

## **BAB 2 TINJAUAN TEORETIS**

### **2.1 Kajian Pustaka**

#### **2.1.1 Media Pembelajaran Interaktif**

Kata “media” berasal dari bahasa latin, bentuk jamak dari kata “medium” yang secara harfiah berarti perantara, tengah atau pengantar (Dewi, Murtinugraha & Arthur, 2018). Menurut Fadilah (2020) media adalah komponen komunikasi yang berfungsi sebagai perantara atau pembawa pesan dari pengirim ke penerima. Sehingga, dalam proses pembelajaran pun terdapat media sebagai perantara penyampaian informasi dari guru kepada siswa.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau ketrampilan proses siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar (Fadilah, 2020). Menurut Kristanto (2016) dalam memilih media pembelajaran yang efektif dan efisien, terdapat kriteria-kriteria yang harus diperhatikan sebagai berikut; (1) Ketepatannya dengan tujuan pembelajaran; (2) Kesesuaiannya dengan metode pembelajaran; (3) Kesesuaiannya dengan materi pembelajaran; (4) Kesesuaiannya dengan keadaan siswa; (5) Kemudahan memperoleh media. Untuk memenuhi kriteria-kriteria tersebut ada upaya dalam mengembangkan media pembelajaran, seperti menggunakan media pembelajaran interaktif.

Pengertian interaktif adalah terkait dengan komunikasi dua arah (Asela, et al, 2020). Artinya, suatu hal yang memiliki sifat saling timbal balik ada aksi dan reaksi antara satu dengan yang lainnya. Dalam proses pembelajaran akan terjadi interaksi antara guru dan siswa agar materi tersampaikan dengan baik dan mencapai tujuan pembelajaran (Hakim & Haryudo, 2014). Berdasarkan definisi-definisi yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif adalah alat bantu yang dapat membawa informasi dari guru kepada siswa, dalam prosesnya terjadi komunikasi aktif secara dua arah agar materi tersampaikan dengan baik dan mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Surjono (2017) tingkatan interaktif media pembelajaran yang menunjukkan seberapa aktif pengguna dalam berinteraksi dengan program sebagai berikut:

1. Navigasi video atau audio

Navigasi video atau audio adalah seperangkat tombol yang berfungsi untuk mengontrol jalannya video atau audio. Siswa dapat berinteraksi melalui tombol ini agar dapat memainkan dan memberhentikan video atau audio yang ada dalam media pembelajaran interaktif. Tingkat interaktif dari navigasi video atau audio ini termasuk dalam kategori rendah.

2. Navigasi halaman

Navigasi halaman adalah seperangkat tombol yang berfungsi untuk mengeksplorasi halaman-halaman yang ada dalam media pembelajaran interaktif. Siswa dapat berinteraksi melalui tombol ini sebagaimana membuka halaman buku cetak. Tingkat interaktif dari navigasi halaman ini termasuk dalam kategori yang lebih tinggi dari pada navigasi video atau audio.

3. Kontrol menu atau *link*

Kontrol menu atau *link* adalah objek yang berupa *teks*, gambar, atau *icon* yang diberi *property hyperlink*, sehingga apabila objek tersebut diklik maka media pembelajaran interaktif akan menampilkan halaman atau objek lain yang diinginkan. Tingkat interaktifnya sama dengan tingkat navigasi halaman, akan tetapi kontrol ini lebih fleksibel dan variasi objek yang ditampilkan lebih banyak misalnya pop-up, animasi, dan lain-lain.

4. Kontrol animasi

Kontrol animasi adalah seperangkat tombol untuk mengatur jalannya animasi. Fungsi tombol ini bisa dibuat sesuai dengan kebutuhan jenis animasi yang akan diatur. Kontrol animasi ini bisa lebih kompleks dari sekedar tombol *play* dan *stop* seperti pada navigasi video.

5. Hypermap

Dalam media pembelajaran interaktif, istilah hypermap menunjuk pada sekumpulan hyperlink berupa area yang membentuk suatu area lebih besar, sehingga apabila hyperlink tersebut diklik atau dilintasi oleh *pointer mouse*, maka akan ditampilkan secara pop-up deskripsi dari area tertentu. Penerapan hypermap ini sangat banyak digunakan dalam media pembelajaran interaktif, karena sangat efisien dalam menyajikan informasi.

