

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Media Pembelajaran

Secara bahasa, kata “media” berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari “medium”, sedangkan secara harfiah berarti perantara atau pengantar Nurseto (dalam Mashur, 2019). Menurut (Diana Nur, dkk., 2022) media merupakan suatu alat yang sangat penting dari sudut pandang pendidikan dimana perannya sangatlah strategis dalam menentukan suatu keberhasilan dalam proses belajar mengajar. Hal ini dikarenakan keberadaannya dapat memberikan dinamika tersendiri terhadap kehadiran peserta didik. Sedangkan menurut Antero (dalam Sufri Mashuri, 2019) media merupakan perantara penyalur informasi atau pesan yang dapat memotivasi peserta didik supaya memiliki minat atau rasa ingin belajar.

Media pembelajaran adalah suatu alat bantu dalam proses belajar mengajar. Media pembelajaran merupakan sarana penyampaian pesan pembelajaran dimana guru berperan sebagai penyampaian informasi dan dalam hal ini guru sebaiknya menggunakan berbagai media ajar yang sesuai (Aisyah Nurhikmah dkk., 2023). Selain itu, media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang berfungsi sebagai penyalur pesan maupun informasi yang dapat merangsang pikiran, perasaan, minat, dan perhatian siswa sehingga proses interaksi komunikasi mengenai edukasi antara guru dan siswa dapat berlangsung secara berdayaguna (Sufri Mashuri, 2019).

Media pembelajaran memiliki jenis yang berbeda, terdapat tiga jenis yaitu media pembelajaran berbasis visual; audio; dan audio visual. Menurut (Susanti dan Zulfiana, 2018) media pembelajaran dibagi menjadi tiga yaitu visual, audio, audio visual. Penjelasan dari masing-masing ketiga media tersebut adalah: 1) Media visual adalah media pembelajaran yang dapat dilihat secara langsung dengan mata atau indera pengelihatan. Macam-macam dari media visual ini adalah berupa gambar, foto, diagram, peta konsep, *globe*; 2) Media audio adalah media yang

dapat didengar oleh indera pendengaran yaitu telinga yang berisikan materi pembelajaran. Contohnya yaitu pada laboratorium bahasa, radio, alat perekam; 3) Media audio visual adalah dapat dilihat dari indera pengelihatan atau mata dan dapat didengar oleh indera pendengaran atau telinga.

Menurut (Suparlan, 2020) media pembelajaran memiliki fungsi, di antaranya adalah dengan fungsi utama dalam membantu guru dalam menyampaikan materi ajar sesuai dengan kondisi lingkungan pada kegiatan pembelajaran. Menurut Levie dan Lenz dalam (Suparlan, 2020) bahwa terdapat beberapa fungsi pembelajaran di antaranya : 1) Fungsi atensi adalah fungsi menariknya perhatian siswa terhadap konsentrasi belajar berkaitan dengan media pembelajaran visual yang ditampilkan; 2) Fungsi afektif adalah menariknya perhatian konsentrasi siswa dengan menggunakan media pembelajaran gambar; dan 3) Fungsi kompensatoris yaitu media visual yang berguna untuk mengetahui sejauh mana teryariknya siswa dalam membaca. Menurut (Rejeki et al., 2020) bahwa media pembelajaran berfungsi untuk menyampaikan materi pembelajaran oleh pendidik yang ada di kelas.

Rasyid dan Rohani (2018:94) berpendapat bahwa fungsi dari media pembelajaran adalah untuk menyampaikan materi pembelajaran, proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, pembelajaran menjadi daya tarik untuk peserta didik, meningkatkan hasil belajar, sebagai media proses pembelajaran, menjadikan peran pendidik agar lebih produktif. Berdasarkan pendapat beberapa ahli tersebut dapat disimpulkan fungsi media pembelajaran antara lain:

- (1) Penggunaan media pembelajaran bukan merupakan fungsi tambahan, tetapi memiliki fungsi tersendiri sebagai sarana bantu untuk mewujudkan situasi pembelajaran yang lebih efektif
- (2) Media pembelajaran merupakan bagian integrasi dari keseluruhan proses pembelajaran. Hal ini mengundang pengertian bahwa media pembelajaran sebagai salah satu komponen yang tidak berdiri sendiri tetapi saling berhubungan dengan komponen lainnya.

