

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah mengalihkan nilai-nilai pengetahuan, pengalaman dan keterampilan kepada generasi muda sebagai usaha generasi tua dalam menyikapi fungsi hidup generasi selanjutnya, baik jasmani maupun Rohani (Kurniawan 2017: 26). Menurut Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003 Bab 1 Pasal 1 menyatakan bahwa Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuasaan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Hal ini bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan yang berguna bagi dirinya dan masyarakat di masa mendatang.

Kegiatan belajar selalalu dikaitkan dengan tugas-tugas sekolah yang diberikan guru. Tugas-tugas tersebut berisi tes yang dapat membuat siswa berpikir tingkat tinggi.

Al-Quran menyebut orang yang memiliki kemampuan tinggi dalam pembelajaran sebagai Ulul Al-Bab. Sebagaimana disebutkan dalam Al-Quran Surat Ali-Imran ayat 190-191.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ . الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

Artinya: Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal. (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): “Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka.

Berdasarkan ayat diatas Q.S Ali-Imran Ayat 190-191 menjelaskan tentang berpikir kritis. Banyak pengetahuan yang harus terus diteliti oleh manusia dengan akal yang diberkati Allah SWT. pengetahuan itu harus digali dengan melakukan berbagai macam penelitaian.

Sumber Daya Manusia (SDM) pada abad 21 dituntut memiliki 3 kemampuan penting diantaranya, kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif dan memecahkan masalah (Pratiwi, 2019:128). Tiga kemampuan tersebut dikenal dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS (*Higher Order Thinking Skill*).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) merupakan suatu proses berpikir peserta didik pada level kognitif yang lebih tinggi yang dikembangkan dari berbagai konsep dan metode kognitif. Pada level HOTS peserta didik tidak hanya dituntut untuk menghafal konsep yang diberikan, akan tetapi peserta didik mampu mengaplikasikan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah yang disajikan.

Untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik, perlu dikembangkan tes karena tes merupakan bagian dari evaluasi yang digunakan sebagai pengukuran atau penilaian. Menurut Asmawi Z dan Noehi N (2005:19) Adapaun enam hal yang harus diperhatikan dalam

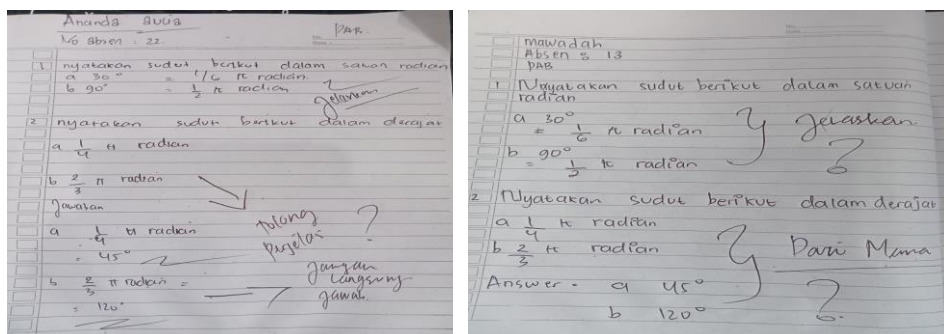
perencanaan tes yaitu, (1) pengambilan sampel dan pemilihan butir soal, (2) tipe tes yang akan digunakan, (3) aspek yang akan disajikan, (4) format butir soal, (5) jumlah butir soal, dan (6) distribusi tingkat kesukaran butir soal.

Penilaian atau tes itu berfungsi untuk melihat sejauh mana kemajuan belajar yang telah dicapai oleh peserta didik dalam suatu program pengajaran. Penilaian autentik adalah pengukuran yang bermakna secara signifikan atas hasil belajar peserta didik untuk ranah sikap, keterampilan dan pengetahuan. Penilaian sikap bisa dilihat dari kegiatan mengamati perilaku peserta didik secara langsung di dalam kelas. Penilaian sikap dapat berupa sikap peserta didik terhadap mata pelajaran, sikap peserta didik terhadap guru, sikap peserta didik terhadap proses pembelajaran. Penilaian keterampilan dapat dilihat dari seberapa aktif peserta didik selama proses pembelajaran. Hal ini dapat diketahui dari bagaimana cara peserta didik menjawab atas permasalahan yang diberikan, cara berpikir peserta didik terhadap sesuatu. Penilaian pengetahuan dapat dilihat dari hasil tes yang diperoleh peserta didik. Apakah hasil yang diperoleh Menunjukkan bahwa peserta didik memahami materi yang sudah diajarkan atau belum.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMK Swasta Nur Hasanah 2 Medan bahwa dalam pembelajaran matematika guru masih menggunakan model pembelajaran biasa, ceramah dan masih mengikuti tuntutan kurikulum sehingga peserta didik bersifat pasif dalam proses belajar, dan guru belum melakukan pembelajaran yang bervariasi.

Maka dari itu saya akan melakukan pengembangan tes trigonometri berbasis HOTS, untuk mengetahui tingkat berpikir kritis siswa.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan penulis pada tanggal 02 Februari 2022 yang dilakukan di SMK Swasta Nur Hasanah 2 Medan yang ditunjukkan dengan hasil tes matematika pada materi trigonometri.



Gambar 1. Hasil Jawaban Soal Tes

Berdasarkan hasil tes kemampuan awal matematika siswa dalam mengerjakan tes menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang kesulitan dalam menganalisis (C4) soal yang diberikan, dikarenakan kurangnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam mengerjakan soal. Selain itu peserta didik kesulitan dalam mengevaluasi (C5) dari soal yang diberikan sehingga peserta didik tidak dapat membuat kesimpulan dari tes yang diberikan. Selain itu peserta didik juga tidak dapat mengkreasi (C6) dari tes yang diberikan sehingga peserta didik tidak dapat mengetahui tes yang diberikan merupakan tes tipe HOTS. Peserta didik juga langsung memberikan hasil dari jawaban tersebut tanpa adanya jalan pengerjaan terlebih dahulu. Peserta didik juga kesulitan dalam mengevaluasi dari hasil tes yang mereka kerjakan.