#### 6. Respon-*feedback*

Respon-*feedback* adalah mekanisme aksi-reaksi dari suatu program yang interaktif. Siswa memberikan respon karena adanya permintaan dari program dan selanjutnya program memberikan umpan balik (*feedback*) yang sesuai. Respon-*feedback* biasanya diterapkan dalam pembuatan kuis. Program media pembelajaran interaktif memberi pertanyaan dan siswa merespon dengan cara menjawab pertanyaan tersebut, kemudian media pembelajaran interaktif memberi *feedback* berupa jawaban.

#### 7. *Drag and drop*

*Drag and drop* adalah aktivitas memindahkan suatu objek dari satu tempat ke tempat lain dalam layar. Cara melakukan *drag and drop* dengan menggunakan *mouse* adalah memilih suatu objek dengan meng-klik *mouse*, sambil tombol *mouse* tetap dipertahankan dalam posisi diklik, pindahkan objek ke tempat baru, setelah itu lepaskan tombol *mouse* dan objek akan berada di tempat baru. *Drag and drop* sangat baik digunakan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam media pembelajaran interaktif, sehingga siswa menjadi semakin termotivasi dalam belajar. Penerapan *drag and drop* sangat banyak misalnya untuk soal tes, *game*, simulasi, dan lain-lain. Seperti halnya respon-*feedback*, jenis *drag and drop* ini termasuk tingkat interaktif yang tinggi.

#### 8. Kontrol simulasi

Berbeda dengan animasi dimana pengguna hanya melakukan kontrol atas jalannya proses, namun dalam simulasi pengguna dimungkinkan melakukan interupsi atas jalannya proses. Pengguna dapat memberikan *input* sehingga proses bisa berubah. Kontrol yang lebih luas inilah yang membuat simulasi lebih unggul dalam meningkatkan motivasi belajar.

#### 9. Kontrol *game*

Tingkat interaktif yang paling tinggi dapat ditemukan di *game*. Pengguna sangat intensif terlibat dalam aktivitas ketika memainkan *game*. Media pembelajaran interaktif yang menggunakan model *game* sangat disukai oleh siswa karena siswa merasa seperti bermain. *Game* yang baik tentu saja yang berisi materi pembelajaran.

### 2.1.2 Aplikasi Android

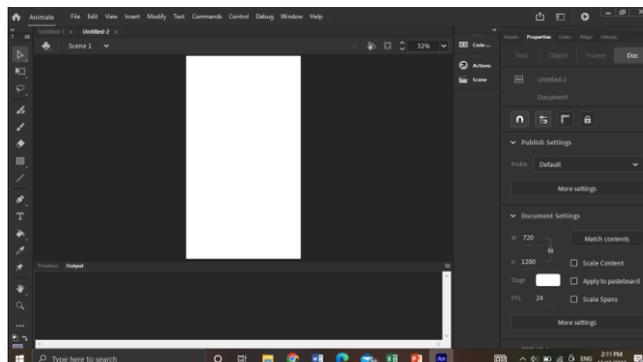
Aplikasi berasal dari kata “*Application*” yang berarti penerapan, lamaran, dan penggunaan (Mahardika, 2020). Secara istilah pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap digunakan dan dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain (Juansyah, 2015). Menurut Suhimarita dan Susianto (2019) aplikasi adalah *software* atau alat terapan yang dibuat untuk mengerjakan tugas-tugas khusus. Aplikasi ini telah banyak diterapkan dalam berbagai teknologi salah satunya *smartphone* dengan sistem android.

Android merupakan sistem operasi yang dikembangkan untuk perangkat *mobile* berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi (Maiyana, 2018). Kelebihan dari android menurut Zuliana dan Nasution (2013) antara lain; lengkap (*complete platform*), terbuka (*open source platform*) dan bebas (*free platform*). Namun, sistem android juga memiliki beberapa kekurangan diantaranya; banyak aplikasi yang terhubung dengan internet, adanya iklan, dan lebih cepat menguras daya baterai (Istiawan & Kusdianto, 2018). Dibalik kekurangan yang dimiliki android, masyarakat di seluruh dunia khususnya di Indonesia lebih banyak menggunakan *smartphone* dengan sistem android dibandingkan sistem IOS. Hal ini didukung oleh data dari GlobalStats StatCounter (2022), pangsa pasar Android di Indonesia kurang lebih sebanyak 95,32% jauh melampaui IOS yang hanya kurang lebih 49,13%.