- (3) Media pembelajaran dalam penggunaannya harus relevan dengan kompetensi yang ingin dicapai dan isi pembelajaran itu sendiri.
- (4) Media pembelajaran bukan berfungsi sebagai alat hiburan, dengan demikian tidak diperkenankan menggunakannya hanya sekedar untuk permainan atau memancing perhatian siswa semata.
- (5) Media pembelajaran meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berfikir.

Menurut Kemp dan Dayton, *learning media contribution* adalah sebagai berikut:

- a. Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstandar;
- b. Pembelajaran dapat lebih menarik;
- c. Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan *checklist* memverifikasi teori belajar;
- d. Waktu pelaksanaan pembelajaran dapat diperpendek;
- e. Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan;
- f. Sikap positif siswa terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan.

Penggunaan media pembelajaran yang bijak dan terarah dapat memberikan manfaat signifikan bagi pendidik dan peserta didik dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran. Memahami fungsi media ini adalah langkah penting dalam merancang pengalaman pembelajaran yang efektif dan menarik. Jadi, media merupakan alat yang berfungsi menyampaikan pesan untuk memperoleh informasi, kemampuan dan mentalitas dalam mendidik serta mengembangkan pengalaman.

2.1.2 Alat Peraga

Alat peraga adalah objek, model, atau media yang digunakan dalam konteks pembelajaran matematika untuk membantu peserta didik memahami konsep matematika dengan lebih baik. Dapat berupa manipulatif fisik seperti blok – blok matematika, garis bilangan, geometri solid, berupa perangkat lunak

interaktif, dan gambar-gambar yang memvisualisasikan konsep-konsep matematika secara lebih jelas. Alat peraga matematika membantu peserta didik membangun pemahaman yang kuat dan mendalam terhadap konsep-konsep matematika yang diajarkan.

Alat peraga adalah media alat bantu pembelajaran dan segala macam benda yang digunakan untuk memperagakan materi pelajaran matematika. Sementara menurut Pramudjono (dalam Noumi, 2022), alat peraga merupakan benda konkret yang dibuat, dihimpun, atau disusun secara sengaja digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep matematika. Adapun alat peraga memuat pengertian bahwa segala sesuatu yang masih bersifat abstrak, kemudian dikonkretkan dengan menggunakan alat agar dapat dijangkau dengan pikiran yang sederhana, dapat dilihat, dipandang, dan dirasakan.

1). Manfaat Alat Peraga

- a. Membangkitkan minat belajar peserta didik
- b. Membantu peserta didik memvisualisasikan konsep-konsep yang abstrak atau sulit dipahami secara konkret
- c. Meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran
- d. Membantu memperjelas konsep-konsep yang kompleks
- e. Mendorong peserta didik untuk bereksperimen dan menguji konsep-konsep secara langsung
- f. Memfasilitasi pembelajaran berbasis aktivitas
- g. Membantu pendidik menjangkau peserta didik dengan gaya pembelajaran visual, auditorial, atau kinestetik dengan lebih efektif
- h. Penggunaan alat peraga yang tepat dapat membuat pembelajaran lebih menarik, efektif, dan bermakna bagi peserta didik.

2) Karakteristik Alat Peraga

Alat peraga yang digunakan harus mempunyai kualitas tertentu. Ruseffendi menyebutkan bahwa alat peraga yang dipergunakan harus memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

- a. Tahan lama (terbuat dari bahan yang cukup)
- b. Bentuk dan ragamnya menarik
- c. Sederhana dan mudah dikelola (tidak rumit)
- d. Ukurannya pas (d disesuaikan) dengan ukuran peserta didik sebenarnya
- e. Dapat memperkenalkan ide (tidak mengacaukan pemahaman)
- f. Sesuai dengan gagasan belajar
- g. Dapat menjelaskan ide (pemahaman tidak dipersulit)
- h. Pameran menjadi wadah pengembangan ide-ide nalar konseptual bagi mahasiswa
- i. Jika kita mengantisipasi bahwa peserta didik harus maju secara efektif (individu atau kelompok) alat peraga spidometri dapat dikendalikan, yakni alat peraga dapat di pegang, dipindahkan, dimainkan, diputar, dan sebagainya).

