

BAB II

KAJIAN TEORITIK

A. Deskripsi Teori

1. Bahan Ajar

Gagne mengemukakan bahwa belajar dipengaruhi oleh faktor dalam diri dan faktor luar diri dimana keduanya saling berinteraksi. Faktor dari dalam diri seperti minat belajar, kesehatan, perhatian, ketenangan jiwa di waktu belajar, motivasi, kegairahan diri, cita-cita, kebugaran jasmani dan kepekaan alat-alat indera yang bekerja dalam belajar. Sedangkan faktor dari luar diri antara lain seperti keadaan lingkungan belajar, cuaca, letak sekolah, faktor interaksi sosial dengan teman sebangku, interaksi siswa dengan guru, dan alat-alat yang digunakan guru dalam proses belajar¹. Salah satu alat yang digunakan guru dalam proses belajar yaitu bahan ajar.

Widodo mendefinisikan bahan ajar sebagai seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi atau sub kompetensi dengan segala kompleksitasnya². Sedangkan menurut Prastowo, bahan ajar merupakan segala bahan baik berupa informasi, alat, maupun teks yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan

¹ Abdul Majid, S.Ag., M.Pd., "Perencanaan Pembelajaran", PT Remaja Rosdakarya, Bandung, 2005 hal: 25

² Chomsin S. Widodo, M.Si, Jasmadi, STP, "Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi", PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2008 hal: 40

dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran³.

Dalam kegiatan belajar mengajar, bahan ajar memainkan peran yang penting. Berdasarkan pihak-pihak yang menggunakan bahan ajar, fungsi bahan ajar dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu fungsi bagi siswa dan fungsi bagi guru.

1. Fungsi bahan ajar bagi guru, antara lain:

- a. Menghemat waktu siswa dalam belajar;
- b. Mengubah peran guru dari seorang pengajar menjadi seorang fasilitator;
- c. Meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif;
- d. Sebagai pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang semestinya diajarkan kepada siswa; serta
- e. Sebagai alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran.

2. Fungsi bahan ajar bagi siswa, antara lain:

- a. Siswa dapat belajar tanpa harus ada guru atau teman siswa yang lain;
- b. Siswa dapat belajar kapan saja dan dimana saja ia kehendaki;
- c. Siswa dapat belajar sesuai kecepatannya masing-masing;
- d. Siswa dapat belajar menurut urutan yang dipilihnya sendiri;
- e. Membantu potensi siswa untuk menjadi pelajar/mahasiswa yang mandiri; dan sebagai pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari dan dikuasainya⁴.

³ Andi Prastowo, "Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif", DIVA Press, Jogjakarta, 2011, hal: 17

⁴ *Ibid*, hal: 24-25

Dari pemaparan fungsi bahan ajar tersebut, alangkah baiknya jika setiap guru mampu mengembangkan bahan ajar yang mampu menunjang sekaligus meningkatkan efektivitas kegiatan belajar mengajar.

Dalam pengembangan bahan ajar, ada beberapa tujuan yang ingin dicapai. Prastowo mengungkapkan bahwa tujuan pengembangan bahan ajar setidaknya ada 4 (empat) hal pokok yang melingkupinya, yaitu: 1) membantu siswa dalam mempelajari sesuatu; 2) menyediakan berbagai jenis pilihan bahan ajar, sehingga mencegah timbulnya rasa bosan pada siswa; 3) memudahkan siswa dalam melaksanakan pembelajaran; dan 4) agar kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik. Untuk mencapai tujuan tersebut, bahan ajar harus dikembangkan sesuai dengan kaidah-kaidah pengembangan bahan ajar⁵. Widodo memaparkan rambu-rambu yang harus dipatuhi dalam pembuatan bahan ajar adalah:

- a. Bahan ajar harus disesuaikan dengan siswa yang sedang mengikuti proses belajar-mengajar.
- b. Bahan ajar diharapkan mampu mengubah tingkah laku siswa.
- c. Bahan ajar yang dikembangkan harus sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik diri.
- d. Program belajar-mengajar yang akan dilaksanakan Di dalam bahan ajar telah mencakup tujuan kegiatan pembelajaran yang spesifik.
- e. Guna mendukung ketercapaian tujuan, bahan ajar harus memuat materi pembelajaran secara rinci, baik untuk kegiatan dan latihan.