Penulis ingin meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS), karena kemampuan berpikir tingkat tinggi menurut Thorne & Thomas (2009: 2) menyebutkan bahwa high order thinking skills adalah

proses berpikir pada level yang lebih tinggi dari pada hanya sekedar mengingat fakta atau menjelaskan kembali sesuatu yang dipelajarinya kepada orang lain. Agar dapat peserta didik mengembangkan kemampuan tersebut, maka kemampuan berpikir tingkat tinggi HOTS harus biasa dilatihkan. Dalam proses pembelajaran di kelas, guru perlu memberikan tes yang memuat HOTS, atau ketika mengadakan suatu tes/ujian seperti ulangan harian, UTS atau UKK, guru memberikan soal-soal yang memuat HOTS, walaupun hanya beberapa butir soal saja. Adapun cara siswa dalam mengerjakan soal HOTS yaitu dengan menemukan kata kunci yang terdapat dalam tes, memahami konsep dari soal dan bukan menghafalnya, memecahkan soal secara sistematis, dan berlatih sesering mungkin untuk terbiasa dalam menjawab soal tipe HOTS.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Amalia Hanik, *dkk* (2021: 83-93) menyatakan bahwa Pengembangan Instrumen Tes Berbasis HOTS memperoleh sebuah kesimpulan yaitu pengembangan instrumen tes berbasis *HOTS* telah menghasilkan sebuah produk berupa kisi-kisi soal, rubrik penilaian, soal *pre test* dan *post test*, lembar jawaban, dan kunci jawaban. Produk tersebut dapat digunakan sebagai referensi sumber penilaian untuk membiasakan peserta didik dengan soal-soal HOTS.

Berdasarkan permasalahan yang ada di latar belakang, penulis melakukan penelitian pengembangan berupa tes trigonometri berbasis HOTS dengan judul: **“Pengembangan Tes Trigonometri Berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Pada Siswa SMK Kelas X”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat ditentukan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Hasil tes belajar matematika peserta didik masih rendah pada materi trigonometri.
2. Belum tersedianya soal-soal trigonometri yang menunjang siswa berpikir tingkat tinggi
3. Tes yang diberikan guru belum berbasis HOTS

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis membatasi masalah agar peneliti ini dapat dilakukan secara fokus dan mendalam. Penulis membatasi penelitian ini tentang

1. Pengembangan Soal-soal trigonometri berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)
2. Pengujian soal-soal *HOTS* yang dikembangkan dengan menggunakan model 4-D namun penulis hanya sampai tahap 3-D (*Define, Design, Development*)

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang tertulis di atas dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan tes trigonometri berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)?
2. Bagaimana kevalidan, kepraktisan dan keefektifan pengembangan tes trigonometri berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan tes trigonometri berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) untuk siswa kelas X
2. Untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan dan keefektifan pengembangan tes trigonometri berbasis HOTS.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan informasi pada kepala sekolah dalam mengambil keputusan mengenai cara meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa
2. Bagi guru, sebagai bahan masukan bagi guru untuk dapat pemikiran baru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)
3. Bagi siswa, diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan belajar dengan pengembangan perangkat pembelajaran yang dibuat.
4. Sebagai bahan informasi dan perbandingan untuk penelitian sejenis di masa mendatang sehingga menghasilkan penelitian yang lebih baik, serta sebagai bahan pegangan dalam menjalankan tugas pengajaran di masa yang akan datang.

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Kajian Teoritis

1. Hakikat Belajar Matematika

Menurut Gasong (2018: 8) belajar adalah proses internal dalam diri individu, sebagai hasil interaksi dengan lingkungan. Menurut Daryanto (2014), “Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Berdasarkan pengertian menurut para ahli, maka belajar adalah suatu proses perubahan perilaku yang terjadi melalui pembelajaran sebagai akibat dari pengalaman. Perubahan yang terjadi pada manusia berupa kemampuan, minat dan tingkah laku yang relatif menetap.

Karakteristik pembelajaran matematika di sekolah (Suherman, 2003) yaitu sebagai berikut:

- Pembelajaran matematika berjenjang (bertahap)
- Pembelajaran matematika mengikuti metode
- Pembelajaran matematika menekankan pola pikir deduktif
- Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsisten

Menurut Rahayu (2007: 2) hakikat pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan seseorang (si pelajar) melaksanakan kegiatan belajar matematika dan pembelajaran matematika harus memberikan peluang kepada siswa untuk berusaha dan mencari pengalaman tentang matematika.

Ranah Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik

a. Ranah Kognitif

Perkembangan kognitif pada hakikatnya merupakan hasil dari proses asimilasi berkaitan dengan penyerapan informasi baru ke dalam informasi yang telah ada di dalam skema (struktur kognitif anak) (Mustamir dan Sudrajat, 2009: 29). Menurut teori kognitif Piaget, anak beradaptasi dengan menginterpretasikan objek dan kejadian-kejadian di sekitarnya (Desmita, 2008). Vygotsky berpandangan bahwa budaya anak membentuk perkembangan kognitif anak dengan menentukan apa dan bagaimana anak belajar tentang dunia (Ramli, 2005). Dimensi karakteristik perkembangan kognitif, antara lain sebagai berikut: (1) Dapat memahami konsep makna yang berlawanan seperti kosong-penuh, ringan-berat, atas-bawah, dan sebagainya, (2) Dapat memadankan bentuk geometri (lingkaran, persegi, dan segitiga) dengan objek nyata atau melalui visualisasi gambar, (3) Dapat menumpuk balok atau gelang-gelang sesuai ukurannya secara berurutan, (4) Dapat mengelompokkan benda yang memiliki persamaan warna, bentuk, dan ukuran, (5) Dapat menyebutkan pasangan benda, mampu memahami sebab akibat, (6) Dapat merangkai kegiatan sehari-hari dan menunjukkan kapan setiap kegiatan, (7) Menceritakan kembali tiga gagasan utama dari suatu cerita, (8) Mengenali dan membaca tulisan melalui gambar yang sering dilihat di rumah atau di sekolah, (9) Mengenali dan menyebutkan angka 1-10 .