3) Tujuan dan Manfaat Alat Peraga

Berikut merupakan tujuan dan manfaat alat peraga:

- a. Alat peraga membantu perencanaan siklus pembelajaran agar lebih kuat dan meningkatkan semangat peserta didik dalam belajar
- b. Dengan adanya alat peraga ini mampu meningkatkan semangat minat dan motivasi peserta didik dalam pembelajaran
- c. Alat peraga membantu peserta didik dalam menyerap informasi atau materi yang disampaikan oleh pendidik secara cepat

4) Kelebihan dan Kekurangan Alat Peraga

Tentunya suatu alat peraga memiliki kelebihan dan kekurangan masing – masing, berikut uraiannya:

A. Kelebihan dari alat peraga, sebagai berikut:

1. Mempermudah pemahaman peserta didik
2. Menggugah kreativitas
3. Mendorong motivasi peserta didik dalam belajar

4. Memfasilitasi pembelajaran aktif
 5. Memuat pengalaman yang nyata bagi peserta didik
- B. Kekurangan dari alat peraga, sebagai berikut:
1. Beberapa alat peraga mungkin sulit diakses atau mahal, terutama untuk sekolah atau daerah yang memiliki anggaran terbatas
 2. Keterbatasan ruang, alat peraga yang besar atau rumit mungkin membutuhkan ruang yang luas untuk digunakan secara efektif, yang tidak selalu tersedia di setiap pembelajaran
 3. Tidak semua alat peraga cocok untuk semua materi atau tingkat pembelajaran
 4. Penggunaan alat peraga yang berlebihan atau tidak tepat dapat menyebabkan peserta didik ketergantungan pada alat tersebut

2.1.3 Spidometri

Spidometri merupakan akronim dari *Speedometer Trigonometri* adalah sebuah alat peraga media pembelajaran yang digunakan untuk membantu peserta didik dalam mempelajari materi trigonometri. Media ini dimodifikasi setelah adanya pengembangan dari beberapa penelitian sebelumnya dengan alat yang hampir serupa. Adapun referensi spidometri ini dari alat peraga penelitian sebelumnya berupa alat peraga yang bernama Papan Al-Sintacs dan Roda Pintar.

Spidometri merupakan media berupa alat peraga dengan tampilan yang menarik serta terbuat dari komponen bahan – bahan sederhana dan dapat ditemukan di lingkungan sekitar diantaranya *styrofoam* dengan ketebalan sedang, kertas kartos dan lainnya. Spidometri merupakan alat peraga berbentuk lingkaran yang dapat diputar-putar sampai dengan 360° dilengkapi dengan keterangan angka dalam skala derajat dan sudut istimewa trigonometri. Sudut istimewa trigonometri adalah sudut tertentu yang nilai perbandingan dalam trigonometrinya dapat ditentukan tanpa dihitung manual atau berbantuan kalkulator.

Pada beberapa penelitian sebelumnya, media pembelajaran yang serupa dengan *Spidometri* dilabeli dengan nama yang berbeda, akan tetapi untuk fungsi dan cara penggunaan cenderung sama. Jadi, peneliti memandang manfaat dari

adanya *spidometri* ini peserta didik dapat mengetahui nilai *sinus* (sin), *cosinus* (cos), *tangen* (tan), *cotangen* (ctg), *secan* (sec), dan *cosecan* (csc) pada sudut istimewa trigonometri dari $0^\circ - 360^\circ$ serta melalui alat peraga memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi dan berdiskusi terkait alat peraga yang diaplikasikan dalam materi pembelajaran di kelas. Selain itu, spidometri bermanfaat bagi peserta didik dalam menentukan turunan dari fungsi trigonometri.

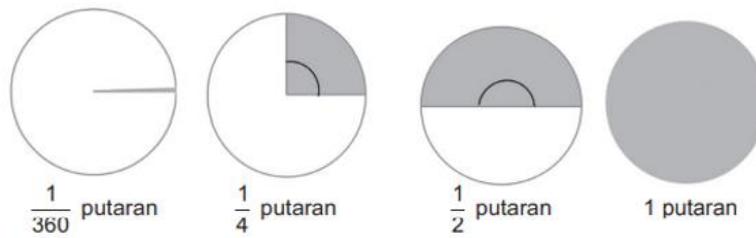
2.1.4 Materi Trigonometri

Kata trigonometri berasal dari bahasa Yunani yakni “trigo” yang berarti tiga dan “metro” berarti mengukur. Trigonometri adalah cabang matematika yang mempelajari hubungan antara panjang sisi-sisi dan sudut-sudut dalam segitiga. Trigonometri sangat penting dalam banyak bidang seperti fisika, teknik, dan astronomi, karena membantu dalam mengukur dan memodelkan fenomena alam yang melibatkan perubahan sudut dan panjang sisi. Maka dari itu, trigonometri adalah bagian dari ilmu yang berkonsentrasi pada hubungan antara sisi dan titik segitiga kemampuan dasarnya.

