

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu pekerjaan yang didasari dan disusun untuk menciptakan suasana belajar dan pengalaman yang berkembang sehingga siswa secara efektif memahami kemampuannya untuk memiliki kekuatan, ketenangan, wawasan, karakter, pribadi yang terhormat, dan kekuatan dunia lain yang ketat dalam Peraturan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) pasal 1 ayat 1.

Secara umum, pendidikan dapat didefinisikan sebagai proses atau upaya sistematis yang bertujuan untuk mentransfer pengetahuan, keterampilan, nilai, dan budaya dari satu generasi ke generasi berikutnya. Pendidikan matematika, dalam konteks ini, adalah bagian integral dari pendidikan umum yang berfokus pada pembelajaran dan pengajaran konsep, teori, dan praktik matematika. Dengan demikian, pendidikan matematika menjadi bagian yang tak terpisahkan dari pendidikan secara umum karena perannya yang krusial dalam membantu siswa mengembangkan keterampilan, pengetahuan, dan pemahaman yang diperlukan untuk berhasil dalam kehidupan pribadi dan profesional mereka.

Dalam dunia pendidikan, matematika adalah mata pelajaran yang penting untuk diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, karena dalam pembelajaran matematika memberikan banyak keuntungan dan dapat diterapkan dalam berbagai

bidang kehidupan. Matematika juga merupakan pelajaran tentang kecerdasan aritmatika siswa dan bagaimana mereka dapat menjawab secara akurat soal-soal bilangan yang diselesaikan dengan penjumlahan, pengurangan, pembagian, perkalian, dan lain-lain(N.L Kaka, A.Abdillah, 2022).

Menurut Kriswandani Sidarta & Yunianta (2019), matematika diartikan sebagai ilmu yang mempelajari pemikiran tentang bentuk, rencana permainan, luas, dan gagasan dalam kaitannya satu sama lain, dan masih sebatas contoh-contoh yang menakutkan bagi anak-anak, khususnya dalam pembelajaran matematika. Sebagian siswa berpendapat bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang merepotkan dan tidak sedikit dari mereka yang menjauhi matematika, walaupun matematika merupakan ilmu yang sangat penting bagi kehidupan sehari-hari (Nurfiati *et al.*, 2020).

Sebagaimana kita ketahui bahwa objek-objek matematika bersifat abstrak, hal demikian berpotensi akan memunculkan berbagai kesulitan dalam mempelajarinya, mengingat siswa belum mampu berpikir secara abstrak(Nasruddin *et al.*, 2020). Fakta demikian mendorong perlunya media pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman visual kepada siswa dalam berinteraksi dengan objek-objek matematika yang bersifat abstrak tersebut (Mahsup & Abdillah, 2019). Hal ini sejalan dengan pendapat Riyani (2014) menyatakan salah satu jembatannya agar siswa mampu berpikir abstrak tentang matematika adalah dengan menggunakan media pembelajaran.

Untuk menciptakan suasana belajar yang menarik hendaknya guru menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu mengajar agar lebih mudah

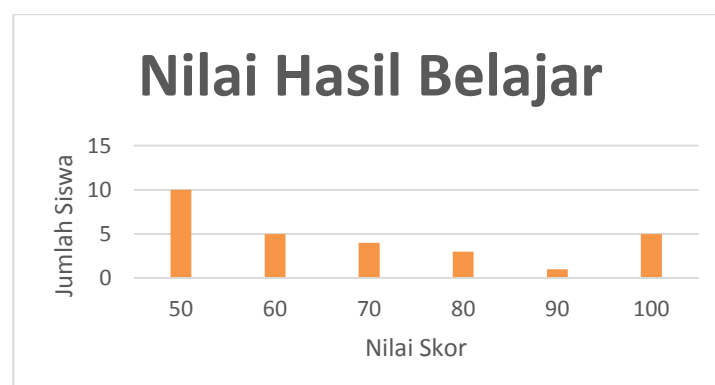
dalam menyampaikan materi kepada siswa, bunyi Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional nomor 20 Tahun 2003 pasal 40 ayat 2. Media pembelajaran adalah suatu perantara yang menghubungkan si penyampai pesan dengan si penerima pesan, dalam hal ini pesan berupa materi pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan dalam hal yang berhubungan dengan program pendidikan (Mardiana *et al.*, 2022). Dalam batasan yang lebih luas, memberikan batasan media pengajaran sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga mendorong terjadinya proses belajar pada diri siswa (Mahsup *et al.*, 2020).

Salah satu cara agar siswa dapat memahami matematika adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran. Menurut Riyuani (2014), Guru haruslah melibatkan media pembelajaran, salah satunya adalah alat peraga sebagai sarana alat bantu untuk melakukan pembelajaran dan dapat mempermudah gurudalam menyampaikan materi kepada siswa untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang bermakna, menyenangkan, kreatif, aktif, dinamis dan dialogis.

Alat peraga adalah suatu benda unik yang digunakan dalam pendidikan dan pengalaman pendidikan yang merupakan alasan untuk pengembangan ide-ide nalar dinamis untuk siswa (N.L Kaka, A.Abdillah, 2022). Alat peraga matematika merupakan seperangkat benda yang dirancang, dibuat, dihimpun dan disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu mengembangkan ide-ide, nalar dinamis dan konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika. Menurut Riyani (2014) pada jenjang sekolah menengah atas, matematika adalah salah satu mata pelajaran yang harus dipelajari siswa. Pemanfaatan bantuan alat peraga ini dapat menjadi

salah satu faktor untuk memperluas inspirasi siswa dalam belajar matematika. Menunjukkan bantuan dapat membuat siswa tidak cepat lelah dan lebih giat belajar. Selain itu, dengan menunjukkan bantuan kepada siswa juga dapat menambah pemahaman, serta membentuk informasi dari pertemuan mereka sendiri (Kaka *et al.*, 2022).

