

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar merupakan usaha untuk menggali suatu potensi ataupun karakter melalui pengalaman dan latihan dalam jangka waktu tertentu. Belajar juga dapat didefinisikan sebagai segala upaya yang dilakukan individu untuk mencapai suatu perubahan dalam diri yang relatif permanen, perubahan yang dimaksud dapat berupa pengetahuan, keterampilan, tingkah laku, dan lain sebagainya. Perubahan diri ini dapat ditempuh oleh setiap individu melalui proses yang memerlukan waktu dan usaha.

Proses belajar sudah dilakukan oleh setiap manusia saat pertama kali dilahirkan di dunia, diawali dengan keterbatasan dan ketidaktahuan, namun manusia dibekali kemampuan untuk belajar. Naluri untuk belajar inilah yang kemudian mendorong hasrat manusia untuk menjadikan dirinya sempurna. Dalam mengisi kehidupan, manusia mengaktualisasikan dirinya dan berupaya menutupi kekurangan melalui proses pembelajaran yang kemudian melahirkan pendidikan.

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk membentuk karakter, moral serta pengetahuan siswa melalui bimbingan serta pembelajaran yang berguna bagi dirinya dan orang lain. Menurut Langeveld pendidikan adalah usaha memotivasi, melindungi serta memberikan didikan dengan tujuan membentuk kedewasaan siswanya atau dengan kata lain membantu peserta didik agar cukup mampu dalam menghadapi tantangan

dalam kehidupan tanpa bantuan orang lain (Suriansyah, 2011:1). Pendidikan tentunya memerlukan suatu lembaga yang berfungsi sebagai wadah bagi siswa untuk mengecap pendidikan tersebut.

Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal bertugas untuk mempersiapkan siswa untuk menjadi manusia yang berakhlak mulia dan berwawasan luas melalui kegiatan belajar dalam kelas. Kegiatan belajar ini terdiri dari serangkaian proses kegiatan yang dialami oleh setiap siswa dalam ruang lingkup tertentu yang kemudian menghasilkan pengalaman belajar (*learning experience*). Agar siswa dapat menerima pembelajaran secara maksimal maka diperlukan pemahaman yang intens terhadap pembelajaran tersebut, namun sering kali siswa hanya akan memahami suatu pembelajaran dalam bentuk kata, tanpa memahami makna yang terkandung di dalamnya, hal ini menyebabkan minimnya pengalaman belajar yang diterima oleh siswa. Kasus ini sejalan dengan teori kerucut pengalaman (*cone experience*) oleh Edgar Dale yang menyatakan pengetahuan akan semakin abstrak apabila informasi yang disampaikan hanya berupa pesan verbal, karena itu untuk menciptakan pengalaman belajar yang maksimal maka diperlukan kegiatan belajar yang lebih bervariasi dan tidak monoton, salah satu contohnya adalah dengan menerapkan media pembelajaran penunjang kegiatan belajar.

Pembelajaran fisika merupakan proses pembelajaran yang menerapkan kajian ilmu pengetahuan alam yang berhubungan dengan konsep, hukum serta perhitungan logika secara sistematis untuk menyelidiki fenomena-fenomena yang terjadi di alam. Namun kerap kali ditemui para siswa yang

merasa kesulitan untuk memahami pelajaran fisika di sekolah. Bukan hanya siswa, anggapan mengenai sulitnya pelajaran fisika juga telah beredar di tengah masyarakat. Bahkan sebagian siswa menjadikan fisika sebagai pelajaran yang paling dibenci saat duduk dibangku sekolah. Konsep fisika yang abstrak sering kali menjadi kendala bagi guru dalam menyampaikan materi kepada peserta didik, sehingga peserta didik belum optimal dalam memahami konsep yang dijelaskan guru (Sitinjak & Siahaan, 2021), kemudian hal ini berdampak pada rendahnya motivasi belajar yang dimiliki oleh siswa terhadap pelajaran fisika. Motivasi belajar merupakan faktor penting dalam menguasai suatu pengetahuan, jika seorang siswa memiliki motivasi belajar yang tinggi maka siswa tersebut akan berusaha mendorong dirinya untuk menguasai suatu materi pembelajaran walau dalam kategori sulit sekalipun. Ciri-ciri rendahnya motivasi belajar yang dimiliki oleh siswa adalah siswa kurang tekun mengerjakan tugas yang diberikan guru, mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan belajar, kurangnya minat dalam mencari dan memecahkan soal-soal, serta kurangnya minat dalam belajar secara mandiri. Oleh karena itu guru perlu membangkitkan motivasi belajar yang dimiliki oleh siswa karena siswa yang termotivasi untuk belajar akan menggunakan proses kognitif yang lebih tinggi dalam menguasai pengetahuan tertentu. Berdasarkan hasil Observasi yang dilakukan di SMA Negeri 8 Medan, khususnya untuk mata pelajaran Fisika, masih banyak siswa yang memiliki motivasi belajar yang rendah untuk mata pelajaran fisika, hal ini dapat dilihat saat proses pembelajaran fisika di dalam kelas, masih banyak

siswa yang kurang antusias dalam mendengarkan guru saat mengajar, dan banyaknya siswa yang tidak mengerjakan tugas tugas fisiknya, tentunya hal ini karena proses pembelajaran yang cenderung monoton berupa penjelasan materi secara konvensional, evaluasi pembelajaran terkait materi, dan penggunaan media yang terbatas, biasanya hanya menggunakan bantuan *proyektor infocus*.

Meningkatkan mutu belajar menjadi tanggung jawab seorang guru dalam mengemban titel pendidik generasi bangsa. Karena siswa cenderung bosan dengan pembelajaran yang monoton, guru dituntut kreatif untuk menciptakan suasana belajar yang dapat mendukung para siswa dalam memahami materi yang hendak diajarkan. Menurut Hebron Pardede (2022:3388) Guru dapat mendorong kreativitas siswa dengan membuat pembelajaran yang menyenangkan, menghargai siswa sebagai individu, dan melibatkan mereka dalam studi mereka. Penggunaan media belajar dapat menjadi solusi alternatif untuk menambah variasi pembelajaran. Media pembelajaran sendiri dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang digunakan sebagai alat bantu untuk mendukung efektivitas proses pembelajaran. Menurut Supardi, Penggunaan media dalam pembelajaran atau disebut juga pembelajaran bermedia dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa (Supardi dkk.,2015:75). Untuk membuat proses pembelajaran fisika menjadi

lebih optimal tentunya dibutuhkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Permainan monopoli merupakan salah satu opsi yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran pada materi fisika. Monopoli sendiri adalah papan permainan yang terdiri dari kotak-kotak wilayah yang akan dilalui oleh setiap pemainnya, tujuan permainan ini adalah menguasai sebanyak banyaknya kotak wilayah melalui sistem transaksi ekonomi. Permainan ini dapat dijadikan sebagai media pembelajaran fisika dengan cara mendesain kembali papan permainan ini agar memiliki konsep serta teori yang sejalan dengan pembelajaran fisika.

Penggunaan monopoli sebagai media pembelajaran merupakan suatu hal baru dan masih jarang ditemui dalam proses pembelajaran, namun beberapa peneliti terdahulu telah berhasil mengkaji penelitian terkait penggunaan media pembelajaran monopoli sebagai media pembelajaran fisika, diantaranya adalah sebagai berikut : (1) Peranti (2014) dengan judul penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Mofin (Monopoli Fisika Sains) Pada Siswa Sma Kelas X” dengan kesimpulan akhir media pembelajaran monopoli fisika memiliki kriteria baik dan layak untuk digunakan. (2) Nendy Ramadhani (2016) dengan judul penelitian “Pengembangan Media Educational Game Monopoli Fisika Asyik (Mosik) Pada Mata Pelajaran IPA di SMP” dengan kesimpulan akhir media pembelajaran monopoli fisika memiliki kriteria baik dan layak untuk digunakan. (3) Andista Candra Yusro (2019) “Game Mophy (Monopoly

Physics) Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa” dengan kesimpulan akhir media pembelajaran monopoli fisika memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian yang telah dipaparkan, penelitian ini dimaksudkan untuk menggali lebih dalam dan mengembangkan media pembelajaran monopoli fisika untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada pembelajaran fisika. Melalui latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian pada kelas X di SMA Negeri 8 Medan dengan judul penelitian **“Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Fisika Untuk Pembelajaran Fisika Kelas X”**.