Berikut dasar-dasar trigonometri yang dipelajari:

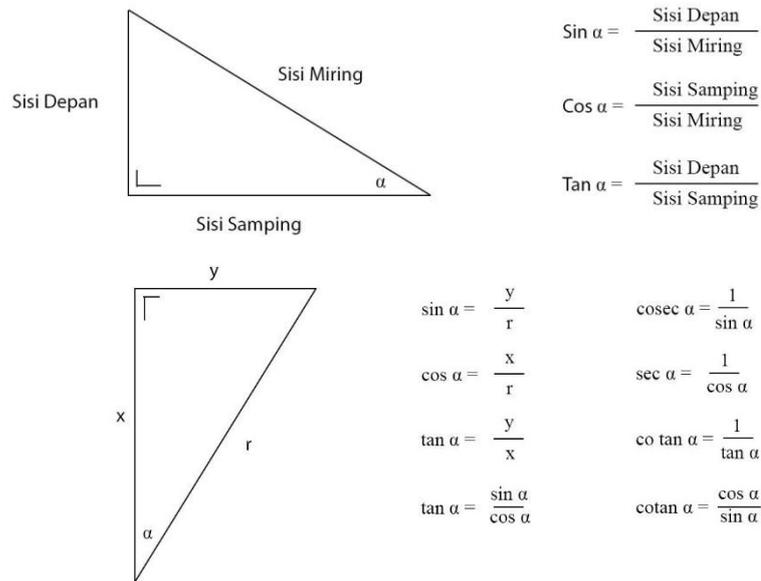
1) Ukuran sudut (derajat dan radian)

Ukuran sudut mengacu pada besar sudut dalam satuan derajat ($^\circ$), radian (rad), atau gradian (grad) yang digunakan untuk mengukur rotasi atau pembukaan antara dua garis. Ukuran sudut ini penting karena membentuk dasar dari fungsi-fungsi trigonometri seperti sinus, kosinus, dan tangen. Dalam penggunaan praktisnya, ukuran sudut digunakan untuk menghitung nilai-nilai trigonometri, mengukur rotasi benda, serta dalam aplikasi matematika dan ilmu lainnya.



Gambar 2.1 Rotasi pada Lingkaran

2) Perbandingan trigonometri



Gambar 2.2 Konsep Perbandingan Trigonometri

3) Nilai fungsi trigonometri

| α | 0° | 30° | 45° | 60° | 90° | 120° | 135° | 150° | 180° |
|---------------|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------|
| | 0 | $\frac{\pi}{6}$ | $\frac{\pi}{4}$ | $\frac{\pi}{3}$ | $\frac{\pi}{2}$ | $\frac{2\pi}{3}$ | $\frac{3\pi}{4}$ | $\frac{5\pi}{6}$ | π |
| $\sin \alpha$ | 0 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ | $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ | 1 | $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ | $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 0 |
| $\cos \alpha$ | 1 | $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ | $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 0 | $-\frac{1}{2}$ | $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$ | $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$ | -1 |
| $\tan \alpha$ | 0 | $\frac{1}{3}\sqrt{3}$ | 1 | $\sqrt{3}$ | td | $-\sqrt{3}$ | -1 | $-\frac{1}{3}\sqrt{3}$ | 0 |
| $\cot \alpha$ | td | $\sqrt{3}$ | 1 | $\frac{1}{3}\sqrt{3}$ | 0 | $-\frac{1}{3}\sqrt{3}$ | -1 | $-\sqrt{3}$ | td |
| $\sec \alpha$ | 1 | $\frac{2}{3}\sqrt{3}$ | $\sqrt{2}$ | 2 | td | -2 | $-\sqrt{2}$ | $-\frac{2}{3}\sqrt{3}$ | -1 |
| $\csc \alpha$ | td | 2 | $\sqrt{2}$ | $\frac{2}{3}\sqrt{3}$ | 1 | $\frac{2}{3}\sqrt{3}$ | $\sqrt{2}$ | 2 | td |