⁵ *Ibid*, hal: 26

- f. Terdapat evaluasi sebagai umpan balik dan alat untuk mengukur tingkat keberhasilan siswa⁶.

Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat dikatakan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan tertulis maupun tidak tertulis yang memuat materi pembelajaran, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang disusun dengan runtut dan sistematis serta digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Pengembangan bahan ajar harus didasarkan pada kaidah-kaidah tertentu agar tujuan pengembangannya dapat tercapai sehingga mampu memberikan manfaat bagi guru dan siswa secara optimal.

2. Modul

Heinich menjelaskan bahwa dalam proses belajar mengajar, media buku mempunyai arti yang cukup penting karena ketidakjelasan bahan pelajaran yang disampaikan pada kegiatan belajar dapat dibantu dengan menghadirkan media buku sebagai perantara⁷. Media buku yang dimaksud dapat berupa modul. Majid mendefinisikan modul sebagai sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, sehingga modul berisi paling tidak tentang segala komponen dasar bahan ajar⁸. Sedangkan menurut Wena modul adalah salah satu bentuk media cetak yang berisi satu unit pembelajaran, dilengkapi dengan berbagai komponen sehingga memungkinkan

⁶ Chomsin S. Widodo, M.Si, Jasmadi, STP, "Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi", PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2008 hal: 42

⁷ Lilik Fatmawati, "Pengembangan Bahan Ajar Modul Elektrokimia untuk Siswa SMA Kelas XII IPA dengan Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing", Jurnal Pendidikan Sains, Volume 1, Nomor 2, Halaman 109-120, 2013

⁸ Abdul Majid, S.Ag., M.Pd., "Perencanaan Pembelajaran", PT Remaja Rosdakarya, Bandung, 2005 hal: 33

siswa-siswa yang mempergunakannya dapat mencapai tujuan secara mandiri, dengan sekecil mungkin bantuan dari guru, mereka dapat mengontrol mengevaluasi kemampuan sendiri, yang selanjutnya dapat menentukan mulai dari mana kegiatan belajar selanjutnya harus dilakukan⁹. Sementara itu, Prastowo mengungkapkan bahwa modul pada dasarnya adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usia mereka, agar mereka dapat belajar sendiri (mandiri) dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari guru¹⁰.

Sebagai salah satu bentuk bahan ajar, modul harus memiliki unsur-unsur tertentu yang dapat memastikan proses penyampaian materi kepada siswa dapat berlangsung dengan optimal. Suryosubroto mengemukakan tentang unsur-unsur modul sebagai berikut :

- a. Pedoman guru, berisi petunjuk guru agar pembelajaran dapat dilaksanakan secara efisien. Selain itu juga memberikan petunjuk tentang (1) kegiatan yang harus dilaksanakan oleh kelas, (2) waktu yang disediakan untuk modul itu, (3) alat pelajaran yang harus digunakan, (4) petunjuk evaluasi.
- b. Lembaran kegiatan siswa, berisi materi pelajaran yang harus dikuasai siswa.
- c. Lembar kerja, yaitu lembaran yang digunakan untuk mengerjakan tugas yang harus dikerjakan.

⁹ Made Wena, "Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer" PT. Bumi Aksara, Jakarta, 2010, hal: 232

¹⁰ Andi Prastowo, "Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif", DIVA Press, Jogjakarta, 2011, hal: 106

- d. Kunci lembaran kerja, yaitu jawaban atas tugas-tugas, agar siswa dapat mencocokkan pekerjaannya, sehingga dapat mengevaluasi sendiri terhadap hasil pekerjaannya.
- e. Lembaran tes, yaitu alat evaluasi yang dipergunakan untuk mengukur tercapainya tidaknya tujuan yang telah dirumuskan di dalam modul.
- f. Kunci lembaran tes, yaitu alat koreksi terhadap penilaian¹¹.

Sebagaimana bahan ajar yang lain, penyusunan atau penggunaan modul memiliki beberapa tujuan, antara lain: a) agar peserta didik dapat belajar secara mandiri, tanpa atau dengan bimbingan pendidik (yang minimal). b) agar peran pendidik tidak terlalu dominan dan otoriter dalam kegiatan pembelajaran. c) Melatih kejujuran peserta didik. d) mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan peserta didik. e) agar peserta didik mampu mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang telah dipelajari¹².