B. Identifikasi Masalah

1. Proses pembelajaran yang masih bersifat teacher-center atau guru menjadi pusat dari kegiatan pembelajaran.
2. Kurangnya variasi dalam penyampaian materi pelajaran sehingga kegiatan pembelajaran terkesan membosankan.
3. Rendahnya minat para siswa untuk mempelajari materi pelajaran fisika.
4. Lemahnya karakter inisiatif dan kemandirian pada diri siswa untuk mencari referensi terkait materi pembelajaran fisika.
5. Kurangnya kegiatan diskusi antara siswa dalam membahas materi pelajaran fisika.

6. Rendahnya penggunaan media pembelajaran sebagai alat bantu bagi siswa dalam memahami setiap materi pelajaran fisika.
7. Belum dikembangkannya suatu media pembelajaran yang memiliki konsep bermain sambil belajar untuk meningkatkan motivasi belajar siswa terhadap pelajaran fisika.

C. Batasan Masalah

Untuk membatasi permasalahan yang ada dan memperjelas ruang lingkup penelitian maka batasan yang akan diteliti pada penelitian ini adalah.

1. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X-5 SMA Negeri 8 Medan untuk tahun pembelajaran 2022/2023
2. Masalah penelitian ini berfokus pada penggunaan media pembelajaran berupa monopoli fisika terhadap peningkatan motivasi belajar siswa terhadap pelajaran fisika.
3. Pokok materi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah hukum Newton tentang gravitasi dan sistem tata surya.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang akan ditetapkan penulis maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Apakah media pembelajaran monopoli fisika layak untuk diterapkan di SMA Negeri 8 Medan?

2. Apakah penerapan media pembelajaran monopoli fisika dapat meningkatkan motivasi belajar siswa SMA Negeri 8 Medan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dapat dirumuskan tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan media pembelajaran permainan monopoli fisika untuk siswa kelas X SMA Negeri 8 Medan
2. Mengetahui kelayakan media pembelajaran permainan monopoli fisika untuk diterapkan kepada siswa kelas X SMA Negeri 8 Medan.
3. Mengetahui peningkatan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran fisika setelah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan.

F. Manfaat Penelitian

Dengan dilaksanakannya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang berarti sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian dapat menambah wawasan bagi peneliti dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan.

2. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi serta bahan ajar untuk diterapkan di sekolah.

3. Bagi Guru

Sebagai saran dan masukan bagi guru fisika untuk menciptakan suasana yang lebih bervariasi guna menciptakan proses pembelajaran yang optimal.

4. Bagi Siswa

Meningkatkan motivasi belajar serta pengalaman belajar terhadap pembelajaran fisika.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Pengertian Motivasi Belajar

Motivasi berasal dari bahasa latin, yaitu "*movere*" yang mempunyai arti penggerak atau dorongan. Menurut Sudarwan dalam (Hidayatulloh, 2022:251) motivasi diartikan sebagai kekuatan, dorongan, kebutuhan, semangat, tekanan, atau mekanisme psikologis yang mendorong seseorang atau sekelompok orang untuk mencapai prestasi tertentu sesuai dengan apa yang dikehendakinya. Motivasi merupakan semacam dorongan terhadap seseorang atau kelompok yang muncul dari dalam diri atau juga bisa ditimbulkan dari faktor luar diri untuk mencapai suatu tujuan tertentu, termasuk saat belajar. Menurut Winkel dalam (Muhammad, 2017:93) menjelaskan bahwa motivasi belajar adalah keseluruhan daya penggerak psikis di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, menjamin kelangsungan belajar dan memberikan arah pada kegiatan belajar itu demi mencapai suatu tujuan. Motivasi belajar merupakan syarat mutlak untuk belajar dan memegang peranan penting dalam memberikan gairah atau semangat dalam belajar (Andriani & Rasto, 2019:81). Maka dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar adalah segala usaha yang dilakukan oleh seorang individu karena adanya dorongan yang timbul untuk mencapai tujuan pembelajaran.

2. Fungsi Motivasi dalam Belajar

Menurut Sukmadinata dalam (Hamda dkk.,2022:40) mengatakan bahwa motivasi memiliki 2 fungsi, yaitu:

- 1) Mengarahkan (*directional function*) Dalam mengarahkan kegiatan, motivasi berperan mendekatkan atau menjauhkan individu dari sasaran yang akan dicapai. Apabila sasaran atau tujuan merupakan sesuatu yang diinginkan oleh individu, maka motivasi berperan mendekatkan. Sedangkan bila sasaran tidak diinginkan oleh individu, maka motivasi berperan menjauhi sasaran.
- 2) Mengaktifkan dan meningkatkan kegiatan (*activating and energizing function*) Suatu perbuatan atau kegiatan yang tidak bermotif atau motifnya sangat lemah, akan dilakukan dengan tidak sungguh-sungguh, tidak terarah dan kemungkinan besar tidak akan membawa hasil.

3. Indikator Motivasi Belajar

Menurut Sardiman A.M. dalam (Hamda dkk.,2022:42) motivasi belajar yang ada pada diri setiap orang itu memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Tekun menghadapi tugas (dapat bekerja terus-menerus dalam waktu yang lama, tidak pernah berhenti sebelum selesai).
- 2) Ulet menghadapi kesulitan (tidak lekas putus asa).
- 3) Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah.
- 4) Lebih senang bekerja mandiri.

- 5) Cepat bosan pada tugas-tugas yang rutin (hal-hal yang bersifat mekanis, berulang-ulang begitu saja, sehingga kurang kreatif).
- 6) Dapat mempertahankan pendapatnya (kalau sudah yakin akan sesuatu).
- 7) Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini itu.
- 8) Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal.

4. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan seorang guru untuk menyampaikan informasi seputar materi pembelajaran kepada siswa agar dapat dipahami dengan lebih mudah. Media pembelajaran apabila dipahami secara garis besar terdiri dari manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Media Pembelajaran atau Alat peraga khususnya pada pelajaran Fisika mempunyai peranan yang sangat penting dalam pembelajaran, yaitu untuk menjelaskan konsep sehingga siswa memperoleh kemudahan dalam memahami hal-hal yang dikemukakan guru, memantapkan penguasaan materi yang ada hubungannya dengan bahan yang dipelajari dan mengembangkan keterampilan (Pane dkk., 2022:72). Ciri-ciri dari media pembelajaran adalah : (1) media pembelajaran memiliki pengertian fisik (*hardware*) yang dapat dilihat, diraba dan didengar dengan panca indera, (2) media pembelajaran memiliki pengertian non fisik (*software*) yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat hardware merupakan isi yang ingin disampaikan kepada siswa, (3) media pendidikan

dapat diartikan sebagai alat bantu proses belajar, (4) media pendidikan digunakan dalam rangka komunikasi dan interaksi antara pendidik dan siswa, (5) media pendidikan dapat digunakan secara massal (Wati, 2015:3). Sedangkan lebih lanjut Wikipedia menyebutkan bahwa fungsi umum dari media pembelajaran itu sendiri adalah sebagai pembawa pesan dari guru ke murid dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Fungsi khusus media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. untuk menarik perhatian murid
- b. untuk memperjelas penyampaian pesan
- c. untuk mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan biaya
- d. untuk menghindari adanya verbalisme dan salah tafsir
- e. untuk mengaktifkan dan mengefektifkan kegiatan belajar murid

Media pembelajaran memiliki ciri khas yang berbeda-beda dan terdiri dari berbagai jenis yang disesuaikan berdasarkan materi pembelajaran yang akan dijelaskan, maka seorang guru harus mampu membuat media pembelajaran sebagai faktor penunjang keberhasilan dalam mewujudkan tujuan pendidikan secara optimal.

5. Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran adalah serangkaian proses, cara, perbuatan mengembangkan media pembelajaran yang sudah ada untuk diperbarui sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Rancangan

Pengembangan Media Pembelajaran menurut Sardiman A.M dalam (Sodiq, 2018:3) dibagi menjadi beberapa tahapan sebagai berikut : (1) Menganalisis kebutuhan dan karakteristik siswa, (2) Merumuskan tujuan instruksional (instructional objective) dengan operasional dan khas, (3) Merumuskan butir-butir materi secara terperinci yang mendukung tercapainya tujuan, (4) Mengembangkan alat pengukur keberhasilan, (5) Menulis naskah media, (6) Mengadakan tes dan revisi.

6. Permainan Monopoli

a. Sejarah permainan monopoli

Monopoli berasal dari Bahasa Yunani yang terdiri dari 2 kata yaitu *monos* yang berarti sendiri dan *polein* yang berarti penjual, maka secara harfiah monopoli dapat didefinisikan sebagai keadaan dimana hanya ada satu penjual yang memasok ataupun menawarkan suatu barang atau jasa tertentu. Monopoli terbentuk jika adanya satu atau sekelompok pelaku usaha mempunyai kontrol yang eksklusif terhadap pasokan barang dan atau jasa di suatu pasar tertentu (Arby Pratama DikJaya, 2015:8). Istilah monopoli juga dapat diartikan sebagai keadaan, di mana suatu bisnis dikuasai hanya oleh satu perusahaan atau pasar saja dan perusahaan atau pasar tersebut tidak memiliki pesaing.

Seiring perkembangan zaman konsep pasar monopoli dijadikan sebagai ide suatu permainan. Permainan monopoli sudah ada sejak tahun 1903 namun dengan nama yang berbeda yaitu *The Landlord's*

Game. The Landlord's Game diciptakan oleh Lizzie Magie, beliau yang merupakan seorang anti-monopoli, pada saat itu beliau membuat permainan ini untuk dijadikan alat edukasi bagi banyak orang dengan menyoroti dampak negatif yang dapat ditimbulkan oleh konsep monopoli atau penguasaan tunggal pihak swasta terhadap pasar. Kemudian nama Monopoli sebagai permainan dipatenkan oleh Charles Darrow pada tahun 1935.

b. Monopoli sebagai media pembelajaran

Saat ini permainan monopoli telah menjadi salah satu permainan yang paling terkenal di dunia. Menurut suprpto dalam Nurhasanah Sihotang (2022:62) menyebutkan permainan monopoli merupakan permainan yang bertujuan untuk menguasai semua petak dengan cara melakukan sewa, melakukan kegiatan jual beli berdasarkan prinsip ekonomi yang dirangkai lebih sederhana. Karena termasuk ke dalam jenis permainan, monopoli memiliki daya tarik tersendiri saat dijadikan sebagai media pembelajaran oleh guru untuk mengajar siswanya. Cara memainkan media pembelajaran monopoli memiliki tujuan yang sama dengan permainan monopoli biasa yaitu penguasaan. Penguasaan yang dimaksud disini bukan hanya menguasai permainan namun juga materi pembelajaran yang tersedia dalam permainan monopoli tersebut (Handayani & Ubaidillah, 2022:53), selain itu media pembelajaran monopoli juga dapat melatih daya ingat dalam penguasaan modul, melatih keberanian dalam mengemukakan komentar, dan melatih

kemampuan penguasaan modul dan konsep pembelajaran (Sihotang, 2022:62).

- c. Komponen dalam media pembelajaran monopoli fisika
 1. Bidak atau pion yang digunakan sebagai simbol para pemain.
 2. Dadu yang berjumlah dua buah dengan sisi yang berjumlah masing masing 6, sebagai penentu banyak langkah yang akan ditempuh pemain.
 3. Papan permainan yang berisikan kotak kotak wilayah yang dilengkapi gambar-gambar yang berhubungan dengan materi pembelajaran dan dapat dibeli oleh para pemain sebagai hak miliknya.
 4. Kartu hak milik untuk setiap properti. Kartu ini diberikan kepada pemain yang membeli properti itu. Di atas kartu tertera harga properti, harga sewa, harga gadai, harga rumah dan hotel
 5. Kartu Pertanyaan yang berfungsi memberikan pertanyaan seputar materi pelajaran yang telah ditentukan
 6. Uang monopoli sebagai alat transaksi dalam permainan ini.
 7. Rumah rumahan dan hotel sebagai simbol atau penanda bahwa suatu wilayah telah dibangun properti.
 8. Para pemain yang bertugas untuk memainkan permainan monopoli.

7. Kelebihan dan kekurangan monopoli sebagai media pembelajaran

Menurut lestari (2021:279) kelebihan dalam penggunaan monopoli sebagai media pembelajaran adalah : 1) Dapat menarik perhatian serta minat belajar siswa karena media pembelajaran dikolaborasikan dengan sebuah permainan. 2) Fokus pada pembelajaran akan meningkat agar dapat mengikuti alur permainan. 3) Dilengkapi dengan panduan yang yang dikemas menarik oleh guru. 4) Materi disajikan dalam bentuk pertanyaan, perintah, dan tantangan sehingga memunculkan rasa ingin tahu, kerja keras dan tanggung jawab para siswa dalam menyelesaikan perintah yang ada dalam media. 5) Meningkatkan jiwa sosial dan komunikasi antar siswa karena permainan dilakukan secara berkelompok. 6) Menekankan pada keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Sedangkan kekurangan yang dapat ditimbulkan dari penggunaan monopoli sebagai media pembelajaran adalah: 1) monopoli sebagai media pembelajaran hanya bisa digunakan setelah siswa memahami konsep dari materi pembelajaran. 2) kurang relevan digunakan bagi siswa yang tidak bisa berkelompok dan siswa yang mempunyai tipe belajar auditif. 3) banyak mengambil waktu jam pelajaran. 4) memerlukan persiapan yang matang dalam membuat media pembelajaran. 5) biasanya hanya terbatas pada materi tertentu saja.

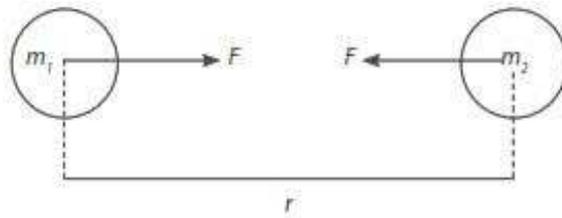
B. Materi Pelajaran

1. Hukum Gravitasi Newton dan Gaya Gravitasi Newton

1) Hukum Gravitasi Newton

Pada suatu cerita, suatu ketika Newton sedang duduk bersantai di taman rumahnya dan memperhatikan sebuah apel yang jatuh dari pohon nya. Hal inilah yang menginspirasi Newton membahas ide gravitasi yang selalu di pikirkan selama ini.

Dalam menyelidiki ide tentang gravitasi ini, Newton menghubungkan berbagai parameter yang akan mempengaruhi tentang konsep gravitasi, seperti massa benda (m) dan jarak pisah (r) antara benda-benda yang saling berinteraksi satu dengan yang lainnya. Perhatikan gambar berikut !