Gambar 2.3 Nilai Fungsi Trigonometri

| 210° | 225° | 240° | 270° | 300° | 315° | 330° | 360° |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|--------|
| $\frac{7\pi}{6}$ | $\frac{5\pi}{4}$ | $\frac{4\pi}{3}$ | $\frac{3\pi}{2}$ | $\frac{5\pi}{3}$ | $\frac{7\pi}{4}$ | $\frac{11\pi}{6}$ | 2π |
| $-\frac{1}{2}$ | $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$ | $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$ | -1 | $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$ | $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$ | $-\frac{1}{2}$ | 0 |
| $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$ | $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$ | $-\frac{1}{2}$ | 0 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ | $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ | 1 |
| $\frac{1}{\sqrt{3}}$ | 1 | $\sqrt{3}$ | td | $-\sqrt{3}$ | -1 | $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ | 0 |
| $\sqrt{3}$ | 1 | $\frac{1}{3}\sqrt{3}$ | 1 | $-\frac{1}{3}\sqrt{3}$ | -1 | $-\sqrt{3}$ | td |
| $-\frac{2}{3}\sqrt{3}$ | $-\sqrt{2}$ | -2 | td | 2 | $\sqrt{2}$ | $\frac{2}{3}\sqrt{3}$ | 1 |
| -2 | $-\frac{2}{3}\sqrt{3}$ | $-\frac{2}{3}\sqrt{3}$ | -1 | $-\frac{2}{3}\sqrt{3}$ | $-\sqrt{2}$ | -2 | td |

Gambar 2.4 Nilai Fungsi Trigonometri

4) Konsep dasar sudut

Pada trigonometri, sudut adalah ukuran rotasi dari satu garis terhadap garis lainnya. Sudut diukur dalam satuan derajat (°) atau radian (rad). Satu putaran dalam lingkaran adalah 360° atau 2π radian. Sudut yang lebih kecil dapat diukur dalam pecahan atau desimal dari satuan tersebut. Sudut juga dapat diinterpretasikan sebagai panjang lengkungan dari lingkaran satuan. Dalam segitiga siku-siku, trigonometri mengaitkan panjang sisi-sisi segitiga tersebut dengan sudut-sudutnya. Fungsi trigonometri dasar seperti sin, cos, dan tan memungkinkan kita menghitung panjang sisi-sisi segitiga atau mengukur sudut-sudutnya dengan informasi yang ada.

5) Turunan fungsi trigonometri

Merupakan persamaan turunan yang melibatkan fungsi – fungsi trigonometri, misalnya sin, cos, tangen, dan lain sebagainya. Berikut merupakan turunan fungsi trigonometri.

Jika $f(x) = \sin x \rightarrow f'(x) = \cos x$

Jika $f(x) = \cos x \rightarrow f'(x) = -\sin x$

Jika $f(x) = \tan x \rightarrow f'(x) = \sec^2 x$

Jika $f(x) = \cot x \rightarrow f'(x) = \operatorname{cosec}^2 x$

Jika $f(x) = \sec x \rightarrow f'(x) = \sec x \cdot \tan x$

Jika $f(x) = \operatorname{cosec} x \rightarrow f'(x) = -\operatorname{cosec} x \cdot \cot x$

2.1.5 Pengembangan Media Pembelajaran

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), pengembangan adalah proses, cara, dan perbuatan mengembangkan. Pengembangan merupakan suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk berupa proses, produk, dan rancangan Setyosari (dalam M. Sidqi, 2021). Pengembangan media pembelajaran dilakukan untuk menjadi salah satu referensi yang akan mendukung perkembangan peserta didik. *Borg and Gall* (dalam Sugiyono, 2018) menggunakan istilah *research and development* (R&D) dalam melakukan penelitian dan pengembangan, yang mana langkah-langkah yang digunakan untuk pengembangan menurut Borg and Gall (dalam Sugiyono, 2018) diantaranya:

1) Potensi dan masalah

Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi ataupun masalah, maka dari itu pemanfaatan dari adanya potensi ataupun masalah dapat menjadi suatu alasan dalam penelitian.

