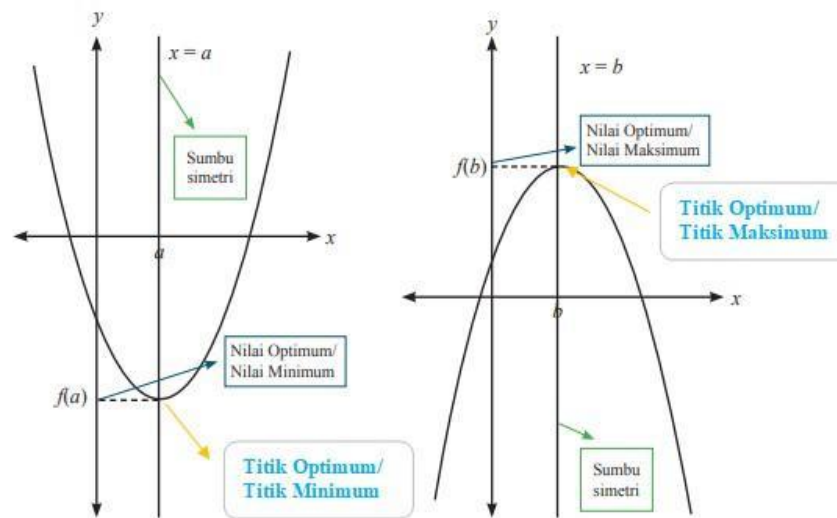
#### b. Grafik Fungsi Kuadrat

Fungsi kuadrat adalah suatu fungsi yang berbentuk  $y = ax^2 + bx + c$ , dengan  $a \neq 0, x, y \in R$ . Fungsi kuadrat dapat dituliskan sebagai  $f(x) = ax^2 + bx + c$ . Grafik fungsi kuadrat menyerupai parabola sehingga dapat dikatakan sebagai fungsi parabola (Kemdikbud, 2018).

#### c. Sumbu simetri dan nilai optimum

Nilai optimum yaitu nilai maksimal atau minimum dari suatu fungsi  $f(x)$  sehingga jika  $f(x)$  adalah fungsi kuadrat dan  $x = a$  adalah sumbu simetri dari grafik fungsi  $f(x)$ , maka nilai optimumnya adalah  $f(a)$  (Kemdikbud, 2018).

**Gambar 2.2** Sumbu Simetri dan Nilai Optimum



(Sumber: matematikamenjawab.com)

Fungsi Kuadrat  $f(x) = ax^2 + bx + c$  mempunyai sumbu simetri:  $x = -\frac{b}{2a}$ . Dengan nilai optimumnya adalah  $y_0 = -\frac{D}{4a}$

Langkah mensketsa grafik fungsi :

- (1) Menentukan bentuk parabola (jika  $x < 0$  maka parabola terbuka ke bawah, jika  $x > 0$  maka parabola terbuka ke atas)
- (2) Menentukan perpotongan grafik terhadap sumbu  $x$
- (3) Menentukan perpotongan grafik terhadap sumbu  $y$
- (4) Menentukan sumbu simetri dan nilai optimum
- (5) Mensketsa grafik fungsi kuadrat

d. Menentukan Fungsi Kuadrat

Fungsi kuadrat juga seringkali ditulis dalam bentuk  $y = ax^2 + bx + c$  dengan  $x$  sebagai variabel bebas dan  $y$  adalah variabel terikat (Kemdikbud, 2018). Untuk menentukan fungsi kuadrat perlu diperhatikan beberapa informasi dan langkah-langkahnya yaitu:

1. Beberapa titik koordinat yang dilalui fungsi kuadrat, jika fungsi kuadrat melalui koordinat  $(p, q)$ , maka  $f(p) = q$
  2. Titik potong fungsi kuadrat di sumbu  $x$ . Jika fungsi kuadrat memotong sumbu  $x$  di  $(p, 0)$  dan  $(q, 0)$  maka fungsi kuadrat tersebut adalah  $f(x) = a(x - p)(x - q)$
  3. Titik potong fungsi kuadrat di sumbu  $y$ , Jika titik di  $(0, r)$  maka diperoleh  $f(0) = r$  dengan substitusi 0 pada  $f(x)$  diperoleh  $f(0) = a(0)^2 + b(0) + c = c$  sehingga  $c = r$
  4. Titik puncak dan sumbu simetri, Jika titik puncak di  $(s, t)$  maka di peroleh garis  $x = s$
- e. Aplikasi Fungsi Kuadrat

Aplikasi fungsi kuadrat dalam kehidupan nyata dapat diaplikasikan seperti permainan lompat trampolin, balon udara, dan sebagainya. Dalam kegiatan tersebut tentunya ada masalah yang kadang bisa dihadapi seperti menghitung optimalisasi ketinggian lompat pada trampolin, ketinggian balon udara yang sulit diukur dengan alat ukur misalnya dan sebagainya (Kemdikbud, 2018).

Langkah-langkah menyelesaikan masalah optimalisasi fungsi kuadrat yaitu:

- (1) Tentukan variabel yang akan dioptimalisasi yaitu  $y$  dan variabel yang bebas yaitu  $x$ .
- (2) Jika model  $y = ax^2 + bx + c$  tidak diketahui maka bentuklah model  $y = ax^2 + bx + c$  dari permasalahan.