Gambar 2 1 konsep Gaya Gravitasi pada dua buah benda

Dari penyelidikannya, Newton menyimpulkan

$$F \sim m_1 \cdot m_2$$

dan

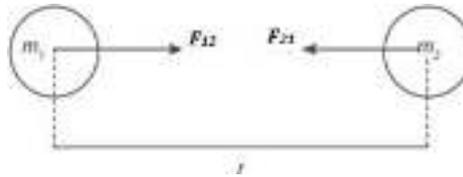
$$F \sim \frac{1}{r^2}$$

Menurut Newton, “Gaya gravitasi antara dua benda merupakan gaya tarik- menarik yang besarnya berbanding lurus dengan perkalian massa

masing-masing benda dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak antara keduanya”. Pendapat tersebut selanjutnya dikenal sebagai Hukum Gravitasi Newton yang secara matematis dituliskan sebagai berikut.

$$F \sim \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

2) Gaya Gravitasi (F)



Berdasarkan Hukum Gravitasi Newton di atas, telah dijelaskan bahwa Gaya Gravitasi merupakan gaya tarik menarik akibat interaksi dua buah benda, yang selalu berbanding lurus dengan perkalian massa masing-masing benda dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak antara keduanya, sehingga persamaan gaya gravitasi dapat ditulis :

$$F_{12} = F_{21} = F_g = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

Keterangan :

$F_{12} = F_{21} = F_g$ = Besar gaya tarik menarik antara kedua benda (Newton)

G = Tetapan/konstanta umum gravitasi ($6,67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$)

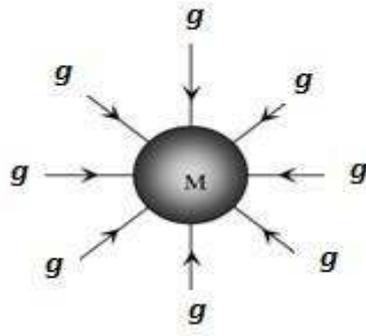
m_1 = Massa benda pertama (kg)

m_2 = Massa benda kedua (kg)

r = Jarak antara titik pusat massa kedua benda m_1 dan m_2 (meter).

3) Medan Gravitasi (g)

Medan gravitasi adalah ruang yang masih dipengaruhi oleh gaya gravitasi. Besaran yang menyatakan medan gravitasi disebut kuat medan gravitasi (g), yaitu gaya gravitasi tiap satuan massa.



Gambar 2 2 Konsep Medan Gravitasi

Kuat medan gravitasi (g) pada titik apapun dalam suatu ruang didefinisikan sebagai gaya gravitasi (F) per satuan massa pada bermassa uji (M).

$$g = \frac{F}{M}$$

$$g = \frac{M \cdot \frac{GM}{r^2}}{M}$$

$$g = \frac{GM}{r^2}$$

2. Gerak Satelit dan Hukum Kepler

1) Gerak Satelit

Satelit adalah benda-benda langit yang mengitari planet dengan ukuran yang lebih kecil dari planet tersebut. Satelit dibagi menjadi dua, yaitu satelit alamiah misalnya bulan dan satelit buatan misalnya satelit Palapa. Pada satelit berlaku gaya sentripetal (F_s) dan gaya gravitasi (F_g).

a. Gaya Sentripetal (F_s)

Gaya sentripetal (F_s) merupakan gaya yang bekerja pada benda yang bergerak melingkar dan arahnya selalu menuju ke pusat rotasi.

$$F_s = m \cdot a_s$$

$F_s = m \cdot a_s$ dimana F_s = gaya sentripetal dan a_s = percepatan sentripetal

Sehingga gaya sentripetal dapat ditulis

$$F_s = m \cdot \frac{v^2}{R}$$

Jika massa satelit adalah m , bergerak mengitari Bumi/planet dengan laju linear v_s , dan berjarak R dari pusat Bumi, maka gaya sentripetal pada satelit dapat ditulis

$$F_s = m \cdot \frac{v_s^2}{R}$$

Keterangan :

F_s = Gaya sentripetal (Newton)

m = Massa satelit (kg)

v_s = Laju linier satelit (m/s)

R = Jarak antara benda dengan pusat Bumi / planet (meter)

b. Gaya Gravitasi (F_g)

Berdasarkan kegiatan pembelajaran di atas telah dijelaskan bahwa gaya gravitasi dapat ditulis :

$$F_g = G \frac{M_1 \cdot M_2}{r_{12}^2}$$

Karena satelit bergerak selalu berada pada lintasan orbitnya, maka dapat disimpulkan bahwa :

$$F_g = F_s$$

$$M_s \cdot \frac{v_s^2}{R} = G \frac{M_p \cdot M_s}{R^2}$$

$$v_s^2 = G \frac{M_p}{R}$$

$$v_s = \sqrt{G \frac{M_p}{R}} \text{ atau}$$

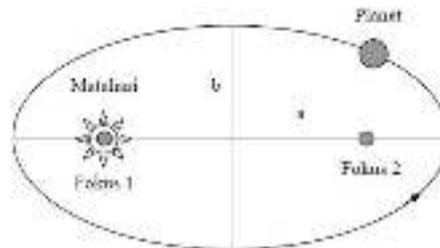
$$v_s = \sqrt{g \cdot R}$$

2) Hukum Kepler

Kepler mempercayai bahwa Matahari mengerjakan sebuah gaya pada planet-planet dan ia menempatkan matahari sebagai pusat sistem (heliosentris). Setelah beberapa tahun menganalisis secara teliti data-data yang diperoleh dari Brahe, Kepler berhasil menemukan hukum-hukum yang menjelaskan gerak orbital dari setiap planet mengitari matahari.

a. Hukum I Kepler

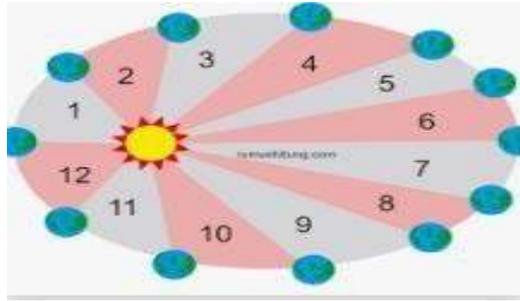
“Semua planet bergerak pada lintasan elips mengitari Matahari dengan Matahari berada di salah satu fokus elips”



Gambar 2 3 Konsep Hukum I Kepler

b. Hukum II Kepler

“Suatu garis khayal yang menghubungkan Matahari dengan planet menyapu luas juring yang sama dalam selang waktu yang sama”