Bedasarkan observasi, peneliti memperoleh data dari pendidik kelas X di SMA Swasta Al-Washliyah 1 Medan yang berkaitan dengan pembelajaran matematika bahwa dalam materi trigonometri ini, guru tidak pernah menggunakan media atau alat peraga dalam menyampaikan materi. Dalam proses pembelajaran, guru hanya menggunakan buku pelajaran yang dikeluarkan oleh pemerintah, dan Lembar Kerja Siswa (LKS) serta menyampaikan melalui teknik bicara dan metode ceramah, sehingga pembelajaran yang dilakukan kurang menarik dan membosankan. Materi yang dijelaskan hanya bersumber pada buku cetak mata pelajaran matematika saja, guru tidak menggunakan alat peraga ataupun media pembelajaran lainnya untuk bantuan pengajaran, sehingga pembelajaran kurang efektif. Selanjutnya, peneliti melakukan pemberian tes hasil belajar. Adapun hasil tes sebagai berikut :



Gambar 1. Nilai Hasil Belajar

Berdasarkan data pada gambar 1, bahwa nilai hasil belajar siswa masih tergolong rendah, dengan nilai kriteria ketuntasan minimal 75 hanya 33% siswa yang dinyatakan tuntas dan 67% siswa tidak tuntas, yang berarti hanya 9 siswa dari 28 siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Dari hasil tes tersebut terlihat siswa kesulitan menjawab persoalan matematika sehingga hasil belajar kognitif siswa masih tergolong rendah.

Melihat situasi dan kondisi tersebut maka pada penelitian ini, peneliti akan mengaplikasikan alat peraga matematika untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Pada langkah awal, peneliti telah melakukan observasi dan wawancara pada saat magang 1 terlihat pada gambar 1, dengan salah satu guru matematika di SMAS Al-Washliyah 1 Medan, diperoleh kesimpulan bahwa: (1) media pembelajaran yang digunakan masih terbatas; (2) pendidik memiliki keterbatasan kemampuan dan waktu untuk membuat media pembelajaran yang kreatif dan inovatif; (3) dibutuhkan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif guna menunjang proses belajar mengajar yang aktif; (4) belum ada media pembelajaran berbasis permainan seperti roda pintar trigonometri; (5) hasil belajar siswa masih rendah.

Berdasarkan analisis permasalahan dan kebutuhan siswa, peneliti mencoba mengembangkan alat peraga untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam menciptakan suasana belajar yang aktif, menarik, dan inovatif serta mampu memecahkan permasalahan soal matematika materi sudut istimewa trigonometri.

Salah satu alat peraga yang dapat di gunakan dalam proses pembelajaran matematika adalah ROPINTRI (Roda Pintar Trigonometri). Penggunaan alat peraga ROPINTRI (Roda Pintar Trigonometri) dapat dijadikan alternatif untuk membantu

siswa memahami pelajaran matematika pada materi trigonometri, alat peraga ini dapat mengembangkan ide dan kreatifitas siswa, serta dapat membangkitkan keaktifan siswa serta siswa juga dapat menangkap dan memahami materi yang telah disampaikan lebih efektif (D.L Paramita, 2015). Alat peraga pada penelitian ini digunakan pada mata pelajaran matematika yang dilakukan percobaan pada siswa SMA Kelas X di SMASwasta Al-Washliyah 1 Medan untuk menguji kevalidan, kepraktisan, keefektifan, serta hasil belajar siswa terhadap alat peraga yang ditampilkan. Media pembelajaran atau alat peraga matematika yang dibuat peneliti adalah alat peraga ROPINTRI (Roda Pintar Trigonometri).

Roda Pintar Trigonometri merupakan salah satu alat berbentuk bulat yang dapat bergerak dan berputar serta dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran matematika pada materi trigonometri lebih tepatnya pada sub bab sudut istimewa trigonometri. Pada roda pintar trigonometri ini terdapat 3 susunan lingkaran dimana, papan utama menunjukkan titik-titik sudut trigonometri, lingkaran berikutnya menunjukkan fungsi trigonometri, dan lingkaran ketiga menunjukkan turunan trigonometri. Roda pintar trigonometri ini bisa digunakan sebagai alat peraga untuk mencari nilai sinus, cosinus dan tangen pada sudut-sudut istimewa mulai dari $0^\circ - 360^\circ$. Pengembangan alat peraga ROPINTRI dari alat peraga roda putar sebelumnya ialah penambahan fitur dalam mencari turunan dari perbandingan trigonometri.

Alat peraga/media pembelajaran yang dikembangkan perlu memperhatikan kriteria kualitas yang baik (Rochmad, 2012:68) dalam jurnal (Dwi Prasetyo, 2017:28). Alat peraga dikatakan berkualitas apabila memenuhi tiga kriteria,yaitu

kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Menurut (Rochmad, 2012: 69) dalam jurnal (Dwi Prasetyo, 2017:28) yaitu alat peraga memenuhi kriteria valid apabila alat peragadinyatakan layak digunakan dengan revisi atau tanpa revisi oleh validator. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Kaka, et al, 2022) menyatakan pengembangan media roda pintar dikatakan valid, praktis dan efektif dengan nilai persentase hasil belajar 90,3% kriteria sangat efektif. Adapun penelitian ini melakukan pengembangan ROPINTRI dengan membuat 2 papan yang berbentuk lingkaran yang dapat diputar untuk memudahkan siswa mencari nilai sudut istimewa, turunan dan perbandingan trigonometri. Pada papan pertama pada ROPINTRI menunjukkan nilai sudut istimewa dan pada papan kedua menunjukkan turunan serta perbandingan trigonometri, yang menjadi daya pembeda dengan penelitian sebelumnya, ROPINTRI tersebut dikembangkan untuk membuat pembelajaran agar lebih efektif. Adapun pembelajaran yang efektif dapat dilihat dari hasil belajar siswa, aktivitas siswa, dan respon siswa (Rochmad, 2012:71) dalam jurnal (Dwi Prasetyo, 2017:30).