b. Ranah Afektif

Afektif berhubungan dengan emosi seperti perasaan, nilai, apresiasi, motivasi, dan sikap. Terdapat lima kategori utama afektif dari yang paling sederhana sampai kompleks yaitu penerimaan, tanggapan, penghargaan, pengorganisasian, dan karakterisasi berdasarkan 10 nilai-nilai atau internalisasi nilai. Bloom dan Masia dalam (Nasution, 2009) menyatakan bahwa garis besar ranah afektif adalah sebagai berikut: (a) Menerima (memperhatikan) menaruh perhatian, meliputi kesadaran, kerelaan untuk menerima, mengarahkan perhatian, (b) Merespons, yakni memberikan reaksi terhadap suatu gejala (dan sebagainya) secara terbuka, melakukan sesuatu sebagai respons terhadap gejala itu, meliputi merespons secara diam-diam, bersedia merespons, merasa kepuasan dalam merespons, mengalami kegembiraan dalam reaksinya terhadap suatu gejala, (c) Menghargai, yakni memberi penilaian atau kepercayaan kepada suatu gejala yang cukup konsisten, meliputi menerima suatu nilai, mengutamakan suatu nilai, komitmen terhadap suatu nilai, (d) Organisasi, yakni mengembangkan nilai-nilai sebagai suatu sistem, termasuk hubungan antar-nilai dan tingkat prioritas nilai-nilai itu, meliputi mengonseptualisasi nilai, dan mengorganisasi suatu sistem nilai, (e) Karakteristik suatu nilai atau perangkat nilai-nilai, yakni mengadakan sintesis dan internalisasi sistem nilai-nilai dengan cara yang cukup selaras dan mendalam sehingga individu bertindak konsisten dengan nilai-nilai, keyakinan atau cita-cita yang merupakan inti falsafah dan pandangan hidupnya, meliputi pedoman umum dan karakterisasi.

c. Ranah Psikomotorik

Menurut Harrow kemampuan psiko-motorik melibatkan gerak adaptif (*adaptive movement*) atau gerak terlatih dan keterampilan komunikasi berkesinambungan (*non-discursive communication*) (Depdiknas, 2008). Menurut Nasution (2012) ranah psikomotorik kurang mendapat perhatian para pendidik dibandingkan dengan kedua ranah lainnya. Akhir-akhir ini gerakan kesehatan dan kesegaran (fisik dan mental) kembali memusatkan perhatian kepada ranah psikomotorik ini. Keenam tingkatan berkisar antara gerak refleks sebagai tingkatan yang paling rendah sampai gerakan ekspresif dan interpretatif pada tingkat yang paling tinggi. Garis besar ranah psikomotorik ini adalah sebagai berikut: (a) Gerak refleks, (b) Gerak dasar yang fundamental yang meliputi: gerak lokomotor, gerak non-lokomotor, dan gerak manipulatif, (c) Keterampilan perseptual meliputi: diskriminasi kinestetik, diskriminasi visual, diskriminasi auditoris, diskriminasi taktil, keterampilan perseptual yang terkoordinasi, (d) Keterampilan fisik meliputi ketahanan, kekuatan, kelentukan, kelincahan, (e) Gerakan terampil meliputi keterampilan adaptif yang sederhana, keterampilan adaptif gabungan, keterampilan yang adaptif, dan kompleks. (f) Komunikasi non-diskursif (hubungan tanpa bahasa, melainkan melalui gerakan), meliputi gerak ekspresif, gerak interpretatif.

2. Penilaian Autentik

Penilaian autentik adalah istilah yang diciptakan untuk menjelaskan berbagai metode penilaian alternatif yang memungkinkan siswa dapat mendemonstrasikan kemampuannya dalam menyelesaikan masalah. Penilaian

otentik sering digambarkan sebagai penilaian atas perkembangan peserta didik karena berfokus pada kemampuan mereka berkembang untuk belajar bagaimana belajar tentang subjek. Penilaian autentik harus menggambarkan sikap, keterampilan, dan pengetahuan apa yang sudah atau belum dimiliki oleh peserta didik, bagaimana mereka menerapkan pengetahuannya, dalam hal apa mereka sudah atau belum mampu menerapkan perolehan belajar, dan sebagainya. Atas dasar itu, guru dapat mengidentifikasi materi apa yang sudah layak dilanjutkan dan untuk materi apa kegiatan remedial harus dilakukan.

1) Penilaian Kompetensi Sikap

Sikap bermula dari perasaan (suka atau tidak suka) yang terkait dengan kecenderungan seseorang dalam merespon sesuatu / objek. Sikap juga sebagai ekspresi dari nilai-nilai atau pandangan hidup yang dimiliki oleh seseorang. Sikap dapat dibentuk, sehingga terjadi perilaku atau tindakan yang diinginkan. Sikap terdiri dari tiga komponen yakni afektif, kognitif, dan konatif. Penilaian sikap dapat dilakukan dengan beberapa cara atau teknik, teknik-teknik tersebut antara lain: penilaian pengamatan (observasi) perilaku, penilaian diri, penilaian antar peserta didik, dan penilaian jurnal.

2) Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Penilaian pencapaian kompetensi pengetahuan merupakan bagian dari penilaian pendidikan. Secara umum terdapat berbagai teknik penilaian yang dapat digunakan dalam teknik penilaian kompetensi pengetahuan, yaitu: penilaian tertulis, penilaian lisan, penilaian penugasan.

3) Penilaian Kompetensi Keterampilan

Penilaian kompetensi keterampilan meliputi penilaian praktek (penilaian

kinerja), penilaian produk, penilaian proyek, dan penilaian portofolio.

3. Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan, keterampilan dan bakat seseorang.

1) Pengertian Tes

Menurut Arikunto (2013) Tes adalah sejumlah pertanyaan yang memiliki jawaban yang benar atau salah. Tes diartikan juga sebagai sejumlah pertanyaan/pernyataan yang kesemuanya membutuhkan jawaban atau tanggapan. Dengan tujuan mengukur tingkat kemampuan seseorang atau mengungkap aspek tertentu dari orang yang dikenai tes. Adapun tujuan tes yang penting adalah untuk, (1) Mengetahui tingkat kemampuan peserta didik, (2) Mengukur pertumbuhan dan perkembangan peserta didik, (3) Mendiagnosis kesulitan belajar peserta didik, (4) Mengetahui hasil pengajaran, (5) Mengetahui hasil belajar, (6) Mengetahui pencapaian kurikulum, dan (7) Mendorong peserta didik belajar dengan lebih baik.

Tes berarti ujian atau percobaan. Sedangkan menurut Suharsimi (2017:53) beberapa istilah yang perlu penjelasan sehubungan dengan tes yaitu *test, testing, tester dan testee*, yang masing-masing mempunyai pengertian berbeda namun erat kaitannya dengan tes.

- a. *Test* adalah alat atau prosedur yang digunakan dalam pengukuran dan penilaian
- b. *Testing* adalah saat dilaksanakan pengukuran dan penilaian atau saat pengambilan tes

- c. *Tester* adalah orang yang melaksanakan tes
- d. *Testee* adalah pihak yang sedang dikenai tes.