2) Pengumpulan data

Setelah adanya potensi atau masalah, maka diperlukan data yang dapat menunjang dalam perencanaan produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

3) Desain produk

Pada tahap ini, peneliti mulai merancang suatu produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah berdasarkan informasi yang didapatkan.

4) Validasi desain

Validasi desain merupakan penilaian secara rasional yang dilakukan untuk menimbang desain produk yang akan dibuat.

5) Revisi desain

Revisi dilakukan apabila desain yang ada tidak valid dan dilakukan perancangan ulang guna memenuhi validitas desain produk yang akan dibuat.

6) Uji coba produk

Pada uji coba produk peneliti melakukan uji coba terhadap produk yang dibuat dengan target berskala kecil. Kegiatan ini dilakukan guna menemukan kekurangan-kekurangan dari produk yang dibuat.

7) Uji coba pemakaian

Setelah dirasa produk yang akan digunakan cukup untuk digunakan, maka langkah selanjutnya melakukan uji coba pemakaian penuh terhadap produk yang dibuat dengan skala subjek yang lebih besar. Uji coba tersebut bertujuan untuk memeriksa kekurangan-kekurangan kecil (*bug*) yang terdapat dalam produk.

8) Revisi produk

Pada tahap ini merupakan tahap pematapan produk yang disebarluaskan untuk khalayak umum.

9) Produksi massal

Tahap ini merupakan tahapan terakhir dimana peneliti telah membuat produk dan telah melaksanakan uji praktik terhadap para peserta didik. Kemudian Branch (dalam Sumarni, 2019) menggunakan istilah penelitian pengembangan dengan langkah-langkah 4-D (*Define, Design, Development, and Dissemination*) yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel dan Semmel yang dimodifikasi.

Pada penelitian ini peneliti memilih metode penelitian 4-D dikarenakan model pengembangan ini mempunyai alur yang rinci dan mudah dipahami. Rancangan model 4-D yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel dan Semmel sebagai berikut:

a. Tahap pendefinisian (*define*)

Tahap pendefinisian merupakan tahapan analisis yang merujuk pada kebutuhan, analisis siswa, dan analisis materi

b. Tahap perencanaan (*design*)

Tahap perencanaan meliputi persiapan alat dan bahan serta materi yang akan disampaikan kepada peserta didik

c. Tahap pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan merupakan kegiatan uji coba dan penggunaan alat peraga berikut dengan penilaian kelayakan serta ketepatan sehingga diharapkan dari kegiatan ini menghasilkan produk (alat peraga) yang dapat diterima oleh peserta didik

d. Tahap penyebaran (*dissemination*)

Tahap penyebaran digunakan untuk menyampaikan hasil alat peraga setelah dinilai kelayakan dan ketepatan penggunaannya sehingga dapat di produksi secara masal apabila diperlukan

2.1.6 Kelayakan Media Pembelajaran

Menurut KBBI dalam jaringan, kelayakan adalah perihal layak (patut, pantas),kepatutan, kepantasan. Media pembelajaran dikatakan layak digunakan apabila media tersebut sesuai dan selaras dengan kebutuhan pembelajaran serta harus mendukung isi materi pembelajaran Mauldin dan Edi (dalam Fitria et al., 2017). Sehingga media pembelajaran itu dapat dibuat berdasarkan kebutuhan peserta didik dan pendidik dalam pembelajaran. Kelayakan media pembelajaran merujuk pada penilaian terhadap apakah suatu media pembelajaran dapat digunakan secara efektif dalam konteks pembelajaran tertentu. Pe=nilaian kelayakan media pembelajaran melibatkan pertimbangan terhadap beberapa faktor, antara lain:

- a. Kelayakan Pedagogis: Media pembelajaran harus sesuai dengan tujuan pembelajaran dan metode pengajaran yang digunakan. Media tersebut juga harus mampu memfasilitasi pemahaman konsep secara efektif dan meningkatkan keterlibatan peserta didik.
- b. Kelayakan Teknis: Media pembelajaran harus dapat diakses dan digunakan dengan mudah oleh pengguna (biasanya pendidik dan peserta didik). Hal ini

termasuk pertimbangan terhadap kemampuan teknis dan infrastruktur yang diperlukan untuk menggunakan media tersebut.