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, peneliti menganggap sangat penting untuk melakukan penelitian dengan judul "***PENGEMBANGAN ALAT PERAGA ROPINTRI PADA SISWASMAS AL-WASHLIYAH 1 MEDANKELAS X UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA***".

B. Identifikasi Masalah

1. Media pembelajaran yang digunakan berupa infocus namun belum efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dikelas.
2. Belum adanya pengembangan media pembelajaran berupa alat peraga dalam materi trigonometri.
3. Siswa beranggapan bahwa matematika itu sulit dan membosankan serta tidak menarik dan terlalu banyak menghafal rumus.
4. Rendahnya hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika.

C. Batasan Masalah

1. Alat peraga yang dikembangkan adalah alat peraga langsung yang berupa roda pintar trigonometri (ROPINTRI).
2. Aspek penilaian hasil belajar hanya pada aspek kognitif.
3. Penelitian ini menggunakan model 4D (Thiagarajan), pada tahap penyebaran dan hanya disebarakan dalam skala kecil.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kevalidan alat peraga ROPINTRI (Roda Pintar Trigonometri)?
2. Bagaimana kepraktisan alat peraga ROPINTRI (Roda Pintar Trigonometri)?
3. Bagaimana keefektifan alat peraga ROPINTRI (Roda Pintar Trigonometri)?
4. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa SMA Al-Washliyah 1 Medan kelas X yang telah diberi pembelajaran menggunakan alat peraga ROPINTRI (Roda Pintar Trigonometri)?

E. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kevalidan alat peraga ROPINTRI (Roda Pintar Trigonometri).
2. Mengetahui kepraktisan alat peraga ROPINTRI (Roda Pintar Trigonometri).
3. Mengetahui keefektifan alat peraga ROPINTRI (Roda Pintar Trigonometri).
4. Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa SMA Al-Washliyah 1 Medan kelas X yang telah diberi pembelajaran menggunakan alat peraga ROPINTRI (Roda Pintar Trigonometri).

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat Praktis

- a. Dapat mempermudah pemahaman mengenai materi sudut istimewa trigonometri, bagi siswa.
- b. Mampu memvisualisasikan hal-hal yang masih abstrak dalam trigonometri.
- c. Sebagai pelengkap media pembelajaran sudut istimewa trigonometri.
- d. Diharapkan dapat digunakan sebagai bahan acuan pengembangan media pembelajaran yang interaktif guna meminimalisasi kejenuhan dan kebosanan dalam pembelajaran matematika.

2. Manfaat Teoritis

a. Bagi Siswa

- 1) Menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan dalam proses belajar mengajar sehingga dapat mengembangkan ide dan kreatifitas siswa.

- 2) Menumbuhkan minat dan semangat siswa dalam proses belajar mengajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Bagi Guru

- 1) Memberi masukan kepada guru untuk menggunakan alat peraga ataupun media pembelajaran dalam proses belajar mengajar agar menarik minat siswa.
- 2) Memotivasi guru untuk mengembangkan lebih lanjut lagi alat peraga yang digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

c. Bagi Sekolah

- 1) Memberikan tambahan referensi ataupun masukan agar dapat menambahkan media penunjang seperti alat peraga, dan media lainnya untuk menjelaskan materi supaya lebih efektif dalam proses belajar mengajar.

d. Bagi Peneliti

- 1) Untuk menambah wawasan dan pengalaman dalam mengembangkan serta menerapkan secara langsung alat peraga atau media pembelajaran di dalam kelas.
- 2) Sebagai bahan acuan untuk menambahkan ataupun mengembangkan alat peraga pada penelitian selanjutnya.

BAB II

KAJIAN TEORITIS DAN KERANGKA KONSEPTUAL

A. Kajian Teoritis

1. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi dimasyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2012:407).

Research and Development (R&D) sebagai suatu proses untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang akan digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Maka dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan adalah suatu metode yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk menjadi produk baru yang lebih baik dan menguji keefektifan serta kevalidannya atau menyempurnakan produk yang telah ada. Jadi, pada penelitian ini peneliti akan mengembangkan Alat Peraga ROPINTRI (Roda Pinter Trigonometri) untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Hakikat Belajar

Belajar pada hakikatnya merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks (Dimiyati, 2013). Sebagai tindakan, belajar hanya dialami oleh siswa sendiri. Siswa itu sendirilah yang menjadi penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar. Proses belajar akan terjadi berkat siswa memperoleh sesuatu yang ada di lingkungan sekitar. Lingkungan yang dipelajari oleh siswa berupa keadaan alam, benda- benda yang ada di sekitar, hewan, tumbuhan, atau hal lain yang dapat dijadikan sebagai bahan belajar (Dimiyati, 2013).

Dalam arti sempit “Belajar ialah usaha penguasaan materi ilmu pengetahuan yang merupakan sebagian kegiatan menuju terbentuknya kepribadian seutuhnya” (Rachel, 2022:11). Aliran psikologi kognitif memandang bahwa belajar adalah proses mengembangkan berbagai strategi untuk mencatat dan memperoleh berbagai informasi, siswa harus aktif dalam menemukan informasi-informasi tersebut, dan pendidik bukan mengontrol stimulus saja, tetapi menjadi partner siswa dalam proses penemuan berbagai informasi dan makna-makna dari informasi yang diperolehnya dalam pelajaran yang mereka bahas dan kaji bersama.