### 2.1.3 Adobe Animate CC

Adobe Animate Creative Cloud atau yang biasa disingkat menjadi Adobe Animate CC adalah aplikasi pembuatan animasi bergerak yang dapat digunakan sebagai pembuatan media pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga siswa dapat lebih bersemangat dalam belajar (Riskawati, Tjandi & Mappedasse, 2021). Selain digunakan sebagai pembuatan media pembelajaran, Adobe Animate CC ini pun bisa digunakan untuk pembuatan animasi dan video interaktif. Menurut Wibawanto (2020), Adobe Animate CC merupakan sebuah *software* multimedia yang diproduksi oleh Adobe untuk mengembangkan produk animasi, *website*, video interaktif dan media audio visual lainnya.

Adobe animate CC ini versi terbarunya dari Adobe Flash dan Macromedia Flash, yang dirilis pada bulan Oktober 2018 dengan versi pertamanya yaitu versi 19.0 (Adobe, 2018). Sehingga *software* Adobe Animate CC ini memiliki fitur yang lebih lengkap dibandingkan *software-software* Adobe sebelumnya. Adobe Animate CC ini dapat digunakan untuk merancang grafik dan animasi vektor, dan dapat mempublikasikannya untuk animasi, video *online*, situs web, aplikasi web, aplikasi internet, dan *videogames* dengan luaran *file* bertipe SWF, EXE, APK (Android) dan iOS (Wibawanto, 2020). Kelebihan dari Adobe Animate CC yaitu; mendukung pengembang web untuk mendesain animasi html 5, membuat *editing publishing*, media iklan animasi, video animasi, media pembelajaran, *game* versi web, dan lain-lain (Faturrohman, 2018). Sehingga, berdasarkan definisi-definisi yang telah dijelaskan sebelumnya, Adobe Animate CC akan mempermudah guru dalam penyampaian materi kepada siswa secara lebih menarik tanpa harus menggunakan alat bantu sebagai penampil media pembelajarannya. Adapun tampilan adobe animate CC versi 2020 dapat dilihat pada Gambar 2.1.



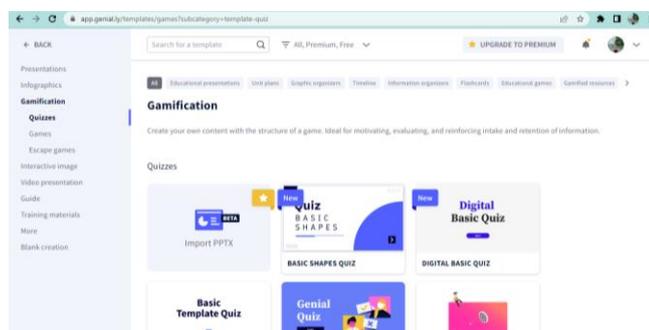
**Gambar 2.1. Tampilan Adobe Animate CC**

#### **2.1.4 Website Genially**

Menurut Einstein, Bulu dan Nahak (2021) Genially adalah salah satu media pembelajaran *online* yang dapat membantu guru untuk membuat bahan ajar yang kreatif dan inovatif baik berupa materi presentasi, *game*, video pembelajaran dan lainnya. Genially merupakan aplikasi *online* gratis yang dapat digunakan untuk membuat bahan presentasi, video pembelajaran, game edukasi, dan jenis bahan ajar lainnya (Fatma & Ichsan, 2022). Genially dapat diakses secara *online* melalui *link website* <https://genial.ly/>. Genially menyajikan tampilan *slide* dengan berbagai fitur

interaktif yang dapat mengembangkan kemampuan kinestesis siswa misalnya fitur menggambar, *game* edukatif, video presentasi, dan lain-lain (Permatasari, Pujayanto & Fauzi, 2021). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat tampilan *website* Genially pada Gambar 2.2 terdapat fitur berbintang atau berbayar dan juga fitur yang gratis. Jika ingin mendapatkan fitur yang lebih banyak dan lebih menarik dapat menggunakan akun Genially versi berbayar.

Menurut Ni'mah, Warsiman dan Hermiati (2022) kelebihan dari Genially adalah memiliki fitur-fitur menarik dan bervariasi, dapat diakses secara *online*, sehingga untuk mengaksesnya hanya perlu laman atau *link* dari media Genially tersebut, dan tidak perlu memindahkan data presentasi secara manual seperti biasanya. Adapun kekurangan dari Genially adalah membutuhkan koneksi internet untuk mengaksesnya dan berbayar jika menginginkan fitur yang lebih banyak lagi. Dengan menggunakan Genially siswa akan lebih interaktif saat mengerjakan latihan soal.