Gambar 2 4 Konsep Hukum II Kepler

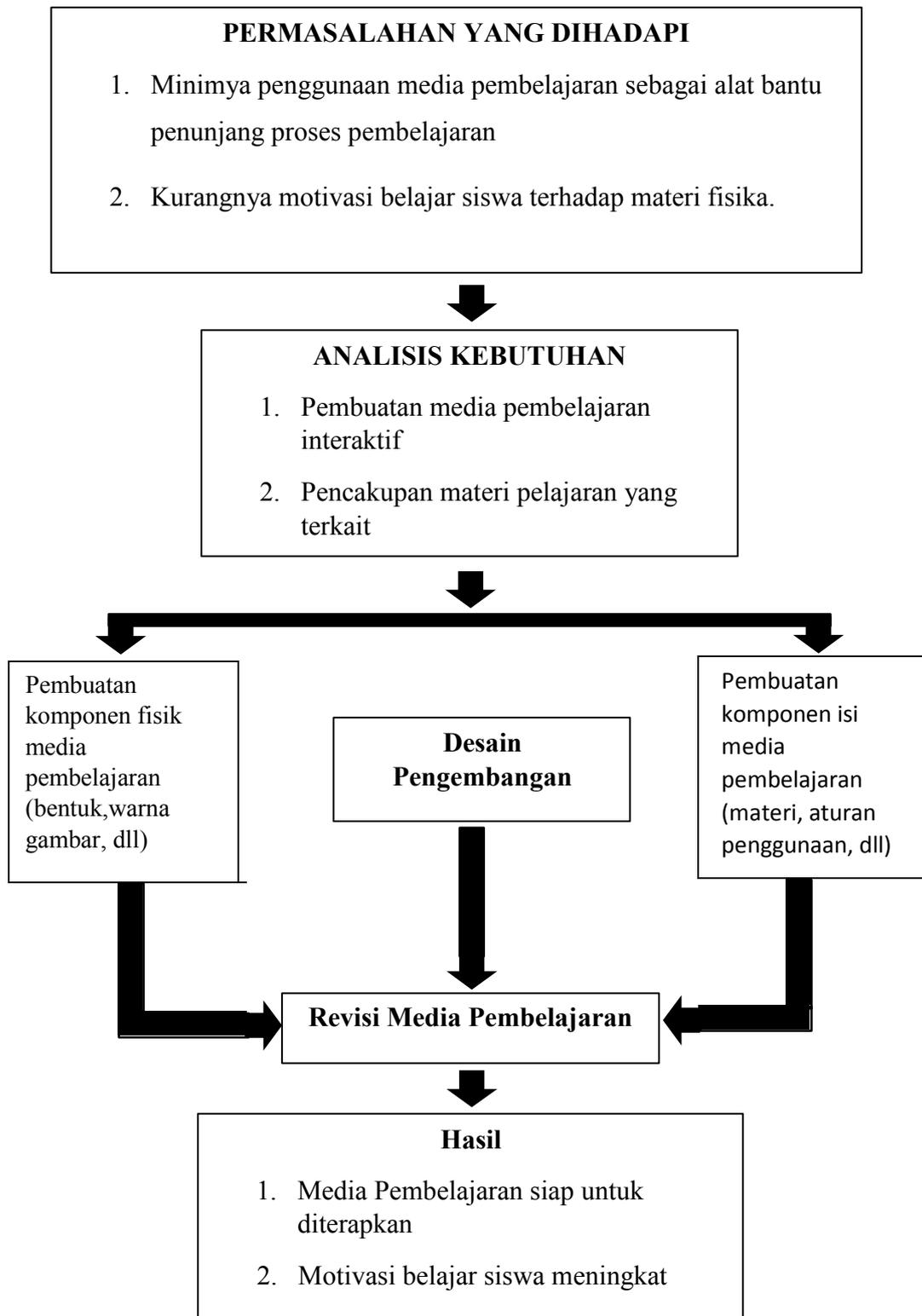
Jika waktu edar planet sama dalam hal ini $t_1 = t_2 = t_3$, maka luas daerah yang menyapu juring pada waktu yang sama memiliki luas (A) daerah yang sama ($A_1 = A_2 = A_3$)

c. Hukum III Kepler

“Perbandingan kuadrat periode terhadap pangkat tiga dari setengah sumbu panjang elips adalah sama untuk semua planet”

$$\frac{(T_{planet})^2}{(R_{planet})^3} = K_{planet} \text{ atau } \frac{T^2}{R^3} = k$$

C. Kerangka Berpikir



D. Penelitian yang relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Ria Sartikaningrum (2013) dengan judul penelitian Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Monopoli Akuntansi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X Program Keahlian Akuntansi SMK Negeri 1 Tempel mendapatkan hasil yang memuaskan. Dalam penelitian ini digunakan model pengembangan Borg and Gall dengan tujuan untuk menguji kelayakan produk media pembelajaran yang dibuat, hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa penilaian kelayakan aspek rekayasa media memperoleh rerata skor sebesar 34,00 dari 40,00 yang termasuk dalam kategori “Sangat Baik”, untuk Aspek Komunikasi Visual diperoleh 54,00 dari 60,00 yang termasuk dalam kategori “Baik”, serta untuk kelayakan Aspek Pembelajaran mendapat rerata skor sebesar 82,00 dari 100,00 dan termasuk dalam kategori “Baik”. Berdasarkan hasil penilaian yang didapatkan maka disimpulkan bahwa produk media pembelajaran layak untuk digunakan.

Maya Siskawati dkk (2016) dalam penelitiannya yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli untuk Meningkatkan Minat Belajar Geografi Siswa menggunakan metode penelitian *research and development* dengan desain pengembangan *assure*, dengan hasil penelitian yang didapatkan sebagai berikut: 1) validasi ahli menyatakan produk menarik dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran Geografi, 2) hasil uji kelompok kecil, besar dan lapangan menunjukkan hasil tes minat belajar Geografi kelas eksperimen yang menggunakan media monopoli lebih tinggi

daripada kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Nilai koefisien t hitung sebesar 20,878 dan t tabel sebesar 1,675. Sehingga pembelajaran dengan menggunakan media monopoli efektif untuk meningkatkan minat belajar Geografi siswa

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 8 Medan, yaitu sekolah menengah atas yang beralamat di Jl. Sampali No.23, Pandau Hulu II, Kec. Medan Area, Kota Medan

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap T.A. 2022/2023.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan penembangan (*Research and Development*). Pengertian penelitian dan pengembangan menurut Suhadi Ibnu dalam Sigit Purnama (2016:21) merupakan jenis penelitian yang ditujukan untuk menghasilkan suatu produk *hardware* atau *software* melalui prosedur yang khas yang biasanya diawali dengan *need assessment*, atau analisis kebutuhan, dilanjutkan dengan proses dan diakhiri dengan evaluasi. Menurut Nana Syaodih Sukmadinata dalam Sartika (2013:46) penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Pengertian

penelitian pengembangan menurut Borg & Gall (1983) adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

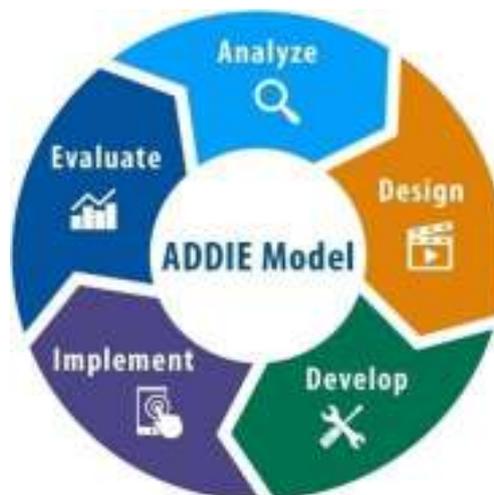
Subjek dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok untuk diteliti yaitu kelompok pertama untuk uji coba kelompok kecil (*small group tryout*) dan kelompok kedua untuk uji coba lapangan (*field tryout*). Uji coba kelompok kecil akan melibatkan 5 orang mahasiswa prodi pendidikan fisika Universitas HKBP Nommensen Medan untuk menilai kelayakan media pembelajaran monopoli fisika sebelum dilakukan uji coba lapangan, 5 mahasiswa tersebut akan memainkan monopoli fisika yang terdiri dari 4 orang pemegang pion dan 1 orang penjaga bank, setelah bermain mereka akan melakukan penilaian terhadap media pembelajaran monopoli fisika. Untuk kelompok uji coba lapangan (*field tryout*) akan melibatkan siswa kelas X-5 SMA Negeri 8 Medan yang berjumlah 36 orang. Subjek penelitian ini dipilih dengan menggunakan teknik sampling *non-probability* dengan spesifikasi *Quota sampling*. Menurut Sugiyono *quota sampling* adalah teknik sampling data yang menentukan jumlah sampel dari populasi yang memiliki ciri tertentu sampai jumlah kuota (jatah) yang diinginkan (Mufarrikah dkk.,2020:154). Dikarenakan penelitian ini sangat bergantung pada jumlah subjek maka teknik sampling yang paling tepat ialah *quota sampling*.