Kemudian “Belajar adalah usaha merubah tingkah laku” (Rachel, 2022:12). Jadi, belajar dapat diartikan yaitu, sebuah proses yang dengannya organisme memperoleh bentuk-bentuk perubahan perilaku yang cenderung terus mempengaruhi model perilaku umum menuju pada sebuah peningkatan. Perubahan perilaku tersebut terdiri dari berbagai proses modifikasi menuju

bentuk permanent, dan terjadi pada aspek perbuatan, berpikir, sikap, dan perasaan. Akhirnya dapat dikatakan bahwa belajar adalah memperoleh berbagai pengalaman baru.

3. Alat Peraga

Alat peraga adalah media alat bantu pembelajaran dan segala macam benda yang digunakan untuk memperagakan materi pada pelajaran matematika. Alat peraga merupakan segala sesuatu yang digunakan untuk menyatakan pesan, merangsang pikiran, perasaan dan perhatian, serta kemauan siswa sehingga dapat mendorong siswa dalam proses belajar.

Alat peraga adalah alat yang menerangkan atau mewujudkan konsep matematika (Ruseffendi 2012:40) dalam jurnal (Sofia, 2019). Sedangkan menurut Sundayana (2014) pengertian alat peraga adalah benda konkret yang dibuat, dihimpun, atau disusun secara sengaja digunakan untuk membantumenenamkan atau mengembangkan konsep matematika.

Alat peraga disini mengandung pengertian bahwa segala sesuatu yang masih bersifat abstrak, kemudian dikonkretkan dengan menggunakan alat agar dapat dijangkau dengan pikiran yang sederhana dan dapat dilihat, dipandang, dan dirasakan. Dengan demikian, alat peraga lebih khusus dari media dan teknologi pembelajaran karena berfungsi hanya untuk memperagakan materi pelajaran yang bersifat abstrak.

Alat peraga sebagai media atau perlengkapan yang digunakan untuk membantu para pengajar. Alat peraga yaitu alat bantu atau pelengkap yang

digunakan guru atau siswa dalam belajar mengajar. Alat peraga adalah alat yang digunakan untuk membantu memudahkan memahami suatu konsep secara tidak langsung. Dengan adanya alat peraga, diharapkan siswa dapat dengan mudah memahami suatu konsep yang disampaikan oleh guru.

Jadi pemanfaatan alat peraga adalah proses pendaan alat untuk menerangkan/mewujudkan konsep pembelajaran. Dengan memanfaatkan alat peraga sebagai media atau perlengkapan yang digunakan untuk membantu paraguru untuk membantu memudahkan memahami suatu konsep secara tidak langsung.

a. Manfaat Alat Peraga

Ada beberapa manfaat dari penggunaan alat peraga dalam pembelajaran, di antaranya sebagai berikut :

- 1) Siswa akan mengikuti pelajaran dengan gembira dan penuh semangat, sehingga minatnya mempelajari materi pelajaran semakin besar. Di saat inilah, siswa akan terangsang, senang, tertarik, dan bersikap positif terhadap materi pelajaran serta mendapatkan hasil yang baik.
- 2) Siswa akan lebih mudah memahami pelajaran yang diberikan, terutama ketika guru dapat menyajikan konsep abstrak materi pelajaran ke dalam bentuk konkret.
- 3) Siswa akan menyadari adanya hubungan antara pelajaran dan benda-benda yang ada di sekitarnya atau antara ilmu dengan alam sekitar dan

masyarakat, dengan begitu kegiatan belajar mengajar berjalan dengan baik.

- 4) Alat peraga membantu memiliki keuntungan membuat belajar lebih cepat dan cocok antara ruang belajar dan di luar ruang kelas, menunjukkan bantuan memungkinkan mendidik menjadi lebih aktif dan terorganisir.

Dengan adanya alat peraga dimaksud siswa akan lebih mudah dalam menyerap materi pembelajaran, terutama konsep-konsep yang bersifat abstrak.

b. Kelebihan dan Kekurangan Penggunaan Alat Peraga

Kelebihan penggunaan alat peraga menurut (Sudjana, 2002) adalah sebagai berikut :

- 1) Menumbuhkan minat dan semangat siswa karena pelajaran menjadi lebih menarik.
- 2) Memperjelas makna bahan pelajaran sehingga siswa lebih mudah memahaminya.
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi sehingga siswa tidak akan mudah bosan.
- 4) Membuat lebih aktif melakukan kegiatan belajar seperti: mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan dan sebagainya.

Sementara itu kekurangan penggunaan alat peraga dalam pengajaran menurut (Sudjana, 2002) diantaranya adalah:

- 1) Memerlukan alat peraga yang cukup banyak. Dalam proses pembelajaran membutuhkan berbagai alat penunjang dalam penggunaan alat peraga.
- 2) Banyak waktu yang diperlukan untuk persiapan. Dalam kegiatan proses belajar mengajar banyak waktu yang diperlukan guru untuk mempersiapkan terlebih dahulu.
- 3) Membutuhkan perencanaan yang cukup matang.

c. Karakteristik Alat Peraga

Karakteristik alat peraga menurut (Ruseffendi, 2006:131) adalah sebagai berikut:

- 1) Tahan lama (terbuat dari bahan yang cukup kuat).
- 2) Bentuk dan warnanya menarik.
- 3) Sederhana dan mudah di kelola (tidak rumit).
- 4) Ukurannya sesuai (seimbang) dengan ukuran fisik anak.
- 5) Dapat mengajikan konsep matematika (tidak mempersulit pemahaman).
- 6) Sesuai dengan konsep pembelajaran.
- 7) Dapat memperjelas konsep (tidak mempersulit pemahaman)
- 8) Peragaan itu supaya menjadi dasar bagi tumbuhnya konsep berpikir yang abstrak bagi siswa.
- 9) Bila kita mengharap siswa belajar aktif (sendiri atau berkelompok) alat peraga itu supaya dapat di dimanipulasikan , yaitu: dapat diraba, dipegang, dipindahkan, dimainkan, dipasangkan, dicopot, (diambil dari susunannya) dan lain-lain.

d. Jenis Alat Peraga

Berikut ada beberapa jenis alat peraga yang dapat digunakan yaitu:

- 1) Alat peraga langsung, yakni objek sebenarnya (*real object*) yang dibawa langsung ke kelas atau dikunjungi ke lokasi dan digunakan untuk menjelaskan materi dengan memperagakan atau menunjukkannya kepada siswa.
- 2) Alat peraga tidak langsung, yakni objek tiruan yang digunakan untuk memperagakan materi ajar di kelas. Peragaan, berupa kegiatan atau perbuatan yang dilakukan oleh pendidik di kelas untuk mendemonstrasikan suatu materi ajar yang sifatnya psikomotorik.