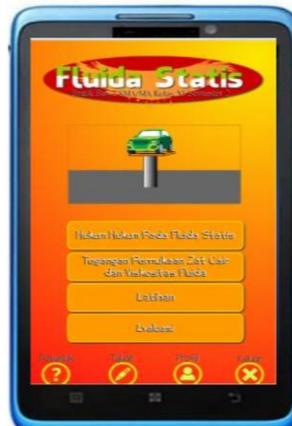


**Gambar 2.2. Tampilan Website Genially**

### **2.1.5 Media Pembelajaran Interaktif Fisika Berbasis Aplikasi Android Terintegrasi Website Genially**

Media pembelajaran interaktif fisika berbasis aplikasi android terintegrasi *website* Genially merupakan sebuah produk bahan ajar digital pada pembelajaran fisika berbentuk aplikasi android dengan format .apk yang sementara dapat diunduh melalui *link* google drive dan dapat digunakan pada *smartphone* dengan sistem android, didalamnya terdapat menu latihan soal berbentuk *link website*. Latihan soal ini dibuat pada platform *website* Genially yang hasilnya berbentuk *link html 5*. Adapun media pembelajaran interaktif ini terdapat tombol-tombol navigasi sebagai interaksi antara media dan pengguna dapat dilihat pada Gambar 2.3 contoh tampilan

media pembelajaran interaktif fisika berbasis aplikasi android dari penelitian Vilmala dan Mundilarto (2019). Interaktif menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah saling melakukan aksi, antar-hubungan dan saling aktif. Sehingga media pembelajaran fisika ini berbentuk media yang interaktif dengan penggunaannya.



**Gambar 2.3. Contoh Tampilan Media Pembelajaran Interaktif Fisika Berbasis Aplikasi Android (Sumber: Vilmala dan Mundilarto, 2019)**

### 2.1.6 Hukum Gravitasi Newton

Fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan dari fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Anggereni, Rismawati & Ashar, 2019). Proses penemuan ini berkaitan dengan kemampuan berpikir analitis siswa. Kemampuan berpikir analitis ini dapat dikembangkan dengan menggunakan berbagai peristiwa fenomena alam sebagai bentuk implementasi dari ilmu Fisika. Fakta di lapangan menyebutkan bahwa fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang masih dianggap sulit oleh sebagian siswa, sehingga hasil belajar siswa masih tergolong rendah. Rendahnya hasil belajar fisika siswa di sekolah disebabkan oleh beberapa faktor yaitu, siswa masih dituntut untuk mempelajari ilmu fisika dalam bentuk produknya saja, sedangkan proses untuk mendapatkan produknya tersebut masih diabaikan, pembelajaran yang masih berpusat pada guru, dan guru menuntut siswa menghafal konsep dan menghafal rumus (Erviani, Sutarto & Indrawati, 2016).

Salah satu materi yang dipelajari dalam ilmu fisika adalah Hukum Gravitasi Newton. Hukum Gravitasi Newton pertama kali ditemukan oleh Sir Issac Newton pada tahun 1686. Di samping menemukan ketiga hukum tentang gerak, Newton juga menyelidiki gerakan benda-benda angkasa yaitu planet dan bulan. Newton mengetahui Hukum Gravitasi Newton dari hukum pertamanya bahwa harus ada gaya yang bekerja pada Bulan sehingga Bulan tetap pada orbit lingkarannya mengitari Bumi. Berdasarkan penemuan tersebut, Newton mengajukan Hukum Gravitasi Newton yang berbunyi; ‘gaya gravitasi antara dua benda merupakan gaya tarik-menarik yang besarnya berbanding lurus dengan massa masing-masing benda dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak antara keduanya’ (Kanginan, 2016).

#### 2.1.6.1 Gaya Gravitasi

Gaya gravitasi adalah gaya tarik-menarik yang bekerja pada benda. Secara matematis, besar gaya gravitasi dapat ditulis sebagai berikut (Kanginan, 2016).

$$F = G \frac{m_1 m_2}{R^2} \quad (1)$$

Keterangan:

F = gaya gravitasi (N)

G = konstanta gravitasi ( $6,67 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$ )

$m_1$  = massa benda 1 (kg)

$m_2$  = massa benda 2 (kg)

R = jarak dua benda (m)

##### a. Tetapan Gravitasi (G)

Pengukuran gravitasi (G) pertama kali dilakukan oleh ilmuwan Inggris, Henry Cavendish pada tahun 1798 dengan menggunakan sebuah neraca torsi yang dinamakan neraca Cavendish. Cavendish memperoleh nilai G yaitu  $6,754 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$  dengan keakuratan sekitar 1 persen dari nilai yang diterima saat ini yaitu sebagai berikut (Kanginan, 2016).