Menurut Suharsimi (2017:53) tes merupakan alat yang digunakan untuk mengetahui dan mengukur sesuatu dalam suasana pembelajaran, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditetapkan. Selain itu Andi Prastowo (2017:16) berpendapat tes ialah lembaran- lembaran berisi tugas yang dikerjakan oleh partisipan didik, berisi petunjuk, langkah- langkah buat menuntaskan sesuatu tugas berbentuk teori ataupun prakti.

Dari pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa pengertian tes adalah cara yang digunakan atau prosedur yang ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang memberikan tugas dan serangkaian tugas yang diberikan oleh guru sehingga dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkat laku atau prestasi peserta didik.

2) Tujuan Tes

Tujuan tes menurut M Ngalim Purwanto(2017) adalah untuk:

- a. Melihat perkembangan siswa setelah melakuka kegiatan belajar
- b. Melihat tingkat keberhasilan program pengajaran yang meliputi bahan pengajaran dan alat evaluasi pembelajaran.
- c. Untuk meningkatkan perbaikan dan pengembangan kurikulum sekolah.

3) Fungsi Tes

Menurut Anas Sudijono (2017) secara umum, ada dua macam fungsi yang dimiliki oleh tes, yaitu :

- a. Sebagai alat pengukur terhadap peserta didik. dalam hubungan ini tes berfungsi untuk mengukur tingkat perkembangan atau kemajuan yang sudah dicapai oleh peserta didik
- b. Sebagai alat pengukur keberhasilan program pengajaran yakni melalui tes dapat diketahui seberapa jauh program pengajaran yang telah dicapai.

4) Macam-macam Tes

Berikut ini merupakan macam-macam bentuk tes adalah sebagai berikut:

1. Tes Pilihan Berganda

Tes pilihan berganda adalah tes yang memiliki tiga sampai lima pilihan jawaban namun hanya ada satu jawaban yang tepat. Adapun kaidah dalam penulisan tes pilihan berganda yaitu:

- Soal harus sesuai dengan indikator
- Pilihan jawaban harus homogen dan logis
- Setiap soal harus mempunyai satu jawaban yang benar atau yang paling benar
- Pokok soal harus dirumuskan secara jelas dan tegas
- Pokok soal jangan memberi petunjuk ke arah jawaban

2. Tes Uraian

Menurut Suharsimi Arikunto (2018, 177) Tes bentuk uraian adalah sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata. Adapun kaidah dalam merumuskan atau menyusun tes uraian yaitu:

- Butir soal wajib memuat ide pokok pada materi yang diujikan
- Setiap butir soal tidak boleh mengutip kalimat yang sama terhadap materi yang terdapat dalam catatan atau buku pegangan peserta didik.
- Dalam butir soal harus dilengkapi kata kunci dalam pembuatannya agar peserta didik bisa berpedoman dalam menjawab soal
- Harus bervariasi seperti misalnya jelaskan, mengapa, bagaimana, uraikan dan bandingkan supaya dapat mengukur penguasaan materi pada peserta didik
- Rumusan butir soal harus disusun sedemikian agar mudah dipahami peserta didik

4. Pengembangan Soal HOTS

1) Pengertian Pengembangan Soal HOTS

Pengembangan adalah suatu usaha untuk meningkatkan kemampuan teknis, teoritis, konseptual dan moral sesuai dengan kebutuhan melalui pendidikan dan latihan. Pengembangan adalah suatu proses mendesain pembelajaran secara logis, dan sistematis dalam rangka untuk menetapkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses kegiatan belajar dengan memperhatikan potensi dan kompetensi peserta didik. Sedangkan definisi lain mengatakan pengembangan merupakan penerapan dari poin-poin penting yang didesain dalam lapangan,

kemudian apabila sudah didesain dan sudah diuji coba maka, desain tersebut diperbaiki dan diperbaharui sesuai dengan masukan. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan adalah proses menerjemahkan sebuah rancangan yang telah dibuat sebelumnya dengan meningkatkan kualitas melalui beragam tahapan uji coba sebagai upaya dalam meningkatkan mutu.

Selanjutnya soal tes adalah alat ukur yang digunakan dalam rangka pengumpulan data. Dalam pendidikan, instrumen alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data dapat berupa tes atau non tes. Adapun dari segi istilah yang dimaksud dengan tes adalah alat pengukur yang mempunyai standar yang objektif sehingga dapat digunakan secara meluas serta dapat betul-betul digunakan untuk mengukur dan membandingkan keadaan psikis atau tingkah laku. Sedangkan menurut F. L Goodenough, tes adalah suatu tugas atau serangkaian tugas yang diberikan kepada individu atau sekelompok individu dengan maksud untuk membandingkan kecakapan mereka satu dengan yang lain. Tes digunakan untuk mengukur sejauh mana seorang peserta didik telah menguasai pelajaran yang telah disampaikan terutama meliputi aspek pengetahuan dan keterampilan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa instrumen tes adalah cara atau prosedur yang digunakan dalam pengukuran dan penilaian untuk mempermudah evaluasi pendidikan yang dapat berupa pertanyaan-pertanyaan atau tugas-tugas yang harus dijawab oleh peserta didik sehingga diperoleh nilai hasil belajar yang dapat dibandingkan dengan nilai standar tertentu.

Higher Order Thinking skills yang artinya kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill*)

adalah kemampuan dalam memahami dan menemukan solusi terhadap suatu permasalahan dengan cara yang bervariasi, berbeda dengan yang biasanya (*divergen*) dari sudut pandang berbeda sesuai kemampuan setiap siswa.

Higher Order Thinking Skill atau kemampuan berpikir tingkat tinggi dijelaskan oleh Gunawan adalah proses berpikir yang mengharuskan siswa untuk memanipulasi informasi yang ada dan ide-ide dengan cara tertentu yang memberikan mereka pengertian dan implikasi baru. Rosnawati menjelaskan kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat terjadi ketika seseorang mengaitkan informasi yang baru diterima dengan informasi yang sudah tersimpan di dalam ingatannya, kemudian menghubungkan-hubungkannya dan/atau menata ulang serta mengembangkan informasi tersebut sehingga tercapai suatu tujuan.

Allah SWT meninggikan derajat orang-orang yang mencari ilmu karena Ridha-Nya. Dalam Al-Qur'an Allah SWT berfirman :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya: "Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: 'Berlapang-lapanglah dalam majelis', lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: 'Berdirilah kamu', berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan," (QS. Al-Mujadalah [58]: 11).