Jenis alat peraga yang digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu alat peraga langsung, yakni berupa alat peraga ROPINTRI (Roda Pintar Trigonometri).

e. Pentingnya Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika

Pada hakikatnya matematika ialah merupakan pembelajaran yang bersifat abstrak. Dalam pembelajaran matematika, pendidik diharapkan dapat menggunakan alat bantu/alat peraga agar siswa dapat memahami konsep-konsep yang dipelajari. Dengan bantuan sebuah alat peraga, konsep matematika yang abstrak dapat menjadi konkret.

Pembelajaran yang efektif dalam suatu proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu faktor yang menghambat

meningkatnya hasil belajar adalah kurangnya minat siswa dalam proses pembelajaran. Terkadang siswa merasa bosan, karena materi yang tidak bisa dipahami/diterima dengan baik, terutama untuk pembelajaran matematika yang sebagian siswa memiliki pemahaman bahwa matematika merupakan salah satu pelajaran yang sulit karena sifatnya yang abstrak. Pendidik dapat memanfaatkan alat peraga terutama dalam pembelajaran matematika untuk mengatasi masalah tersebut.

Alat peraga menjadi solusi dari permasalahan sulitnya siswa dalam memahami matematika, karena ketika seorang pendidik masuk ke dalam kelas dengan membawa sesuatu yang baru, maka perhatian siswa akan terfokus pada sesuatu yang baru tersebut. Sesuatu yang dimaksud ini adalah sebuah alat peraga. Perhatian dan fokus dari siswa inilah yang dapat menumbuhkan minat dalam proses pembelajaran. Minat siswa ini dapat dimanfaatkan oleh pendidik untuk menjelaskan materi/konsep matematika melalui alat peraga agar lebih mudah dipahami dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Dimana penggunaan alat peraga dalam proses belajar mengajar untuk memberikan penekanan pada aspek pemahaman dan kreatifitas siswa. Siswa diberi kesempatan secara luas untuk belajar kreatif, aktif dan inovatif, serta menyenangkan. Jadi, pemanfaatan alat peraga adalah proses pendayagunaan alat/media untuk menerangkan serta mewujudkan konsep pembelajaran.

4. ROPINTRI (Roda Pintar Trigonometri)

Roda Pintar Trigonometri (ROPINTRI) ini terinspirasi dari alat peraga roda putar yang dikembangkan oleh Naomi Lupu Kaka dengan hasil penelitian untuk validasi ahli materi diperoleh rata-rata sebesar 3,92% dengan kategori valid, dan ahli media diperoleh rata-rata sebesar 3,30% dengan kategori valid. Hasil uji coba terbatas diperoleh rata-rata persentase 4,71% dengan kriteria sangat praktis, uji coba lapangan diperoleh rata-rata sebesar 4,70 % dengan kriteria sangat praktis. Ketuntasan hasil belajar siswa diperoleh rata-rata sebesar 90,3% dengan kriteria sangat efektif. Sehingga alat peraga roda putar pada materi trigonometri dapat dikatakan layak digunakan dan disebar luaskan sebagai salah satu sumber belajar.

Roda putar adalah suatu alat berbentuk bulat yang dapat bergerak dan berputar yang dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Alat peraga ini tentu akan sangat membantu siswa, khususnya untuk anak kelas 10 SMA yang baru mengenal apa itu trigonometri dan nilai-nilainya. Dengan alat peraga ini diharapkan siswa menjadi lebih tertarik dengan mata pelajaran Matematika. Alat peraga ini tidak hanya dapat diaplikasikan dalam pelajaran matematika, tetapi bisa digunakan dalam materi lain seperti biologi, fisika dan lainnya.

Alat peraga roda putar menciptakan situasi pada siswa agar mudah memahami materi pelajaran Trigonometri, sehingga siswa menjadi lebih senang dan tertarik pada mata pelajaran Matematika khususnya materi trigonometri dan memberikan kesan bahwa Matematika itu tidak sulit seperti mereka yang

bayangkan sebelumnya, dan memberikan inspirasi dan motivasi untuk terus menggali pembelajaran Matematika khususnya agar selalu di senang dan di minati para siswa.

Meningkatkan hasil belajar siswa di perlukan alat peraga pelajaran matematika, karena dunia anak yang menyenangkan permainan atau keceriaan. Dengan adanya alat peraga matematika belajar akan lebih mudah dan menyenangkan. Salah satu alat peraga tersebut ialah roda putar. Roda putar ini bisa digunakan sebagai alat peraga untuk mencari nilai sinus, cosinus dan tangen pada sudut-sudut istimewa mulai dari $0^\circ - 360^\circ$. Seperti gambar berikut:



Gambar 2. Roda Putar

Terlihat pada gambar 2. Roda Putar yang dikembangkan oleh peneliti terdahulu materinya mencakup pada nilai-nilai sudut istimewa trigonometri dan turunan dari sin, cos, tan, cot, sec, dan cosec.