$$G = 6,672 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$$

##### b. Resultan Gaya Gravitasi Newton

Berdasarkan Hukum Gravitasi Newton, apabila suatu benda mengalami dua gaya tarik gravitasi secara bersamaan, maka gaya totalnya dapat dicari dengan menjumlahkan gayanya (Kanginan, 2016).

$$F = \sqrt{F_{12}^2 + F_{13}^2 + 2F_{12}F_{13} \cos \theta} \quad (2)$$

Keterangan:

F = resultan gaya gravitasi

$F_{12}$  = gaya gravitasi pada benda 1 yang diakibatkan oleh benda 2

$F_{13}$  = gaya gravitasi pada benda 1 yang diakibatkan oleh benda 3

$\theta$  = sudut antara dua gaya

#### 2.1.6.2 Percepatan Gravitasi (Medan Gravitasi)

Medan gravitasi adalah area di sekitar objek yang masih terpengaruh oleh gaya gravitasi objek tersebut, contohnya adalah Bumi. Area yang berada di sekitar Bumi masih terpengaruh oleh gaya gravitasi Bumi, akibatnya Bulan dapat mengorbit di sekitar Bumi. Kuat medan gravitasi juga biasanya disebut percepatan gravitasi.

Percepatan gravitasi bumi dilambangkan dengan “g” dengan nilai yang umumnya digunakan adalah  $10 \text{ m/s}^2$ . Namun sebenarnya nilai percepatan gravitasi bumi sangat bervariasi di berbagai lokasi, dari  $9,764 \text{ m/s}^2$  hingga  $9,834 \text{ m/s}^2$ . Nilai standar konvensional g adalah  $9,80665 \text{ m/s}^2$  atau jika dibulatkan sebesar  $9,8 \text{ m/s}^2$  (Kanginan, 2016).

##### a. Rumus Percepatan Gravitasi dari Suatu Objek

$$g = \frac{F}{m} \text{ atau } g = G \frac{M}{R^2} \quad (3)$$

Keterangan:

g = kuat medan gravitasi/percepatan gravitasi ( $\text{m/s}^2$ )

F = gaya gravitasi (N)

G = konstanta gravitasi ( $6,67 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$ )

M = massa objek (kg)

R = jarak ke pusat massa objek (m)

##### b. Percepatan Gravitasi Pada Permukaan Suatu Planet

$$g = G \frac{M}{R^2} \quad (4)$$

Keterangan:

g = kuat medan gravitasi/percepatan gravitasi ( $\text{m/s}^2$ )

G = konstanta gravitasi ( $6,67 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$ )

$M$  = massa planet (kg)

$R$  = jari-jari planet (m)

- c. Percepatan Gravitasi Pada Ketinggian Tertentu di Atas Planet

$$g = G \frac{M}{(R + h)^2} \quad (5)$$

Keterangan:

$g$  = kuat medan gravitasi/percepatan gravitasi ( $\text{m/s}^2$ )

$G$  = konstanta gravitasi ( $6,67 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$ )

$M$  = massa planet (kg)

$R$  = jari-jari planet (m)

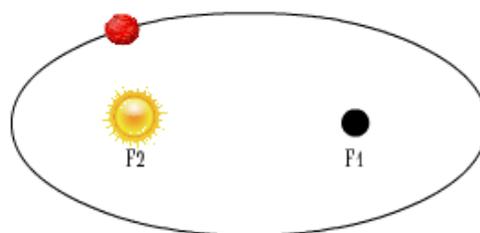
$h$  = tinggi benda dari permukaan planet (m)

#### 2.1.6.3 Hukum Kepler

Zaman dahulu manusia menganut paham geosentris yakni paham yang membenarkan bahwa pusat alam semesta adalah bumi. Menurut Claudius Ptolemeus seorang astronom Yunani, bumi berada di pusat tata surya dan matahari beserta planet-planet lainnya mengelilingi bumi pada lintasan melingkar. Pada tahun 1543 astronom asal Polandia bernama Nicolaus Copernicus mengemukakan model heliosentris yakni matahari sebagai pusat tata surya dan bumi beserta planet-planet lainnya mengelilingi matahari pada lintasan melingkar. Tidak ada keselarasan antara lintasan dan orbit planet menjadi kekurangan dari kedua model tersebut. Kemudian pada tahun 1609, Kepler menemukan bentuk orbit yang lebih cocok yaitu berbentuk elips bukan lingkaran dan menjelaskannya dalam tiga hukum Kepler (Kanginan, 2016) sebagai berikut.