Selain itu, dalam penyusunan modul hendaknya memperhatikan berbagai prinsip agar dapat memenuhi tujuan penyusunannya. Prinsip-prinsip dalam penyusunan modul adalah sebagai berikut:

- a. Modul disusun sebaiknya menurut prosedur pengembangan sistem instruksional (PPSI).

¹¹ Drs. S.T. Vembriarto, "Pengantar Pengajaran Modul", Yayasan Pendidikan Paramita, Yogyakarta, 1981, hal: 27-29

¹² Made Wena, "Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer" PT. Bumi Aksara, Jakarta, 2010, hal: 233

- b. Modul disusun hendaknya berdasar atas tujuan-tujuan pembelajaran yang jelas dan khusus.
- c. Penyusunan modul harus lengkap dan dapat mewujudkan kesatuan bulat antara jenis-jenis kegiatan yang harus ditempuh.
- d. Bahasa modul harus menarik dan selalu merangsang peserta didik untuk berpikir.
- e. Modul harus memungkinkan penggunaan multimedia yang relevan dengan tujuan.
- f. Waktu pengerjaan modul sebaiknya berkisar antara 4 sampai 8 jam pelajaran.
- g. Modul harus disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa, dan modul memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikannya secara individual¹³.

Penggunaan modul diharapkan memberikan manfaat bagi penggunanya, baik ditinjau dari kepentingan siswa maupun dari kepentingan guru. Bagi siswa, modul bermanfaat, antara lain:

- a. Siswa memiliki kesempatan melatih diri belajar secara mandiri;
- b. Proses belajar siswa menjadi lebih menarik karena dapat dipelajari di luar kelas dan di luar jam pelajaran;
- c. Siswa berkesempatan untuk mengekspresikan cara-cara belajar yang sesuai dengan kemampuan dan minatnya;
- d. Siswa berkesempatan untuk menguji kemampuan diri sendiri dengan mengerjakan latihan yang disajikan dalam modul;

¹³ Andi Prastowo, "Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif", DIVA Press, Jogjakarta, 2011, hal: 108-109

- e. Siswa mampu membelajarkan diri sendiri;
- f. Mengembangkan kemampuan siswa dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya.

Adapun bagi guru, penyusunan modul bermanfaat karena:

- a. Mengurangi kebergantungan terhadap ketersediaan buku teks;
- b. Memperluas wawasan karena disusun dengan menggunakan berbagai referensi;
- c. Menambah khazanah pengetahuan dan pengalaman dalam menulis bahan ajar;
- d. Membangun komunikasi yang efektif antara dirinya dan siswa karena pembelajaran tidak harus berjalan secara tatap muka
- e. Menambah angka kredit jika dikumpulkan menjadi buku dan diterbitkan¹⁴.

Dengan demikian, modul dapat diartikan sebagai salah satu bahan ajar cetak yang paling tidak berisi tentang segala komponen dasar bahan ajar yang terkait dengan materi tertentu, disusun dengan bahasa yang disesuaikan dengan tingkat pengetahuan dan usia siswa, agar memungkinkan siswa dapat belajar sekaligus mengevaluasi secara mandiri dengan meminimalisasi bantuan dari guru.

3. Penemuan Terbimbing

Dalam membuat rancangan pembelajaran, pemilihan metode pembelajaran yang akan digunakan merupakan hal penting yang harus dipertimbangkan agar penyampaian materi dapat berlangsung secara optimal. Salah satu metode pembelajaran yang akhir-akhir ini banyak digunakan di sekolah-sekolah yang sudah

¹⁴ Drs.Hamdani, M.A., "Strategi Belajar Mengajar", CV Pustaka Setia,Bandung, 2011 hal:220-221¹⁵Drs. Ali Hamzah, M.Pd, Dra. Muslihrarini, M.Pd, "Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika", PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2014, hal: 247

maju yaitu metode *discovery*. Menurut Suryosubroto metode *discovery* diartikan sebagai suatu prosedur mengajar yang mementingkan pengajaran perseorangan, manipulasi objek dan lain-lain, sebelum sampai kepada generalisasi¹⁵. Thorsett juga menjelaskan bahwa *Potential Advantages of discovery learning are: 1) Supports active engagement of the student in the learning process; 2) Fosters curiosity; 3) Enables the development of lifelong learning skills; 4) Personalizes the learning experience; 5) Provides high motivation because students have the opportunity to experiment; 6) Builds on the student's prior knowledge and understanding*¹⁶. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat diketahui bahwa metode *discovery* atau penemuan memiliki kelebihan yang dapat membantu siswa untuk menyerap pengetahuan secara optimal. Akan tetapi Mayer berpendapat bahwa, *only in discovery learning with proper guidance, students may learn better than in direct instruction*¹⁷.