Berdasarkan ayat diatas Q.S Al-Mujadalah ayat 11 menjelaskan tentang memotivasi orang-orang beriman untuk menuntut ilmu dan menjadi orang-orang yang berilmu. Allah akan meninggikan derajat orang yang beriman dan berilmu berapa derajat, baik didunia maupun di akhirat

Tes berpikir tingkat tinggi menurut Taksonomi Bloom (jurnal absis 2020) setelah revisi merupakan soal-soal yang bertipe (soal menganalisis), (soal evaluasi), (soal mengkreasi).

➤ Soal analisis

Soal analisis adalah soal yang menuntut kemampuan peserta didik untuk menganalisis atau menguraikan sesuatu persoalan untuk diketahui bagian-bagiannya.

➤ Soal evaluasi

Soal evaluasi adalah soal yang berhubungan dengan menilai, mengambil kesimpulan, membandingkan, mempertentangkan, mengkritik, mendeskripsikan, membedakan, menerangkan, memutuskan dan menafsirkan.

➤ Soal mengkreasi

Soal mengkreasi adalah soal yang menuntut peserta didik agar memunculkan ide, produk atau cara-cara baru. Soal yang memancing peserta didik untuk mendesain, mengkonstruksi, merencanakan dan menemukan sesuatu yang baru.

2) Indikator Pengembangan Soal HOTS

Adapun indikator soal HOTS ini adalah sebagai berikut:

a. Menganalisis

- a) Menganalisis informasi yang masuk dan mengorganisasikan informasi ke bagian yang lebih kecil untuk mengenali hubungannya.
- b) Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah permasalahan yang rumit
- c) Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan.

b. Mengevaluasi

1. Memberikan penilaian atas solusi, gagasan dan metode dengan berdasarkan kriteria standar yang ada untuk memastikan nilai manfaatnya
2. Membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan tes
3. Menerima atau menolak suatu pernyataan menggunakan kriteria yang telah ditetapkan.

c. Mencipta

- a) Membuat generalisasi suatu cara pandang terhadap sesuatu
- b) Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah
- c) Mengorganisasikan unsur-unsur menjadi struktur baru

Meilindasari (2020) Adapun karakteristik Soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) memiliki ciri-ciri:

1. Transfer satu konsep ke konsep lainnya;
2. Memproses dan menerapkan informasi;
3. Mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda;
4. Menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah;
5. Menelaah ide dan informasi secara kritis.

Jadi Simpulan Soal matematika berbasis HOTS merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tidak sekedar mengingat, dan menyatakan kembali, tetapi kemampuan bernalar dan kemampuan menilai sesuatu.

Bentuk-bentuk soal HOTS diantaranya sebagai berikut:

1) Uraian

Uraian, yang di dalam literature disebut juga *essay examination*, merupakan alat penilaian hasil belajar yang paling tua. Tes uraian ini adalah pertanyaan yang menuntut peserta didik menjawabnya dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, memberikan alasan dan bentuk lain yang sejenis sesuai dengan tuntunan pertanyaan dengan menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri.

Bentuk tes uraian sangat tepat digunakan untuk bidang Matematika, karena kunci jawabannya hanya satu. Pengerjaan soal ini melalui satu prosedur atau langkah-langkah tertentu. Objektif disini dalam arti apabila diperiksa oleh beberapa guru dalam bidang studi tersebut hasil penskorannya akan sama.

Kelebihan instrumen tes uraian diantaranya sebagai berikut:

- a) Dapat mengukur proses mental yang tinggi atau aspek kognitif tingkat tinggi;
- b) Dapat mengembangkan kemampuan berbahasa, baik lisan maupun tulisan, dengan baik dan benar sesuai kaidah-kaidah bahasa;
- c) Dapat melatih kemampuan berpikir teratur atau penalaran, yakni berpikir logis, analitis dan sistematis;
- d) Mengembangkan keterampilan pemecahan masalah (*problem solving*);
- e) Adanya keuntungan teknis seperti mudah membuat soalnya sehingga tanpa memakan waktu yang lama, guru dapat secara langsung melihat proses berpikir peserta didik.

Kelemahan instrumen tes uraian diantaranya sebagai berikut:

- a) Sampel tes sangat terbatas dengan tes ini tidak mungkin dapat menguji

semua bahan yang telah diberikan tidak seperti pada tes objektif yang dapat menanyakan banyak hal melalui sejumlah pertanyaan.

- b) Sifatnya sangat subjektif, baik dalam menanyakan, dalam membuat pertanyaan, maupun dalam cara memeriksanya. Guru bisa saja bertanya tentang hal-hal yang menarik baginya dan jawabannya juga berdasarkan apa yang dikehendakinya
- c) Tes ini biasanya kurang reliable, mengungkap aspek yang terbatas, pemeriksaannya memerlukan waktu lama sehingga tidak praktis bagi kelas yang jumlah peserta didiknya relatif besar

2) Objektif

Soal-soal bentuk objektif banyak digunakan dalam menilai hasil belajar.

Soal-soal bentuk objektif ada beberapa bentuk, yakni sebagai berikut:

- a) Bentuk soal jawaban singkat

Bentuk soal jawaban singkat merupakan soal yang menghendaki jawaban dalam bentuk kata, bilangan, kalimat, atau simbol dan jawabannya hanya dapat dinilai benar atau salah.

- b) Bentuk soal benar salah

Bentuk soal benar salah adalah bentuk tes yang soal-soalnya berupa pernyataan. Sebagian dari pernyataan itu merupakan pernyataan yang benar dan sebagian lagi merupakan pernyataan yang salah.

- c) Bentuk soal menjodohkan

Bentuk soal yang menjodohkan terdiri atas dua kelompok pernyataan

yang paralel. Kedua kelompok pernyataan ini berada dalam satu kesatuan. Kelompok sebelah kiri merupakan bagian yang berisi soal-soal yang harus dicari jawabannya. Dalam bentuk yang paling sederhana, jumlah soal sama dengan jumlah jawabannya, tetapi jumlah jawaban yang disediakan dibuat lebih banyak daripada soalnya karena hal ini akan mengurangi kemungkinan peserta didik menjawab betul dengan hanya menebak.

d) Bentuk Pilihan ganda

Tes bentuk pilihan ganda adalah tes yang jawabannya dapat diperoleh dengan memilih alternatif jawaban yang telah disediakan. Dalam tes pilihan ganda ini, bentuk terdiri atas pernyataan (pokok soal), alternatif jawaban yang mencakup kunci jawaban dan pengecoh

Kebaikan dan kelemahan bentuk soal pilihan ganda yaitu:

- a) Materi yang diujikan dapat mencakup sebagian besar dari bahan pengajaran yang telah diberikan.
- b) Jawaban peserta didik dapat dikoreksi (dinilai) dengan mudah dan cepat dengan menggunakan kunci jawaban.
- c) Jawaban untuk setiap pertanyaan sudah pasti benar atau salah sehingga penilaiannya bersifat objektif.