Alat peraga yang dikembangkan peneliti yaitu bernama ROPINTRI (Roda Pintar Trigonometri) yang dimodifikasi dengan penambahan materi perbandingan trigonometri.

a. Alat dan Bahan Alat Peraga ROPINTRI (Roda Pintar Trigonometri)

1) Alat

Gergaji, penggaris, jangka, pisau/cutter, pena, pahat dan martil.

2) Bahan

Triplek 3 mm, lem fox, kertas manila, kertas HVS, spidol, baut, ring baut.

b. Kelebihan Alat Peraga ROPINTRI (Roda Pintar Trigonometri)

- 1) Menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.
- 2) Meningkatkan kreatifitas siswa.
- 3) Membantu siswa dalam mengingat nilai-nilai dari sudut istimewa dan rumus trigonometri.
- 4) Membantu suasana kelas untuk berdiskusi dan aktif.

c. Kelemahan Alat Peraga ROPINTRI (Roda Pintar Trigonometri)

- 1) Ada risiko ketergantungan pada alat peraga tersebut, di mana siswa mungkin kesulitan memahami konsep secara konkret tanpa menggunakan alat tersebut.
- 2) Perlu kesediaan biaya untuk membuatnya.

d. Langkah-langkah Penggunaan ROPINTRI (Roda Pintar Trigonometri)

Adapun langkah-langkah penggunaan alat peraga ROPINTRI (Roda Pintar Trigonometri) ini, yaitu:

- 1) Siapkanlah alat peraga ROPINTRI (Roda Pintar Trigonometri) yang sudah peneliti buat.
- 2) Tentukan berapakah sudut-sudut istimewa yang diinginkan misalkan sudut 180° .
- 3) Letakkan atau putar anak panah sesuai dengan derajat yang telah diinginkan.

Catatan: cara menggunakan roda anak panah adalah dengan memutar kedua anak panah lingkaran (lingkaran anak panahpanjang dan lingkaran anak panah pendek).

- 4) Jika ingin menghitung sudut putar lingkaran besar dan sesuaikan angka 0° pada salah satu anak panah (anak panah pertama).
- 5) Setelah itu lihat pada bagian lingkaran besar, angka berapakah yang ditunjukkan atau terletak sesuai dengan nilai sinus, cosinus, dan tangen pada sudut-sudut istimewa tersebut.
- 6) Maka angka tersebutlah yang merupakan sudut yang kita cari yaitu sudut-sudut istimewa.

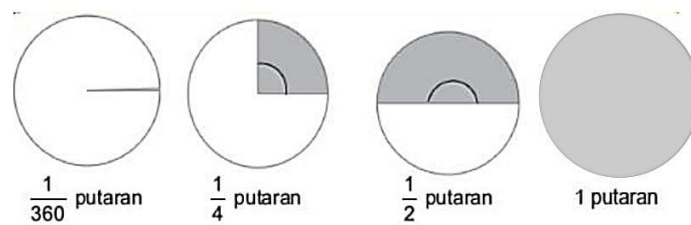
5. Materi Trigonometri

Trigonometri berasal dari kata Yunani “trigono” yang artinya tiga titik dan “metro” yang artinya mengukur. Dengan demikian, trigonometri adalah bagian dari ilmu yang berkonsentrasi pada hubungan antara sisi dan titik segitiga dan kemampuan dasarnya. Trigonometri merupakan nilai korelasi dengan titik-titik segitiga dan kemampuan trigonometri seperti sinus, cosinus, dan tangen.

Aspek-aspek ini adalah elemen sisi dan titik. Memahami trigonometri dimulai dari pembelajaran pada segitiga siku-siku, kemudian tumbuh menjadi lebih banyak lagi

a. Ukuran Sudut (Derajat dan Radian)

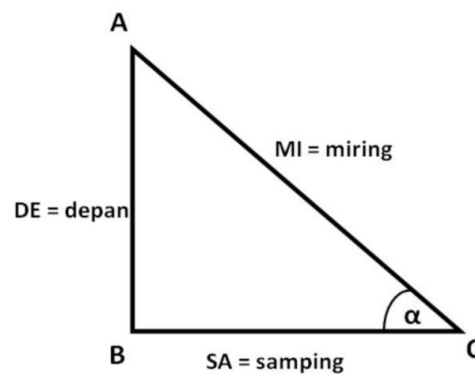
Ukuran sudut merupakan besaran yang digunakan dalam pengukuran sudut.



Gambar 3. Beberapa Besar Perputaran

(Sumber : <https://read.hstkb.sch.id/2014/11/ukuran-sudut-derajat-radian-dan-putaran.html>)

b. Perbandingan Trigonometri



Gambar 4. Perbandingan Trigonometri

$$\sin = \frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{de}{mi}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{samping}}{\text{miring}} = \frac{sa}{mi}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}} = \frac{de}{sa}$$

$$\csc \alpha = \frac{\text{miring}}{\text{depan}} = \frac{mi}{de}$$

$$\sec \alpha = \frac{\text{miring}}{\text{samping}} = \frac{mi}{sa}$$

c. Nilai Fungsi Trigonometri Sudut Istimewa

Tabel 1. Nilai Fungsi Sudut Istimewa Trigonometri

Fungsi	Sudut				
	0°	30°	45°	60°	90°
Sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
Cos	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
Tan	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	∞

Contoh soal:

Dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri untuk sudut $(90^\circ + \alpha)$ hitunglah nilai dari setiap perbandingan trigonometri $\tan 120^\circ$ berikut ini!