- a. Hukum I Kepler

Hukum I Kepler menjelaskan tentang bagaimana bentuk lintasan orbit planet. Bunyi dari hukum I Kepler yaitu: "Lintasan setiap planet ketika mengelilingi matahari yang lintasannya berbentuk elips, di mana matahari terletak pada salah satu fokusnya". Adapun ilustrasi dari hukum I Kepler dapat dilihat pada Gambar 2.4.

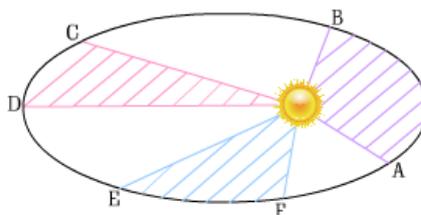


**Gambar 2.4. Hukum I Kepler**

Gambar 2.4 terlihat lintasan planet berbentuk elips yang mengelilingi matahari. Matahari berada pada salah satu titik fokusnya yang ditandai dengan F1 dan F2. Pada keadaan tersebut, planet memiliki dua jarak yakni jarak terhadap F2 dan jarak terhadap F1. Jika planet berada pada jarak terjauh matahari (sebelah kanan F1), maka pada saat itu planet berada pada titik aphelion. Jika planet berada pada jarak terdekat dengan matahari (sebelah kiri F2), maka planet berada pada titik perihelion.

b. Hukum II Kepler

Hukum II Kepler menjelaskan tentang kecepatan orbit suatu planet. Bunyi dari hukum II Kepler yaitu: “Selama planet bergerak mengelilingi matahari, terdapat suatu garis khayal yang ditarik dari matahari ke planet tersebut mencakup daerah dengan luas yang sama dalam waktu yang sama”. Adapun ilustrasi dari hukum II Kepler dapat dilihat pada Gambar 2.5.



**Gambar 2.5. Hukum II Kepler**

Gambar 2.5 terlihat luasan lintasan planet yang menjelaskan hukum II Kepler. Jika waktu yang dibutuhkan suatu planet untuk bergerak dari A ke B = C ke D = E ke F, maka luas AMB = Luas CMD = luas EMF. Maksudnya apabila waktu edar planet sama yaitu;  $t_1 = t_2 = t_3$ , maka luas daerah yang menyapu juring pada waktu yang sama memiliki luas (A) daerah yang sama ( $A_1 = A_2 = A_3$ ).

c. Hukum III Kepler

Bunyi dari hukum III Kepler yaitu: “Selama planet mengelilingi matahari, perbandingan kuadrat periode terhadap pangkat tiga dari setengah sumbu panjang elips adalah sama untuk semua planet”. Bunyi hukum III Kepler tersebut dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$\frac{T_1^2}{R_1^3} = \frac{T_2^2}{R_2^3} = k \quad (6)$$

Keterangan:

$T_1$  = Periode planet pertama

$T_2$  = Periode planet kedua

$R_1$  = jarak planet pertama dengan matahari

$R_2$  = jarak planet kedua dengan matahari

## 2.2 Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan ini berisikan penelitian orang lain yang memiliki keterkaitan dengan topik yang akan diteliti untuk dijadikan sumber atau bahan dalam membuat penelitian. Penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian Prastyo dan Hartono (2020) yaitu mengembangkan media pembelajaran dengan adobe animate CC pada materi gerak parabola. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk merancang, membuat dan mengetahui kelayakan media pembelajaran dengan adobe animate CC pada materi gerak parabola. Penelitian ini menghasilkan produk aplikasi media pembelajaran interaktif yang diberi nama ‘Visualisasi Gerak Parabola’ menggunakan *software* adobe animate CC pada pokok bahasan gerak parabola yang layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Larichie, Maharta dan Abudrrahman (2014) yaitu mengembangkan multimedia pembelajaran hukum newton tentang gravitasi dengan pendekatan saintifik. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan media instruksional. Tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan multimedia pembelajaran hukum newton tentang gravitasi dengan pendekatan saintifik yang dikembangkan sesuai dengan kriteria pendekatan saintifik secara menarik dan

efektif sebagai sumber belajar. Produk yang dikembangkan dibuat dengan *software* macromedia flash 8 professional dengan format *.swf* yang dikemas dalam bentuk *compact disk* (CD). Penelitian ini menghasilkan produk media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi pada materi pokok hukum newton tentang gravitasi yang menarik dan efektif digunakan sebagai sumber belajar.