Kelemahannya kemungkinan untuk melakukan tebakan jawaban masih cukup besar dan proses berpikir peserta didik tidak dapat dilihat dengan nyata.

3) Langkah-langkah Menyusun Soal *HOTS*

- a. Menganalisis KD yang dapat dibuat soal-soal *HOTS*

Pertama memilih KD yang dapat dibuat soal-soal *HOTS*. Tidak semua KD dapat dibuat model-model *HOTS*.

b. Menyusun kisi-kisi soal

Kisi-kisi penulisan soal-soal HOTS bertujuan untuk membantu guru dalam menulis butir soal HOTS. Secara umum, kisi-kisi tersebut diperlukan untuk memandu guru dalam: (a) memilih KD yang dapat dibuat soal-soal HOTS, (b) memilih materi pokok yang terkait dengan KD yang akan di uji, (c) merumuskan indikator soal, dan (d) menentukan level kognitif.

c. Memilih stimulus yang menarik dan kontekstual

Stimulus yang digunakan hendaknya menarik, artinya mendorong peserta didik untuk membaca stimulus. Stimulus yang menarik umumnya baru, belum pernah dibaca oleh peserta didik. Sedangkan stimulus kontekstual artinya stimulus yang sesuai dengan kenyataan dalam kehidupan sehari-hari, menarik, mendorong peserta didik untuk membaca.

d. Menulis butir pertanyaan sesuai dengan kisi-kisi soal

Butir-butir pertanyaan tes ditulis sesuai dengan kaidah penulisan butir soal HOTS. Perbedaan terletak pada aspek materi, sedangkan pada aspek konstruksi dan bahasa relatif sama.

e. Membuat pedoman penskoran (rubrik) atau kunci jawaban

Setiap butir soal HOTS yang ditulis hendaknya dilengkapi dengan pedoman penskoran atau kunci jawaban. Pedoman penskoran dibuat untuk bentuk soal uraian. Sedangkan kunci jawaban dibuat untuk bentuk soal pilihan ganda.

4) Ciri-ciri Soal HOTS

- Transfer satu konsep ke konsep lainnya
- Memproses dan menerapkan informasi
- Mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda
- Menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah
- Menelaah ide dan informasi secara kritis

5) Dimensi Proses Berpikir Tingkat Tinggi

Anderson & Krathwohl (2001) dalam Utaminingsih, S (2019:20) mengklasifikasikan dimensi proses berpikir seperti pada Tabel dimensi proses berpikir dalam pembelajaran sebagai berikut.

Tabel 1. Dimensi Proses Berpikir Dalam Pembelajaran

HOTS	Mengkreasi	Penalaran	a. Mengkreasi ide/gagasan sendiri b. Kata kerja: mengkonstruksi, desain, kreasi, mengembangkan, menulis dan memformulasikan
	Mengevaluasi		a. Mengambil keputusan sendiri b. Kata kerja: evaluasi, menilai, menyanggah, memutuskan, memilih, mendukung dll
	Menganalisis		a. Menspesifikasi aspek-aspek/ elemen b. Kata kerja: membandingkan, memeriksa, mengkritisi, menguji dll
	Mengaplikasi	Aplikasi	a. Menggunakan informasi pada domain berbeda b. Kata kerja: menggunakan, mendemonstrasikan, mengilustrasikan, dan

			mengoperasikan
MOTS	Memahami	Pengetahuan dan pemahaman	a. Menjelaskan ide/konsep b. Kata kerja: menjelaskan, mengklasifikasi, menerima, melaporkan dll
LOTS	Mengingat		a. Mengingat kembali b. Kata kerja: mengingat, mendaftar, mengulang, menirukan, dan menentukan dll

5. Model Pengembangan Thiagarajan

Adapun penjabaran model pengembangan dari Thiagarajan (4-D) sebagai berikut: Model pengembangan 4-D seperti yang dikutip oleh Suprpto (2012: 15) merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh S. Thagarajan, Dorothy S.Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974: 5-9). Model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu:

- (1) *Define* (Pendefinisian),
- (2) *Design* (Perancangan),
- (3) *Development* (Pengembangan) dan
- (4) *Disseminate* (Penyebaran).

Namun pada pengembangan ini peneliti hanya sampai 3 tahap saja tidak sampai penyebaran, Adapun masing-masing tahap diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap awal dalam model 4D ini adalah tahap pendefinisian. Pada tahap ini pengembangan tes perlu mengacu kepada syarat pengembangan, menganalisa dan megumpulkan informasi sejauh mana pengembangan perlu dilakukan

Tahap pendefenisian dapat dilakukan melalui analisis terhadap penelitian

terdahulu dan studi literatur. Thiagarajan, dkk (1974) menyebutkan ada lima kegiatan yang bisa dilakukan pada tahap define, yakni meliputi:

a. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum pada tahap awal, peneliti perlu mengkaji kurikulum yang berlaku pada saat itu. Dalam kurikulum terdapat kompetensi yang ingin dicapai. Analisis kurikulum berguna untuk menetapkan pada kompetensi yang mana bahan ajar dikembangkan (Thiagarajan, 1974).

b. Analisis Peserta Didik

Menurut Thiagarajan, analisis peserta didik merupakan kegiatan mengidentifikasi bagaimana karakteristik peserta didik yang menjadi target atas pengembangan perangkat pembelajaran. Analisis yang dimaksud berkaitan dengan kemampuan akademik, perkembangan kognitif, motivasi dan keterampilan individu yang berkaitan dengan topik pembelajaran, media, format, dan bahasa.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep merupakan identifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan dan menyusun secara sistematis serta merinci konsep-konsep yang relevan dengan mengaitkan konsep yang satu dengan konsep lain yang relevan sehingga membentuk peta konsep dalam materi pokok trigonometri.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap kedua dalam model 4D adalah perancangan (design). Ada 4 langkah yang harus dilalui pada tahap ini yakni constructing criterion-referenced test (penyusunan standar tes), media selection (pemilihan media), format selection