Penyelesaian:

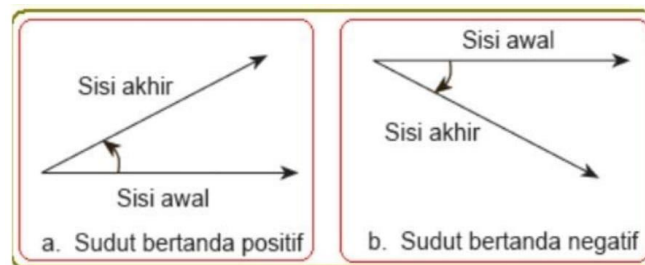
$$\tan 120^\circ = \tan(90^\circ + 30^\circ)$$

$$\rightarrow \tan 120^\circ = -\cot 30^\circ$$

$$\text{Jadi, } \tan 120^\circ = \sqrt{3}$$

d. Konsep Dasar Sudut

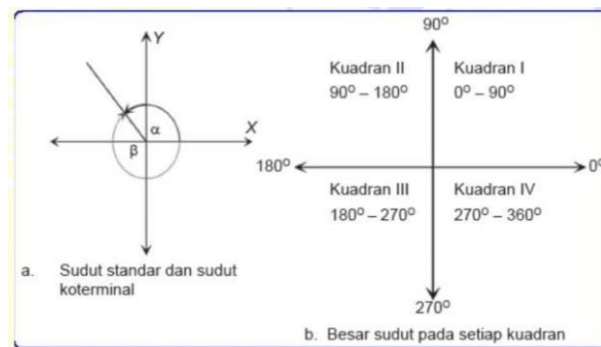
Dalam kajian bidang studi matematika, titik didefinisikan sebagai konsekuensi dari sisi awal (initial side) dan dari sisi akhir (terminal side). Begitu juga, arah putaran memiliki arti penting dalam poin tersebut. Sebuah titik akan bertanda "positif" dengan asumsi arah putaran berlawanan dengan arah jarum jam, demikian sebaliknya sebuah titik akan bertanda "negatif" jika arah putaran searah dengan jarum jam. Arah poros untuk membentuk titik juga dapat dilihat di tempat dari sisi ujung hingga ke sisi awal.



Gambar 5. Sudut Berdasarkan Arah Putaran

(Sumber : <https://read.hstkb.sch.id/2014/11/ukuran-sudut-derajat-radian-dan-putaran.html>)

Jika sudut yang dihasilkan α (sudut standar), maka sudut β disebut sebagai sudut konterminal, sehingga $\alpha + \beta = 360^\circ$, seperti gambar berikut:



Gambar 6. Sudut Secara Geometri dan Pembatas Kuadran

(Sumber : <https://read.hstkb.sch.id/2014/11/ukuran-sudut-derajat-radian-dan-putaran.html>)

e. Turunan Fungsi Trigonometri

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

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

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

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

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

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

f. Pembelajaran Trigonometri dengan ROPINTRI (Roda Pinter Trigonometri)

Dalam pembelajaran matematika materi trigonometri merupakan salah satu materi yang kurang diminati oleh para siswa. Salah satu penyebabnya dikarenakan banyak hafalannya terutama pada bagian sin, cos, tan dan sudut istimewa. Untuk itu sangat dibutuhkan suatu media/alat peraga yang dapat

menangani hal tersebut. Media pembelajaran bentuknya beragam, bisa berupa video ataupun alat peraga. Pada kesempatan ini penulis sebagai peneliti pada mata pelajaran matematika akan menerapkan alat peraga guna untuk membantu siswa dalam menghadapi kesulitan pada pembelajaran matematika khususnya materi trigonometri.

6. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan suatu akibat dari proses belajar dengan menggunakan alat pengukuran, yaitu berupa tes yang disusun secara terencana, baik tes tertulis, tes lisan, maupun tes perbuatan (Nugroho, 2019). Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan, atau yang mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik (Sudjana, 2002).

Benjamin S. Bloom dalam *Taxonomy of Education Objectives* (Hazenbos., et.all., 1996) membagi hasil belajar kedalam tiga ranah.

- 1) Ranah Kognitif Ranah kognitif (berkaitan dengan daya pikir, pengetahuan, dan penalaran) berorientasi pada ranah siswa dalam berfikir dan bernalar yang mencakup ranah siswa dalam mengingat sampai memecahkan masalah, yang menuntut siswa untuk menggabungkan konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya.
- 2) Ranah Afektif Menurut Krochwall Bloom ranah afektif terdiri dari penerimaan, partisipasi, penilaian, dan penentuan sikap, organisasi, dan

pembentukan pola hidup (Hazenbos, et.al, 1996) dalam jurnal (Rachel, 2022:37).

- 3) Ranah Psikomotor Ranah psikomotor berorientasi kepada ketrampilan fisik, ketrampilan motorik, atau ketrampilan tangan yang berhubungan dengan anggota tubuh atau tindakan yang memerlukan koordinasi antara syaraf dan otot. Simpson menyatakan bahwa ranah psikomotor terdiri dari tujuh jenis perilaku yaitu: persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan yang terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian pola gerakan, dan kreativitas (Hazenbos, et.al, 1996) dalam jurnal (Rachel, 2022:37).

Hasil belajar juga memiliki arti yaitu seseorang yang telah mendapatkan perubahan dari tingkah laku siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar seperti seseorang yang belum memahami pembelajaran menjadi seseorang yang mengerti dan memahami pembelajaran, dan hasil belajar siswa juga dapat menjadi sebuah alat ukur sampai dimana keberhasilan guru dan siswa dalam proses belajar mengajar (Nugroho, 2019). Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi proses belajar diantaranya adalah faktor jasmani dan psikologis yang terdapat dalam diri individu siswa, faktor keluarga, sekolah, dan lingkungan.

Sesuai dengan ayat Al-Qur'an surat An-Nahl ayat 78 yang bunyinya:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا ۗ وَجَعَلْ لَكُمْ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ ۗ
لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٧٨﴾

Artinya : “Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan, dan hati agar kamu bersyukur”.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan pengetahuan, keterampilan, sikap mental yang tampak pada siswa setelah mengalami proses pembelajaran atau setelah berintraksi dengan lingkungannya guna memperoleh ilmu pengetahuan.