- c. Kelayakan Ekonomis: Media pembelajaran harus memenuhi pertimbangan biaya dan manfaat. Dalam hal ini, efisiensi biaya produksi dan distribusi media pembelajaran perlu dievaluasi untuk memastikan penggunaan yang tepat dari sumber daya. Kelayakan Sosial dan Budaya: Media pembelajaran harus relevan dengan konteks sosial dan budaya peserta didik. Hal ini melibatkan pertimbangan terhadap representasi keberagaman, nilai-nilai budaya, dan sensitivitas terhadap konteks sosial lokal.
- d. Kelayakan Teknologi: Jika media pembelajaran menggunakan teknologi, maka kelayakan teknologi menjadi faktor penting. Hal ini meliputi pertimbangan terhadap aksesibilitas teknologi, keamanan data, dan ketersediaan dukungan teknis.
- e. Kelayakan Evaluatif: Media pembelajaran harus dapat dievaluasi secara objektif untuk mengukur efektivitasnya dalam mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

Dengan melakukan penilaian terhadap faktor-faktor di atas, dapat dipastikan bahwa media pembelajaran yang digunakan memiliki kelayakan yang memadai untuk mendukung proses pembelajaran secara efektif dan efisien. Kelayakan media pembelajaran dapat diukur berdasarkan kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis Walker dan Hess (dalam JM Jubaerudin, 2021). Berikut disajikan tabel kriteria kelayakan media pembelajaran.

Tabel 2.1 Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran

| No | Kriteria | | |
|----|---|---|------------------------------|
| | Kualitas Instruksional | Kualitas Isi dan Tujuan | Kualitas Teknis |
| 1 | Memberikan kesempatan belajar | Ketepatan | Keterbacaan |
| 2 | Memberikan bantuan untuk belajar | Kepentingan | Mudah digunakan |
| 3 | Kualitas Memotivasi | Kelengkapan | Kualitas tampilan |
| 4 | Fleksibilitas instruksional | Keseimbangan | Kualitas penayangan jawaban |
| 5 | Kualitas sosial interaksi instruksional | Minat/perhatian | Kualitas pengelolaan program |
| 6 | Kualitas tes dan Penilaian | Kesesuaian dengan situasi peserta didik | Kualitas Pendokumentasian |
| 7 | Memberikan dampak bagi siswa | - | - |

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Berdasarkan kajian teori yang telah dilakukan, berikut dikemukakan beberapa penelitian penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti sebagai berikut:

- 1) Penelitian (Arisal, 2015) hasil penelitian bahwa alat peraga "Papan Al- Sintacs" setelah alat peraga di uji validasinya oleh validator dengan hasil 3,7 berada pada kategori sangat valid. Praktis diperoleh berdasarkan respons guru dalam kategori positif sebesar 89,5% dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran diperoleh rata-rata 3,6 berada pada kategori sangat baik. Efektif berdasarkan respons siswa terhadap alat peraga dengan persentase sebesar 91%, aktivitas siswa dalam kategori sangat baik yakni 83%, dan tes hasil belajar berada dalam kategori tinggi dengan persentase ketuntasan belajar keseluruhan siswa sebesar 83,3%. Artinya media alat peraga "Papan Al- Sintacs" dapat digunakan secara luas.

Berdasarkan penelitian tersebut di dapat kesimpulan bahwa alat peraga “Papan Al-Sintacs” dapat dimanfaatkan oleh peserta didik, namun ada bagian dalam “Papan Al-Sintacs” kurang jelas dikarenakan warna yang digunakan tidak muncul atau gelap, selain itu ukuran dari alat peraga tersebut cukup besar dan berat sehingga tidak memungkinkan digunakan di berbagai tempat.

- 2) Penelitian (Yunniartien, 2017) bahwa hasilnya menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I dan siklus II adalah 63,75 dan 81,81 dengan ketuntasan klasikal 50% dan 91,66%. Presentase peningkatan hasil belajar siswa secara klasikal dari siklus I sampai siklus II, adalah 41,66%. Berdasarkan penelitian ini dapat dinyatakan bahwa dengan penggunaan media roda pintar dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

Sebagaimana penelitian tersebut, disampaikan bahwa roda pintar dapat digunakan oleh peserta didik dengan baik karena memiliki kebaruan yakni alat peraga dapat dibawa kemana-mana dengan mudah karena memiliki diameter tidak terlalu besar, namun alat peraga yang dibuat pada bagian luar terdapat tutup botol yang ditempel sehingga rawan terjatuh atau terlepas.