(pemilihan format), dan initial design (rancangan awal) Thiagarajan, dkk (1974). Tahap pendefinisian atau analisa kebutuhan dapat dilakukan melalui analisa terhadap penelitian terdahulu dan studi literatur. Thiagarajan dkk (1974) menyebut ada lima kegiatan yang bisa dilakukan pada tahap define, yakni meliputi

a. *Constructing Criterion-Referenced Test* (Penyusunan Standar Tes)

Penyusunan standar tes adalah langkah yang menghubungkan tahappendefinisian dengan tahap perancangan. Penyusunan standar tes didasarkan pada hasil analisa spesifikasi tujuan pembelajaran dan analisa peserta didik. Dari hal ini disusun kisi-kisi tes hasil belajar. Tes disesuaikan dengan kemampuan kognitif peserta didik dan penskoran hasil tes menggunakan panduan evaluasi yang memuat penduan penskoran dan kunci jawaban soal.

b. *Media Selection* (Pemilihan Media)

Secara garis besar pemilihan media dilakukan untuk identifikasi media pembelajaran yang sesuai/relevan dengan karakteristik materi. Pemilihan media didasarkan kepada hasil analisa konsep, analisis tugas, karakteristik peserta didik sebagai pengguna, serta rencana penyebaran menggunakan variasi media yang beragam. Pemilihan media harus didasari untuk memaksimalkan penggunaan bahan ajar.

c. *Format Selection* (Pemilihan Format)

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran bertujuan untuk merumuskan rancangan media pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan, metode, dan sumber pembelajara

d. *Initial Design* (Rancangan Awal)

Thiagarajan dkk (1974) menyebut bahwa rancangan awal adalah keseluruhan rancangan perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum ujicoba dilakukan. Rancangan ini meliputi berbagai aktifitas pembelajaran yang terstruktur dan praktik kemampuan pembelajaran yang berbeda melalui praktik mengajar (*Microteaching*).

e. *Specifying Instructional Objectives* (Perumusan Tujuan Pembelajaran)

Perumusan tujuan pembelajaran berguna untuk merangkum hasil dari analisa konsep (*concept analysis*) dan analisa tugas (*task analysis*) untuk menentukan perilaku objek penelitian (Thiagarajan, dkk 1974).

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap ketiga dalam pengembangan perangkat pembelajaran model 4D adalah pengembangan (*develop*). Tahap pengembangan merupakan tahap untuk menghasilkan sebuah produk pengembangan. Tahap ini terdiri dari dua langkah yaitu *expert appraisal* (penilaian ahli) yang disertai revisi dan *delopmental testing* (uji coba pengembangan).

a. *Expert Appraisal* (Penilaian Ahli)

Expert appraisal merupakan teknik untuk mendapatkan saran perbaikan materi Thiagarajan dkk (1974). Dengan melakukan penilaian oleh ahli dan mendapatkan saran perbaikan perangkat pembelajaran yang dikembangkan selanjutnya direvisi sesuai saran ahli. Penilaian ahli diharapkan membuat perangkat pembelajaran lebih tepat, efektif, teruji, dan memiliki teknik yang tinggi.

b. *Delopmental Testing* (Uji Coba Pengembangan)

Uji coba pengembangan dilaksanakan untuk mendapatkan masukan langsung berupa respon, reaksi, komentar peserta didik, para pengamat atas perangkat pembelajaran yang sudah disusun. Uji coba dan revisi dilakukan berulang dengan tujuan memperoleh perangkat pembelajaran yang efektif dan konsisten (Thiagarajan dkk, 1974).

4. Tahap *Disseminate* (Penyebarluasan)

Tahap terakhir dalam pengembangan perangkat pembelajaran model 4D ialah tahap penyebarluasan. (Thiagarajan dkk, 1974) menjelaskan bahwa tahap akhir pengemasan akhir, difusi, dan adopsi adalah yang paling penting meskipun paling sering diabaikan

Tahap penyebarluasan dilakukan untuk mempromosikan produk hasil pengembangan ada diterima pengguna oleh individu, kelompok, atau sistem. Pengemasan materi harus selektif agar menghasilkan bentuk yang tepat. Menurut Thiagarajan (1974) ada tiga tahap utama dalam tahap disseminate yakni validation testing, packaging, serta diffusion and adoption.

6. Trigonometri

Trigonometri merupakan bagian dari matematika yang mempelajari hubungan antara sisi-sisi dan sudut-sudut pada suatu segitiga (Marwanta, 2009:144)

1) Ukuran Sudut (Derajat Dan Radian)

Secara umum, ada dua satuan yang digunakan dalam pengukuran sudut, yaitu derajat ($^{\circ}$) dan radian (rad). Adapun hubungan antara keduanya adalah:

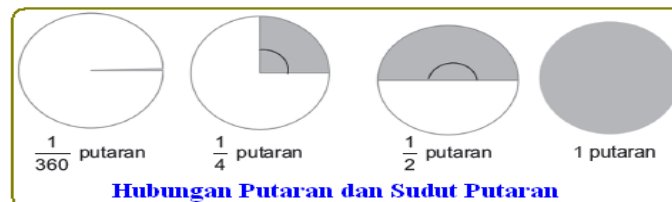
$$1 \text{ rad} = 57,2958...^{\circ}$$

$$1^\circ = 0,0174\dots \text{rad}$$

Pertanyaannya adalah darimana angka-angka tersebut didapatkan. Untuk menjawab pertanyaan ini, kita dapat memulai dari definisi berikut. Satu radian didefinisikan sebagai besar sudut pusat yang panjang busurnya sama dengan jari-jari.

Untuk menemukan hubungan radian dan derajat, kita dapat menggunakan konsep perbandingan sudut pusat dan panjang busur

$$\frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ} = \frac{\text{panjang busur}}{\text{keliling}}$$



Gambar 2.1 Lingkaran

Sudut pusat = 1 Rad

Panjang Busur = R

Keliling = $2\pi r$

Dengan menggunakan perbandingan di atas:

$$\frac{1 \text{ rad}}{360^\circ} = \frac{r}{2\pi r}$$

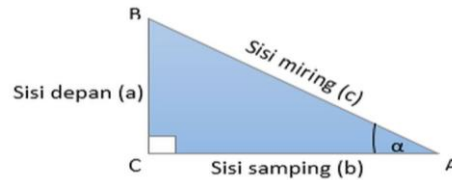
Jika disederhanakan akan di peroleh persamaan :

$$1 \text{ rad} = 180^\circ$$

2) Perbandingan Trigonometri Pada Segitiga Siku-Siku

Perbandingan trigonometri adalah perbandingan panjang sisi-sisi segitiga. Nilai perbandingan trigonometri tersebut dihitung menggunakan sudut lancip (kurang dari 90°). Agar memudahkan perhitungan, maka digunakan sudut siku-siku. Sudut siku-siku memiliki tiga sudut dalam

dengan jumlah 180° . Adapun sudut sikunya memiliki besar 90° , sehingga dua sudut lainnya pasti memiliki sudut lancip (kurang dari 90°).