Bimbingan yang dimaksud adalah bimbingan oleh guru. Hal ini sejalan dengan pandangan yang dikemukakan oleh Honebein, *the teacher is no longer the focal point of the classroom. Instead, the would-be instructor is now seen as a "facilitator, mentor coach, or consultant"*¹⁸. Dengan guru berperan sebagai pembimbing dalam proses pembelajaran diharapkan siswa akan lebih aktif terlibat dalam kegiatan pembelajaran sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna.

¹⁵ Drs. B. Suryosubroto, "Proses Belajar Mengajar di Sekolah", PT. Rineka Cipta, Jakarta, 2009, hal: 178

¹⁶ Peter Thorsett, "Discovery Learning Theory; A Primer for Discussion", [online]; [http://beceneslp.edu.mx/.../F\)%20bruner_discovery_learning](http://beceneslp.edu.mx/.../F)%20bruner_discovery_learning), diakses 12 Desember 2014

¹⁷ Euphony F. Y. YANG, "Variation Based Discovery Learning Design in 1 to 1 Mathematics Classroom", [online]; <http://www.lsl.nie.edu.sg/icce2012/wp.../C7-s-279.pdf>, diakses 1 Desember 2014

¹⁸ Kelly Stellmach Castillo, "Discovery Learning vs Traditional Instruction in the Secondary Science Classroom; The role of Guided Inquiry", [online]; http://www.csun.edu/~ksc63842/Posistion_paper, diakses 10 Desember 2014

Pembelajaran metode penemuan dengan bimbingan guru disebut metode penemuan terbimbing. Eggen dan Kauchak menjelaskan bahwa penemuan terbimbing adalah suatu pendekatan mengajar dimana guru memberi siswa contoh-contoh spesifik dan memandu siswa untuk memahami topik tersebut¹⁹. Sementara itu menurut Carin, penemuan terbimbing merupakan suatu metode pembelajaran yang membantu peserta didik untuk belajar, mendapatkan pengetahuan, serta membangun konsep yang ditemukan secara mandiri²⁰. Selain itu, Lavine juga mengemukakan bahwa *guided discovery learning combines pointing the way to understanding or problem-solving by a guide with the discovery of facts, relationships, and solutions by students themselves, as they explore, manipulate objects, discuss, or perform experiments, drawing upon their own experience and existing knowledge*²¹.

Agar pelaksanaan model penemuan terbimbing ini berjalan dengan efektif, digunakan langkah-langkah penemuan terbimbing yang disesuaikan dengan langkah-langkah penemuan terbimbing yang digagas oleh Markaban berikut ini:

- a. Merumuskan masalah yang akan diberikan kepada siswa dengan data secukupnya, perumusannya harus jelas, hindari pernyataan yang menimbulkan salah tafsir sehingga arah yang ditempuh siswa tidak salah.
- b. Dari data yang diberikan guru, siswa menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data tersebut. Dalam hal ini, bimbingan guru dapat diberikan

¹⁹ Paul Eggen, Don Kauchak, "Strategi dan Model Pembelajaran", PT. Indeks, Jakarta, 2012 hal: 113

²⁰ Silvia Estuningsih, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Penemuan Terbimbing (Guided Discovery) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XII IPA SMA pada Materi Substansi Genetika," [online]; <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioeduBioEdu> Vol. 2/No. 1/Januari 2013 Page | 27, diakses 12 Desember 2014

²¹ Robert A. Lavine, "Guided Discovery Learning", [online]; http://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-1-4419-1428-6_526, diakses 10 Desember 2014

sejauh yang diperlukan saja. Bimbingan ini sebaiknya mengarahkan siswa untuk melangkah ke arah yang hendak dituju, melalui pertanyaan-pertanyaan, atau LKS. Siswa menyusun konjektur (prakiraan) dari hasil analisis yang dilakukan. Bila dipandang perlu, konjektur yang telah dibuat siswa tersebut diperiksa oleh guru. Hal ini penting dilakukan untuk meyakinkan kebenaran prakiraan siswa, sehingga akan menuju arah yang hendak dicapai.