Penelitian yang dilakukan oleh Vilmala dan Mundilarto (2019) yaitu mengembangkan produk berupa media pembelajaran fisika berbentuk aplikasi android pada materi fluida statis. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian *quasi experiment* dengan rancangan *nonequivalent control-group design*. Tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan media pembelajaran fisika berbasis android pada materi fluida statis siswa SMA, dan mengetahui apakah media pembelajaran fisika berbasis android dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa ditinjau dari motivasi belajar. Produk dibuat dengan *software* Adobe Flash CS6 yang berisi penjelasan materi, contoh soal, pembahasan contoh soal, latihan soal beserta penyelesaiannya, evaluasi, dan profil pengembang. Penelitian ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran fisika berbentuk aplikasi android pada materi fluida statis yang layak digunakan sebagai media pembelajaran, namun tidak dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa ditinjau dari motivasi belajar.

Penelitian yang dilakukan oleh Wulandari, Aunurrahman dan Warneri (2019) yaitu mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis android untuk pembelajaran fisika di Sekolah Menengah Atas. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan 4D. Tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis android sebagai media pembelajaran fisika pada materi momentum dan mengetahui perolehan belajar siswa. Produk dibuat dari *powerpoint* yang diubah menjadi aplikasi dengan format *.apk* menggunakan *Ispring Suite 8* dan *Website APK 2 Builder*. Produk media pembelajaran berisi materi momentum, simulasi, ruang interaktif, format untuk siswa mengetahui skor tes, dan format untuk guru mengetahui skor tes siswa yang langsung terhubung ke email guru. Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis android

yang layak digunakan pada pembelajaran fisika materi momentum dengan tipe .apk dan penggunaan media ini sangat baik meningkatkan perolehan belajar siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Astuti, Sumarni dan Saraswati (2017) yaitu mengembangkan media pembelajaran fisika *mobile learning* berbasis android. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE. Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan dan menghasilkan suatu aplikasi media pembelajaran yang valid untuk diimplementasikan berdasarkan penilaian validator. Produk dibuat menggunakan JDK atau *eclipse* dan *Appypie* yang berisi kompetensi, materi, contoh soal, video pembelajaran dan soal evaluasi interaktif pada materi tekanan. Penelitian ini menghasilkan aplikasi media pembelajaran fisika *mobile learning* berbasis android yang valid untuk digunakan dalam pembelajaran fisika, dibuktikan dengan penilaian validator diperoleh persentase rata-rata sebesar 85,25% dengan kategori valid.

Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan peneliti lakukan diantaranya:

1. Penelitian ini menghasilkan produk media pembelajaran interaktif fisika pada materi Hukum Gravitasi Newton yang berisi cara penggunaan aplikasi, profil pengembang, indikator, pendahuluan, materi, contoh soal, latihan soal, rangkuman dan daftar pustaka.
2. Penelitian ini menghasilkan produk media pembelajaran interaktif fisika berbentuk aplikasi android dengan format .apk yang dapat diakses melalui *link* google drive.
3. Latihan soal dibuat menggunakan *platform website* Genially dengan format *link* html 5 yang diubah menjadi tombol-tombol latihan soal pada produk yang dikembangkan.