- 3) Penelitian (Naomi Lupu Kaka, 2022) hasil penelitian alat peraga "Roda Pintar" menunjukkan bahwa alat peraga yang telah dibuat dapat diterima dengan baik dan mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X di SMA Negeri 1 Kodi.

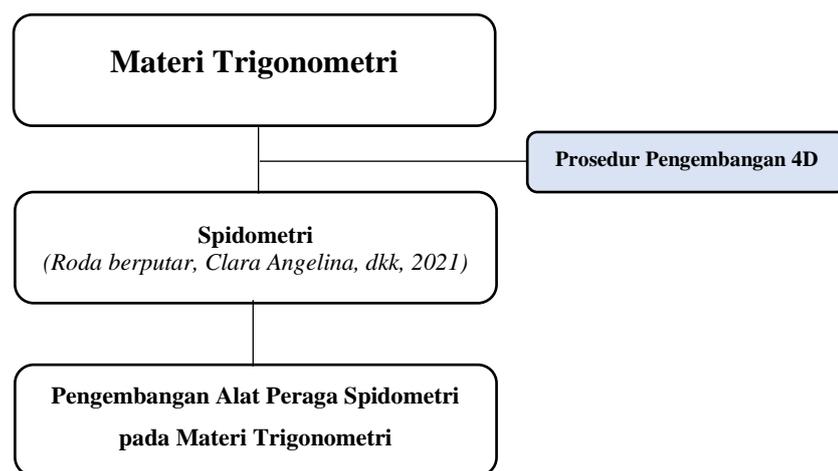
Berdasarkan hasil penelitian tersebut, diperoleh bahwa pengembangan alat peraga roda pintar yang dikembangkan oleh Naomi Lupu dapat dimanfaatkan dengan sangat baik, akan tetapi di dalam informasi yang ada pada roda pintar hanya menuliskan dua sudut istimewa saja yakni sinus dan kosinus. Sehingga alat peraga yang akan penulis buat nantinya akan lebih lengkap lagi.

2.3 Kerangka Teoretis

Pengembangan alat peraga spidometri pada materi trigonometri menggunakan tahapan penelitian 4-D yang diadaptasi dari S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel dan Semmel. Pemilihan model penelitian ini disesuaikan dengan produk yang akan dibuat yaitu membutuhkan analisis awal, dimana penulis melakukan analisis berupa *front-end analysis* yang ditujukan kepada para peserta

didik untuk mengetahui kondisi di lapangan, selain itu *learner analysis* dimanfaatkan juga untuk mengetahui *treathment* yang diberikan oleh pendidik kepada peserta didik seperti apa. Kemudian alat peraga *spidometri* dalam penelitian ini dirancang untuk materi dasar trigonometri yang disesuaikan dengan materi pembelajaran yang terdapat pada silabus khususnya pada kompetensi inti (KI) dan Indeks Pencapaian Kompetensi (IPK).

Media pembelajaran yang biasa digunakan sebelumnya berupa buku dan *power point*. Sementara untuk menambah ragam alternatif media pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran matematika agar lebih variatif diperlukan inovasi pengembangan media pembelajaran yaitu menggunakan alat peraga berupa *spidometri*. Pengembangan media pembelajaran pada penelitian ini menggunakan metode pengembangan yang di aplikasikan dari Thiagarajan dengan langkah-langkah 4-D yakni pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*), dan diseminasi (*Dissemination*).



Gambar 2.4 Kerangka Teoritis

2.4 Fokus Penelitian

Penelitian ini difokuskan agar menghasilkan suatu media pembelajaran spidometri (*speedometer* trigonometri) dengan menggunakan bahan yang aman dan ringan. Produk yang dihasilkan berupa alat peraga yang memuat nilai *sinus*, *cosinus*, *tangen*, *cotangen*, *secan*, dan *cosecan* serta turunan fungsi trigonometri. Untuk mendukung kegiatan ini, penggunaan material yang dipakai adalah *styrofoam*, kertas daluang, kertas karton, plastik mika, sumpit, dan paku payung untuk digunakan dalam membuat dan mengembangkan media alat peraga tersebut. Selanjutnya, setelah alat peraga spidometri dibuat diharapkan dapat dimanfaatkan oleh peserta didik untuk menjawab soal dan permasalahan trigonometri.