- c. Apabila telah diperoleh kepastian tentang kebenaran konjektur tersebut, maka verbalisasi konjektur sebaiknya diserahkan juga kepada siswa untuk menyusunnya. Di samping itu perlu diingat pula bahwa induksi tidak menjamin 100% kebenaran konjektur.
- d. Sesudah siswa menemukan apa yang dicari, hendaknya guru menyediakan soal latihan atau soal tambahan untuk memeriksa apakah hasil penemuan itu benar²².

Sebagai model pembelajaran, model penemuan terbimbing memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari model penemuan terbimbing adalah sebagai berikut:

- a. Siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran yang disajikan.
- b. Menumbuhkan sekaligus menanamkan sikap inquiry (mencari-temukan)
- c. Mendukung kemampuan problem solving siswa.
- d. Memberikan wahana interaksi antar siswa, maupun siswa dengan guru, dengan demikian siswa juga terlatih untuk menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.

²² Markaban, "Model Penemuan Terbimbing pada Pembelajaran Matematika SMK", [online]; <http://p4tkmatematika.org/.../38-penemuan-terbimbing-matematika-smk.pdf>, diakses 25 Februari 2014

e. Materi yang dipelajari dapat mencapai tingkat kemampuan yang tinggi dan lebih lama membekas karena siswa dilibatkan dalam proses menemukannya.

Sementara itu kekurangannya adalah sebagai berikut:

- a. Untuk materi tertentu, waktu yang tersita lebih lama.
- b. Tidak semua siswa dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini. Di lapangan, beberapa siswa masih terbiasa dengan model ceramah.
- c. Tidak semua topik cocok disampaikan dengan model ini. Umumnya topik-topik yang berhubungan dengan prinsip, dan dapat dikembangkan dengan model penemuan terbimbing²³.

Berdasarkan pembahasan diatas, metode penemuan terbimbing merupakan suatu metode belajar yang memungkinkan siswa untuk membangun konsep pengetahuan berdasarkan eksperimen penemuan yang mereka lakukan hingga mampu membuat generalisasi dari suatu konsep. Dalam metode ini, guru berperan sebagai pembimbing atau fasilitator agar siswa mampu membuat generalisasi suatu konsep pengetahuan dengan tepat.

4. Trigonometri

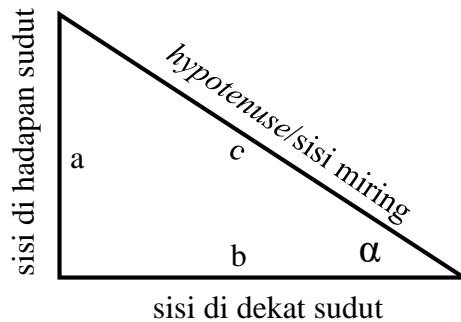
Trigonometry is the study of the relations between the sides and angles of triangles. The word “trigonometry” is derived from the Greek words trigonon (τρίγωνον), meaning “triangle”, and metron (μέτρον), meaning “measure”²⁴.

Trigonometri merupakan nilai perbandingan sisi pada segitiga. Perbandingan tersebut dikaitkan dengan sebuah sudut. Jika, dimisalkan sudutnya adalah α maka

²³ *Ibid*

²⁴ Michael Corral, "Trigonometry", [online]; <http://mecmath.net/trig/trigbook.pdf>, diakses 20 Desember 2014

perbandingan trigonometri untuk sudut tersebut adalah : Sinus α , cosinus α , tangen α , cotangen α , secan α , cosecan α seperti pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Segitiga siku-siku

Sehingga perbandingan trigonometri dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\sin \alpha = \frac{a}{c} \text{ atau } \sin \alpha = \frac{\text{sisi di hadapan sudut}}{\text{hypotenuse}}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c} \text{ atau } \cos \alpha = \frac{\text{sisi di dekat sudut}}{\text{hypotenuse}}$$

$$\tan \alpha = \frac{a}{b} \text{ atau } \tan \alpha = \frac{\text{sisi di hadapan sudut}}{\text{sisi di dekat sudut}}$$

$$\cot \alpha = \frac{b}{a} \text{ atau } \cot \alpha = \frac{\text{sisi di dekat sudut}}{\text{sisi di hadapan sudut}}$$

$$\sec \alpha = \frac{c}{b} \text{ atau } \sec \alpha = \frac{\text{hypotenuse}}{\text{sisi di dekat sudut}}$$