2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah kualitas media pembelajaran monopoli fisika yang akan diuji kelayakannya yang meliputi aspek pembelajaran, aspek rekayasa media, dan aspek komunikasi visual serta pengaruhnya terhadap peningkatan motivasi belajar fisika siswa.

D. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini prosedur penelitian menggunakan model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick and Carry pada tahun 1996 untuk merancang sistem pembelajaran penelitian pengembangan. Menurut Dick and carry ada lima fase dalam model ADDIE, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi yang mempresentasikan panduan perangkat pengembangan pelatihan dan kinerja yang dinamis (Supardi dkk.,2015:39).



Gambar 3 1 Pengembangan dan Penelitian Model ADDIE

1. Analysis

Tahapan awal dalam model penelitian pengembangan ADDIE adalah mengidentifikasi permasalahan yang terdapat di lokasi penelitian dengan melakukan analisis, adapun analisis yang dilakukan adalah analisis proses pembelajaran, analisis subjek penelitian (karakteristik siswa kelas X-5), dan analisis kurikulum, yang kemudian hasil analisis ini akan digunakan untuk mencari solusi dari permasalahan di lokasi penelitian tersebut. Solusi yang dimaksud adalah dengan menciptakan atau mengembangkan suatu produk penyelesaian masalah, dalam penelitian ini produk yang akan diciptakan berupa media pembelajaran permainan monopoli fisika.

2. Design

Tahapan ini adalah kegiatan merancang konsep serta konten di dalam produk yang dapat memecahkan masalah pada tahap analisis sebelumnya, pada kesempatan ini peneliti menggunakan bantuan aplikasi *canva* untuk merancang media pembelajaran monopoli fisika. Setelah itu dilakukan perancangan instrumen penilaian yang akan digunakan untuk menyempurnakan media pembelajaran. Adapun tahapan design terdiri dari beberapa langkah yaitu sebagai berikut.

a) Menetapkan materi

Menetapkan topik bahasan/materi yang akan dimuat di dalam media pembelajaran, pada penelitian ini digunakan materi Tata surya secara umum serta Hukum Newton tentang Gravitasi.

b) Membuat konsep dan konten

Pada tahap ini mulai mendesain visual dari media pembelajaran yang memuat warna, bentuk, tulisan serta gambar yang sesuai dengan materi pelajaran, setelah itu memasukkan konten berupa bahan ajar kedalam media pembelajaran yang telah didesain konsep visualnya.

3. Development

a) Tahapan pengembangan produk awal

Pada tahapan ini produk media pembelajaran dibuat berdasarkan format yang sudah ditentukan sebelumnya pada tahap *design*.

b) Validasi media pembelajaran

Proses validasi ini dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Hasilnya berupa saran, komentar, dan masukan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi terhadap kesempurnaan media pembelajaran dan sebagai dasar untuk melakukan uji coba produk kepada siswa.

4. Implementation.

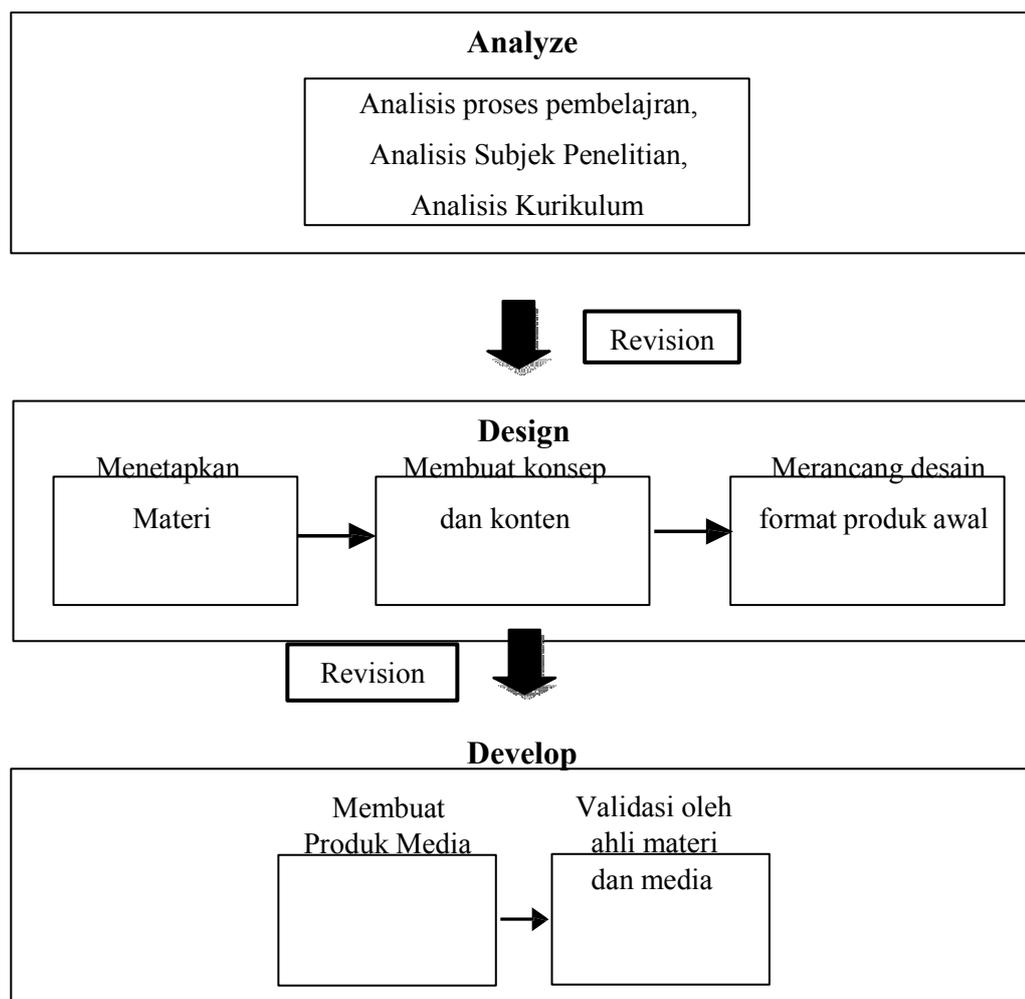
Uji coba produk media pembelajaran, uji coba produk dilakukan dalam dua tahap yaitu uji coba kelompok kecil (*small group tryout*) yang akan dilakukan oleh 5 orang mahasiswa pendidikan fisika Universitas HKBP Nommensen yang akan memainkan media pembelajaran monopoli fisika kemudian dilanjutkan dengan pengisian angket penilaian kelayakan produk, hasil dari penilaian uji coba kelompok kecil ini kemudian akan ditelaah untuk menentukan apakah akan dilakukan revisi terhadap produk media sebelum dilakukannya uji coba lapangan. Tahapan uji coba kedua adalah uji coba lapangan (*field tryout*). Uji coba lapangan akan dilakukan di kelas X-5 SMA Negeri 8 Medan dengan siswa yang berjumlah 36 orang, adapun tahapan uji coba lapangan adalah sebagai berikut: 1) pemberian instrumen motivasi belajar kepada siswa 2) Pengenalan media pembelajaran monopoli fisika beserta cara kerja media tersebut 3) Pembagian kelompok siswa menjadi 3 kelompok secara random yang terdiri dari 12 orang setiap kelompok, setiap kelompok akan mendapat satu media pembelajaran monopoli fisika untuk dimainkan 4) Uji coba penggunaan media kepada siswa. 5) pemberian angket motivasi belajar serta angket penilaian media kepada siswa.