Gambar 2.2 Segitiga Siku-siku

Pada gambar segitiga ABC, terlihat sudut lancip yang akan dibandingkan dengan perbandingan trigonometrinya adalah sudut α . Dari segitiga siku-siku tersebut, kita dapat menuliskan enam perbandingan trigonometri sebagai berikut.

Sinus

Sinus adalah perbandingan trigonometri antara sisi tegak atau sisi depan dengan miring segitiga siku-siku.

$$\sin = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}} = \frac{a}{c}$$

Kosinus

Cosinus adalah perbandingan trigonometri antara alas segitiga siku-siku dengan sisi miringnya.

$$\cos = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi miring}} = \frac{b}{c}$$

Tangen

Tangen adalah perbandingan trigonometri antara sisi tegak lurus siku-siku dengan sisi alasnya.

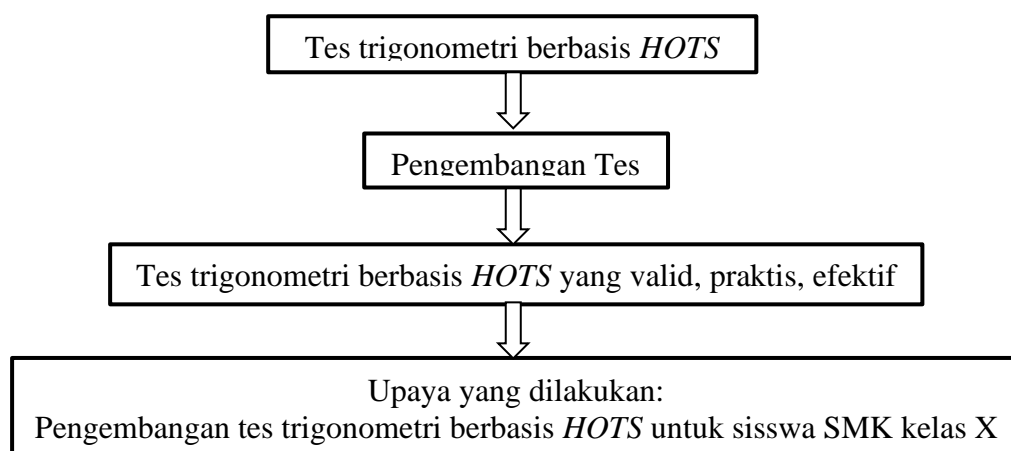
$$\tan = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = \frac{a}{b}$$

B. Kerangka Konseptual

Pengembangan adalah suatu usaha untuk meningkatkan kemampuan teknis, teoritis, konseptual dan moral sesuai dengan kebutuhan melalui pendidikan dan latihan. Pengembangan adalah suatu proses mendesain pembelajaran secara logis, dan sistematis dalam rangka untuk menetapkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses kegiatan belajar dengan memperhatikan potensi dan kompetensi peserta didik.

Tes adalah sejumlah pertanyaan yang memiliki jawaban yang benar atau salah. Tes diartikan juga sebagai sejumlah pertanyaan/ Pernyataan yang kesemuanya membutuhkan jawaban atau tanggapan. Dengan tujuan mengukur tingkat kemampuan seseorang atau mengungkap aspek tertentu dari orang yang dikenai tes.

Higher Order Thinking skills yang artinya kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill*) adalah kemampuan dalam memahami dan menemukan solusi terhadap suatu permasalahan dengan cara yang bervariasi, berbeda dengan yang biasanya (*divergen*) dari sudut pandang berbeda sesuai kemampuan setiap siswa.



Gambar 2.3 Skema Kerangka Berpikir

C. Penelitian Relevan

Sebelum adanya penelitian ini, sudah ada beberapa penelitian atau tulisan yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti yaitu:

1. Ragil Kurnianingsih, Sрни M. Iskandar, dan Dermawan Afandy, melakukan penelitian yang berjudul, "Perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan Pemahaman konsep materi hidrolisis garam Siswa manegeri 2 malang pada penerapan model Pembelajaran inkuiri terbimbing". Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing, keterampilan berpikir tingkat tinggi, dan pemahaman konsep siswa.
2. Martina dengan judul "Pengembangan Instrumen Tes *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dan Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP Citra Samata Kab. Gowa". Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan Martina ini lebih mengarah ke Instrumen Tes *Higher Order Thinking Skill* Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dan Teorema Pythagoras, berbeda dengan penelitian yang akan di laksanakan kali ini. Meskipun sama-sama menggunakan *Higher Order Thinking Skill* namun memiliki fokus yang berbeda penelitian yang akan dilaksanakan lebih terfokus pada soal-soal HOTS.
3. Iqbal Faza Ahmad, Sukiman dengan judul " Analisis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Pada Soal Ujian Akhir Siswa Kelas 6 KMI Dalam Kelompok Mata Pelajaran Dirasah Islamiyah Di Pondok Modern Tazakka Batang". Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Iqbal Faza Ahmad, Sukiman terlihat adanya perbedaan dan kesamaan. Perbedaan pada

penelitian diatas terletak pada jenis penelitian, matapelajaran dan tempat penelitian. Adapun kesamaan pada penelitian diatas yaitu sama-sama menggunakan HOTS.

4. Rahmania Syukur dengan judul “Pengembangan Instrumen Tes *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Pokok Bahasan Himpunan Dan Aritmetika Sosial Kelas VII MTs Madani Alauddin Kab. Gowa” dalam penelitian ini Rahmania Syukur membuat kesimpulan yaitu: Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rahmania Syukur terlihat adanya perbedaan dan kesamaan. Perbedaan pada penelitian diatas terletak pada jenis penelitian, mata pelajaran dan tempat penelitian. Adapun kesamaan pada penelitian diatas yaitu sama-sama menggunakan HOTS.