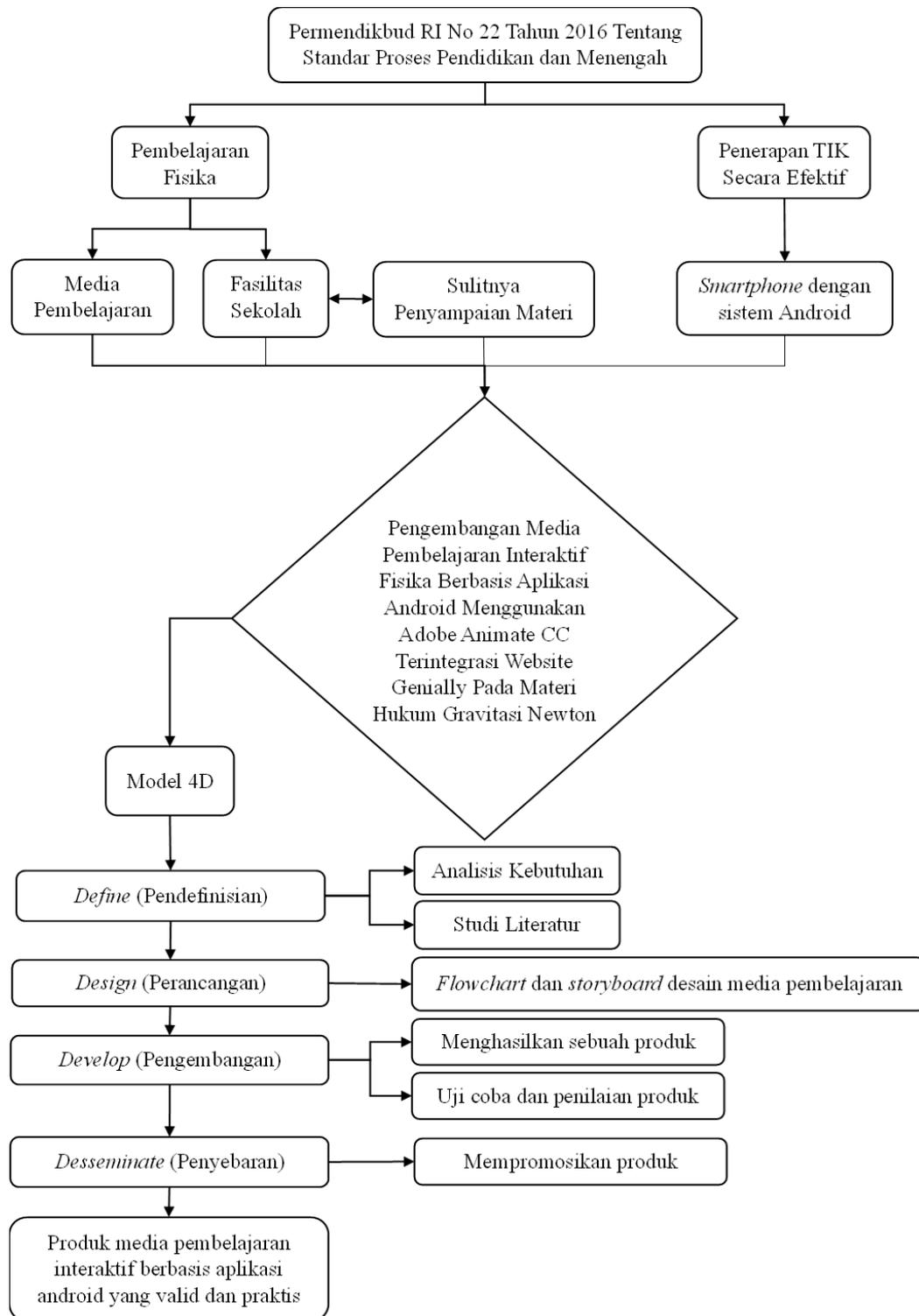
### **2.3 Kerangka Konseptual**

Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia No 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah pada Bab 1 Nomor 13 yaitu pemanfaatan teknologi informasi dan

komunikasi digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Di era serba teknologi ini perkembangan teknologi terus berkembang, salah satunya pada sistem android di *smartphone*. Perkembangan teknologi ini banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang salah satunya bidang pendidikan. Perkembangan teknologi di bidang pendidikan dapat digunakan pada media pembelajaran yang beragam jenisnya. Namun berdasarkan hasil penelitian Sahelatua, Victoria & Mislinawati (2018) pada kenyataannya guru tidak banyak menggunakan jenis media, terutama media yang berbasis teknologi.

Berdasarkan hasil studi literatur di atas, peneliti melakukan studi pendahuluan mengenai analisis kebutuhan dan kondisi di lokasi penelitian. Dari hasil studi pendahuluan di lokasi penelitian terdapat keterbatasan fasilitas sekolah dalam menampilkan media pembelajaran sehingga guru mengalami kesulitan dalam penyampaian materi yang abstrak. Hal ini membuat siswa sulit memahami materi fisika yang disampaikan oleh guru. Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa dibutuhkan media pembelajaran interaktif yang fleksibel, yakni tidak memerlukan alat bantu lainnya seperti proyektor, serta dapat menampilkan media pembelajaran yang tercantum audio visual.

Dari hasil analisis tersebut peneliti berupaya mengembangkan media pembelajaran interaktif fisika berbasis aplikasi android menggunakan adobe animate cc terintegrasi *website* Genially pada materi Hukum Gravitasi Newton. Pengembangan media pembelajaran ini dimaksudkan untuk dapat membantu guru dalam menyampaikan materi fisika yang abstrak dan membantu siswa dalam memahami materi fisika. Kerangka konseptual dari penelitian pengembangan ini dapat dilihat pada Gambar 2.6.



**Gambar 2.6. Kerangka Konseptual**