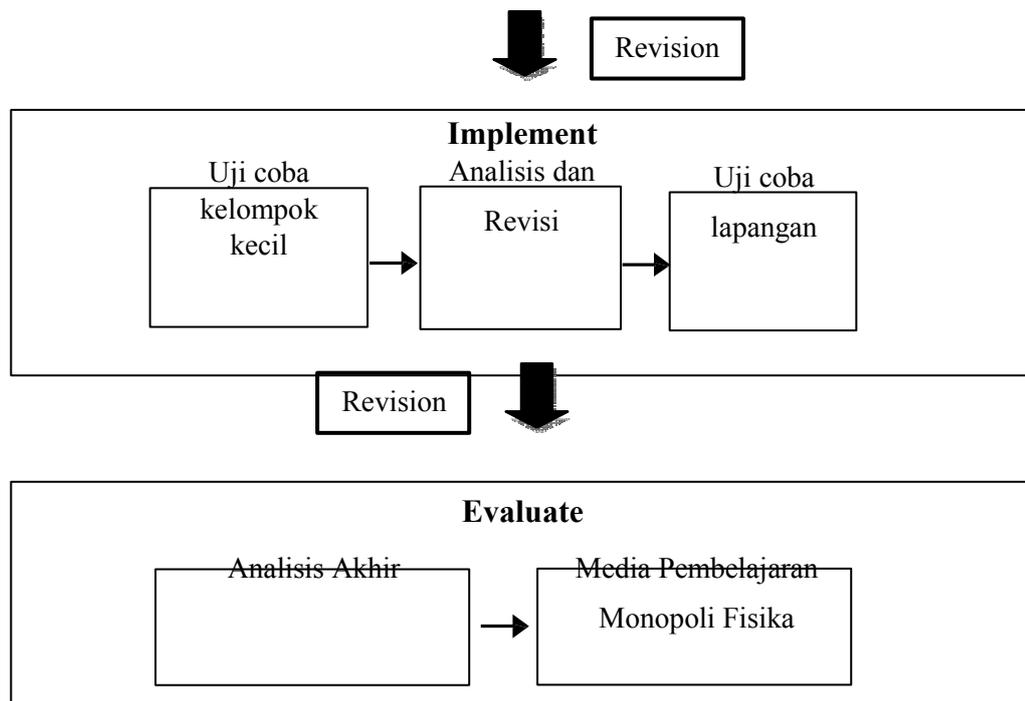
5. Evaluation

Pada tahap akhir instrumen yang telah diberikan kepada siswa berupa angket motivasi belajar serta angket penilaian produk media pembelajaran monopoli fisika akan dikumpulkan dan data tersebut akan diolah oleh peneliti. Dari hasil instrumen penelitian inilah yang selanjutnya akan digunakan sebagai bahan evaluasi.

Prosedur penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini:

Gambar 3 2 Prosedur Penelitian Model ADDIE





E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik pemberian angket kepada subjek penelitian. Angket yang diberikan kepada siswa terdiri dari dua jenis yaitu untuk mengukur motivasi belajar fisika siswa dan mengukur kualitas media pembelajaran yang diterapkan kepada siswa. Angket motivasi belajar akan diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran monopoli fisika, tujuannya untuk melihat adanya peningkatan motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran fisika sedangkan angket penilaian media diberikan kepada siswa setelah diterapkannya media pembelajaran monopoli fisika untuk mengukur kualitas (kelayakan) produk media pembelajaran yang telah dibuat.

F. Jenis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini merupakan data kualitatif dan data kuantitatif.

- a) Data kualitatif merupakan data yang diperoleh melalui uji validasi oleh para ahli tentang proses pengembangan media pembelajaran monopoli fisika berupa kritik dan saran dari ahli media yang digunakan menjadi bahan revisi guna kesempurnaan produk.
- b) Data kuantitatif merupakan data pokok berupa penilaian yang dilakukan oleh para ahli materi, ahli media, dan siswa SMA untuk menilai kualitas media pembelajaran monopoli fisika, data ini berupa angka angka yang diperoleh dari kuesioner penilaian media pembelajaran.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang dipakai untuk memperoleh data penelitian adalah kuesioner. Menurut sugiyono dalam (Syarifuddin dkk.,2021:55) kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan informasi dari seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner penelitian digunakan untuk mengumpulkan data akan diberikan kepada :

- a) ahli materi 1 yaitu dosen yang mengampu mata kuliah terkait materi hukum Newton tentang gravitasi (CS Fisika SMA)

- b) ahli materi 2 yaitu guru Fisika yang mengajar materi hukum newton tentang gravitasi di sekolah SMA Negeri 8 Medan
- c) ahli media 1, yaitu dosen yang mengampu mata kuliah seputar teknologi informasi dan jaringan ataupun yang mengelola alat alat laboratorium komputer
- d) ahli media 2, yaitu guru yang mengajar pelajaran TIK di sekolah SMA Negeri 8 Medan
- e) mahasiswa dan siswa setelah dilakukan uji coba penggunaan media pembelajaran yang telah dikembangkan.

Instrumen penilaian media pembelajaran monopoli fisika menggunakan skala likert. Penggunaan skala likert instrumen penilaian sangat banyak ditemui dalam kuesioner/angket sebuah penelitian. Skala likert memiliki empat atau lebih butir-butir pertanyaan yang dikombinasikan sehingga membentuk sebuah skor atau nilai yang merepresentasikan sifat individu, misalkan pengetahuan, sikap dan perilaku (Setyawan & Atapukan, 2018:56). Dalam penelitian ini menggunakan 5 alternatif jawaban penilaian yang kemudian akan dikonversi dalam bentuk skor angka: sangat baik = (5), baik = (4), cukup = (3), kurang = (2), dan sangat kurang = (1).

a) Angket untuk ahli materi

Angket ini merupakan instrumen penilaian kualitas produk media pembelajaran yang ditinjau dari aspek materi pembelajaran yang dimuat dalam media.

Tabel 3. 1 Aspek Penilaian Media oleh Ahli Materi

No.	Aspek	Nomor pertanyaan
Aspek Pembelajaran		
1	Kesesuaian materi	1,2
2	Interaktivitas siswa dengan media	3,4
3	Penumbuhan motivasi belajar	5
4	Aktualitas	6
5	Kelengkapan dan kualitas bahan	7,8,9,10
6	Kedalaman soal	11
7	Kemudahan untuk dipahami	12,13
8	Sistematis	14
9	Kejelasan	15,16
10	Ketepatan evaluasi	17,18,19
11	Pemberian umpan balik	20

Sumber: Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran (RomiSatria Wahono, 2006) dalam (SARTIKANINGRUM, 2013)

b) Angket untuk ahli media

Angket ini digunakan untuk memperoleh data berupa kualitas produk ditinjau dari aspek rekayasa media dan komunikasi visual. Aspek penilaian media oleh ahli media dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3. 2 Aspek Penilaian Media oleh Ahli Materi

No.	Aspek	Nomor Pertanyaan
Aspek Rekayasa Media		
1	Keefektifan dan keefisienan	1,2
2	Reliabilitas	3

3	<i>Maintainable</i>	4
4	Usabilitas	5
5	Ketepatan memilih media	6
6	Dokumentasi	7,8
7	Reusabilitas	9
Aspek Komunikasi Visual		
8	Komunikatif	10
9	Kreatif dan inovatif	11
10	Sederhana	12
11	Tipografi (huruf dan susunannya)	13,14,15,16
12	Gambar	17,18,19,20
13	Tata letak	21
14	Warna	22,23
15	Desain	24,25

Sumber: Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran (RomiSatria Wahono, 2006) dalam (SARTIKANINGRUM, 2013)

c) Angket untuk siswa

Angket yang diberikan untuk siswa adalah angket penilaian media dimana para siswa harus menilai kualitas media pembelajaran setelah merasakan penerapannya secara langsung lewat tahap uji coba. Selain itu siswa juga akan diberikan angket motivasi belajar yang akan diberikan sebelum dan sesudah dilakukannya uji coba produk media pembelajaran kepada siswa tersebut.