Untuk mengetahui hasil belajar seseorang maka, dapat diukur dengan melakukan tes dan pengukuran. Tes dan pengukuran memerlukan alat sebagai pengumpul data yang disebut dengan instrumen penilaian hasil belajar. Instrumen dibagi menjadi dua bagian besar, yakni tes dan non tes serta memberikan gambaran bahwa hasil belajar yang diperoleh dapat diukur melalui kemajuan yang diperoleh siswa setelah belajar dengan sungguh-sungguh. Hasil belajar merupakan tampak terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa yang dapat dilihat dan diamati serta diukur melalui perubahan sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya.

Hasil belajar siswa dapat dipengaruhi oleh dua faktor (Nurhasanah & Sobandi, 2016), diantaranya adalah :

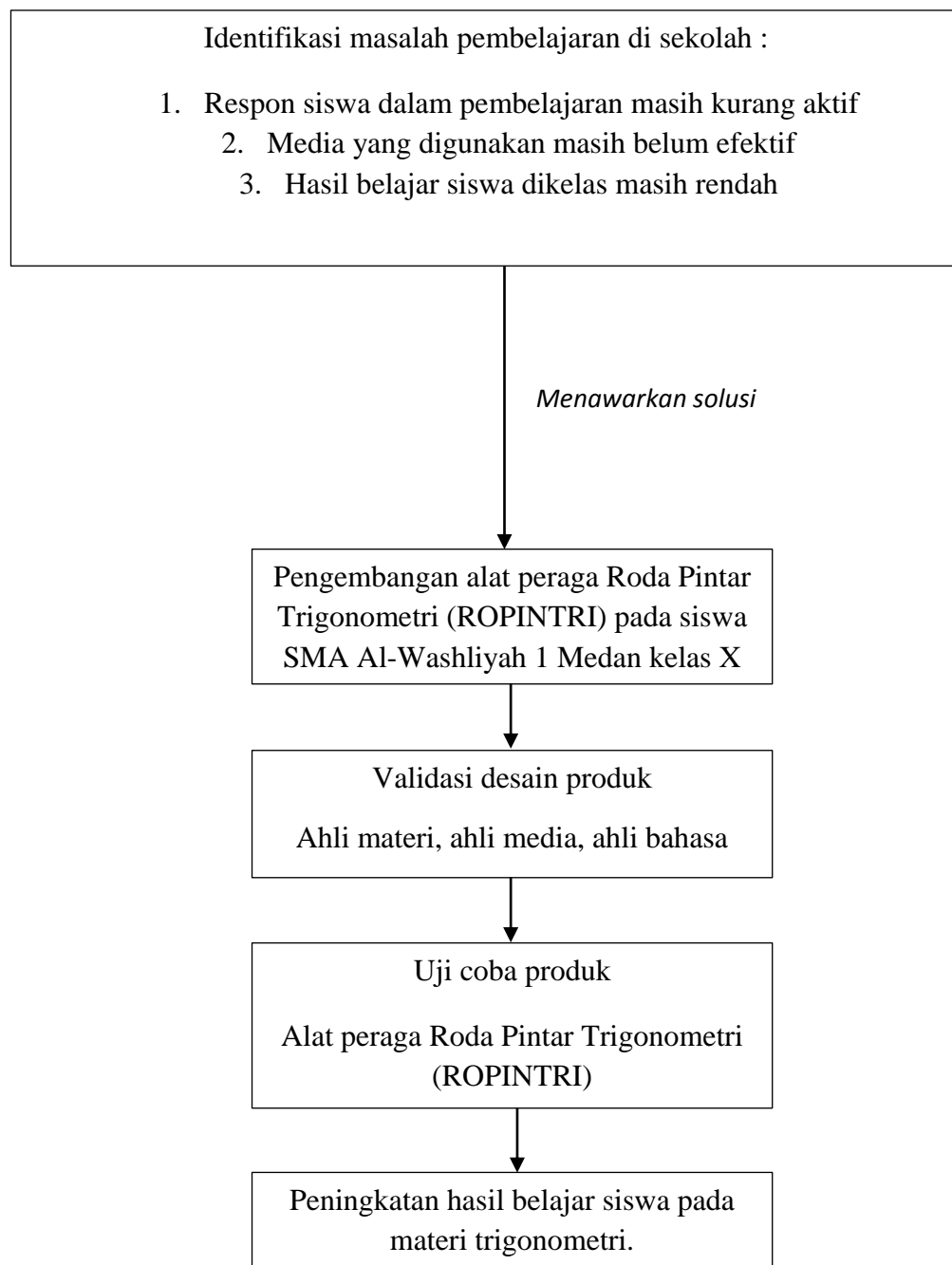
- 1) Faktor internal siswa yang meliputi gangguan kesehatan, cacat tubuh, faktor dari psikologis (minat belajar, bakat, perhatian, kematangan, motivasi, intelegensi, dan kesiapan siswa), serta faktor kelelahan.

- 2) Faktor eksternal yang dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa yang meliputi faktor dari keluarga, lingkungan masyarakat, dan sekolah.

B. Kerangka Konseptual

Kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Kerangka berpikir dalam penelitian berawal dari keterbatasan media pembelajaran yang disediakan sekolah. Banyak materi yang tidak menggunakan media pembelajaran. Siswa memerlukan sebuah media pembelajaran yang dapat mengkonkritkan materi yang sifatnya abstrak. Sehingga pentingnya penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar perlu dibuat variatif agar siswa merasa tertarik untuk belajar.

Dari permasalahan tersebut peneliti mengembangkan produk berupa Roda Pintar Trigonometri (ROPINTRI) sebagai media pembelajaran yang mampu menciptakan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan, mengaktifkan siswa dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Kerangka konseptual penelitian ini dapat digambarkan dalam bentuk diagram alir sebagai berikut :



Gambar 7. Bagan Kerangka Konseptual