Tabel 3. 3 Aspek Penilaian Media oleh Siswa

No.	Aspek	Nomor Pertanyaan
Aspek Rekayasa Media		
1	<i>Maintainable</i>	1
2	Usabilitas	2
3	Dokumentasi	3,4
Aspek Komunikasi Visual		
4	Komunikatif	5
5	Kreatif dan inovatif	6
6	Sederhana	7
7	Tampilan umum (visualisasi)	8
8	Pemilihan warna, gambar, tata letak, dan Tipografi	9,10,11,12
9	Kerapian dan kemenarikan desain	13,14
Aspek Pembelajaran		
10	Kesesuaian dengan materi	15
11	Interaktivitas	16
12	Penumbuhan motivasi belajar	17
13	Aktualitas	18
14	Bahasa soal yang mudah dipahami	19
15	Kejelasan uraian soal	20

Sumber: Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran (RomiSatria Wahono, 2006) dalam (SARTIKANINGRUM, 2013)

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Kuesioner Motivasi Belajar

No	Indikator	Nomor Item
1	Tekun mengerjakan tugas	1,2
2	Ulet menghadapi kesulitan	3*,4
3	Memiliki minat terhadap pelajaran	5,6,7,8
4	Lebih senang bekerja mandiri	9,10

5	Cepat bosan pada tugas-tugas rutin	11,12
6	Dapat mempertahankan pendapat	13,14,15
7	Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini	16*,17
8	Senang mencari dan memecahkan masalah soal	18,19,20
Keterangan: * Pernyataan Negatif		

Sumber: Indikator Motivasi Belajar menurut Sardiman dalam (Dedi Dwi Cahyonom Hamda dkk.,2022)

Sama halnya dengan kuesioner penilaian media, kuesioner motivasi belajar juga menggunakan skala likert dengan 5 alternatif jawaban namun pernyataan yang terkandung dalam kuesioner ini terdiri dari dua jenis yaitu pernyataan positif dan negatif maka penskoran pada kuesioner ini juga terbagi dalam 2 jenis yaitu sebagai berikut.

Tabel 3. 5 Penskoran Kuesioner Motivasi Belajar

Alternatif Jawaban	Skor untuk Pernyataan	
	Pernyataan Positif (+)	Pernyataan Negatif (-)
Sangat Setuju	5	1
Setuju	4	2
Kurang Setuju	3	3
Tidak Setuju	2	4
Sangat Tidak Setuju	1	5

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Kemudian dua jenis data ini dianalisis dengan menggunakan teknik deskriptif analisis. Data kualitatif hanya diperoleh dari lembar validasi penilaian produk oleh ahli materi dan ahli media, data kualitatif ini berupa saran ataupun tanggapan dari masing masing ahli yang

akan dianalisis dengan cara mendeskripsikan setiap aspek penilaian sebagai bentuk revisi produk yang telah dibuat, kemudian hasil revisi ini akan diimplementasikan kedalam produk. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, dan lembar angket respon siswa berupa skala penilaian angka. Data angka tersebut kemudian akan diolah menggunakan teknik analisis deskriptif persentase, yaitu cara yang digunakan untuk mengubah data kuantitatif menjadi bentuk persentase kemudian diinterpretasikan dalam bentuk kalimat yang bersifat kualitatif terdiri dari analisis data penilaian ahli media, data penilaian ahli materi dan data uji coba siswa.

Adapun rumus yang digunakan untuk data angket per item sebagai berikut.

$$P = \frac{x}{x_i} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase yang dicari

x : Skor jawaban responden dalam satu item

x_i : Skor jawaban maksimal dalam satu item pertanyaan

100% : konstanta

Rumus yang digunakan untuk data angket keseluruhan item sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum x}{\sum \text{[max]}} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase yang dicari

$\sum x$: Jumlah skor jawaban responden secara keseluruhan

$\sum \text{[max]}$: Jumlah skor jawaban maksimal secara keseluruhan

100% : konstanta

Penyimpulan kelayakan media diidentifikasi dengan nilai persentase skor. Semakin tinggi persentase skor pada analisis data, maka semakin tinggi tingkat kelayakan media pembelajaran monopoli fisika. Adapun kriteria hasil penilaian validator dan subjek penelitian uji coba tersajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3. 6 Kategori Persentase Kelayakan Produk

Persentase Kelayakan (%)	Kategori
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Tidak Layak
0% - 20%	Sangat Tidak Layak

Sumber: Temu Kurnia Ambar Sari (2019:52)

Sedangkan untuk menganalisa angket motivasi belajar siswa dilakukan dengan cara

1. Mengkonversi penilaian kualitatif menjadi kuantitatif dengan ketentuan sebagai berikut

Tabel 3. 7 Pemberian skor Motivasi Belajar

Klasifikasi	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Kurang Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak setuju	1

2. Menginterpretasikan secara kualitatif jumlah skor angka yang diperoleh dari angket motivasi tersebut dengan menggunakan rumus konversi skor skala 5 berikut

Tabel 3. 8 Rumus Konversi Jumlah Skor pada Skala Lima

Skor	Rumus	Nilai	Kategori
5	$M_i + 1,50S_{b_i} < X$	A	Sangat Baik
4	$M_i + 0,50S_{b_i} < X \leq M_i + 1,50S_{b_i}$	B	Baik
3	$M_i - 0,50S_{b_i} < X \leq M_i + 0,50S_{b_i}$	C	Cukup
2	$M_i - 1,50S_{b_i} < X \leq M_i - 0,50S_{b_i}$	D	Kurang
1	$X \leq M_i - 1,50S_{b_i}$	E	Sangat Kurang

Sumber: Sartikaningrum (2013:59)

Keterangan:

X = jumlah rerata skor

Skor maksimal ideal = jumlah indikator x skor tertinggi

Skor minimal ideal = jumlah indikator x skor terendah

M_i (Mean Ideal) = $1/2$ (skor maks ideal + skor min ideal)

S_{bi} (Simpangan baku ideal) = $1/6$ (skor maks ideal - skor min ideal)

Untuk mengetahui kualitas dari produk media yang dikembangkan layak atau tidak penerapannya, maka produk media harus mendapatkan kriteria minimal “Layak” (61% - 80%) untuk dapat dikatakan Layak dalam penerapannya sebagai media pembelajaran. Produk media dikatakan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa jika motivasi belajar siswa terjadi peningkatan sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran skala penilaian motivasi belajar.

I. Spesifikasi Produk

Produk yang diharapkan setelah selesai penelitian ini adalah media pembelajaran permainan monopoli fisika pada mata pelajaran Hukum Newton tentang Gravitasi untuk siswa SMA kelas X. Produk media pembelajaran ini diharapkan menjadi media yang baik dan berkualitas yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga siswa akan lebih banyak beraktivitas dan pembelajaran akan menjadi aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan. Media pembelajaran permainan monopoli fisika adalah suatu

media pembelajaran permainan fisika yang dikemas dalam suatu permainan monopoli namun dengan modifikasi pada konsep dan konten di dalamnya sehingga monopoli ini dipenuhi dengan gambar bentuk dan warna yang bertemakan pembelajaran fisika khususnya pada materi hukum newton tentang gravitasi. Peraturan permainan ini hampir sama dengan permainan monopoli pada umumnya, hanya saja setiap pemain harus siap untuk menjawab pertanyaan fisika yang disediakan di dalam permainan ini. Permainan monopoli fisika ini memerlukan kecerdasan, ketegasan, dan ketangkasan para pemain dalam mengadakan transaksi kombinasi antara menjawab pertanyaan, menyewakan, menjual, dan membeli harta kekayaan.