$$\csc \alpha = \frac{c}{a} \text{ atau } \csc \alpha = \frac{\text{hypotenuse}}{\text{sisi di hadapan sudut}}$$

a. Nilai Trigonometri Dari Suatu Sudut

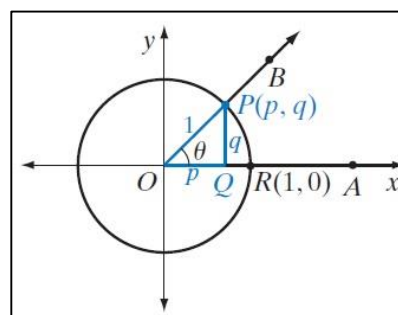
Jika besar suatu sudut pada segitiga diketahui, maka sudut tersebut dapat dijadikan acuan dalam menentukan nilai dari perbandingan trigonometri suatu segitiga. Tabel 2.1 berikut ini menjabarkan nilai perbandingan trigonometri pada sudut-sudut istimewa.

Tabel 2. 1 Nilai trigonometri sudut-sudut istimewa

α	Sin α		Cos α		Tan α	Cot α	Sec α	Csc α
0°	0	$\frac{1}{2}\sqrt{0}$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{4}$	0	-	1	-
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{1}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	2
45°	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	1	1	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$
60°	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{1}$	$\sqrt{3}$	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	2	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$
90°	1	$\frac{1}{2}\sqrt{4}$	0	$\frac{1}{2}\sqrt{0}$	-	0	-	1

b. Lingkaran Satuan

Sebuah lingkaran yang berpusat pada titik origin dan berjari-jari 1 dinamakan lingkaran satuan yang memenuhi persamaan $x^2 + y^2 = 1$. Jika θ menunjukkan besaran sudut pusat atau $m\angle AOB = \theta$. $P(x, y)$ merupakan titik dimana sisi akhir berpotongan dengan lingkaran satuan dan Q merupakan titik dimana garis vertical melalui P berpotongan dengan sumbu $-x$ dan membentuk $\triangle POQ$ yang berpenyiku di Q , $m\angle QOP = m\angle AOB$, $PQ = y$, $OQ = x$, dan $OP = 1$, seperti pada Gambar 2.2 di halaman 21.



Gambar 2. 2 Lingkaran satuan

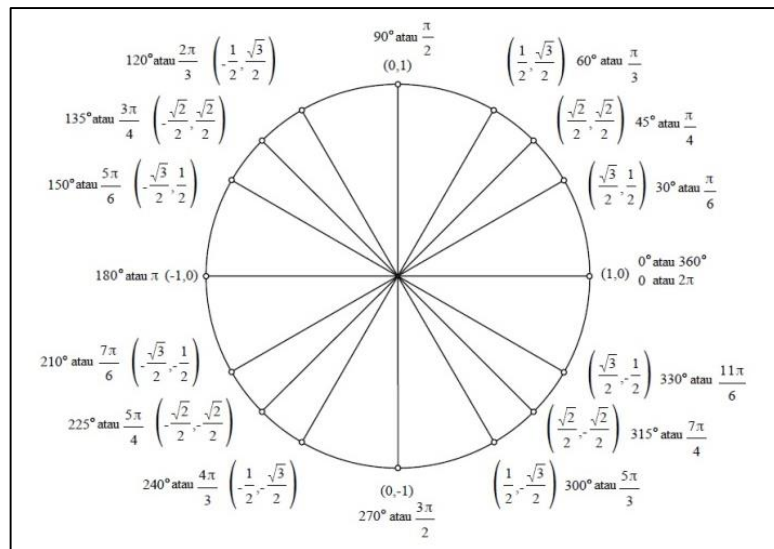
Hal tersebut mengakibatkan:

$$\cos \theta = \frac{\text{sisi di dekat sudut}}{\text{hypotenuse}} = \frac{OQ}{OP} = \frac{x}{1} = x$$

$$\sin \theta = \frac{\text{sisi di hadapan sudut}}{\text{hypotenuse}} = \frac{PQ}{OP} = \frac{y}{1} = y.$$

Dengan kata lain, koordinat P dapat ditulis $P(\cos \theta, \sin \theta)$.

c. Fungsi Trigonometri Sembarang Sudut



Gambar 2. 3 Fungsi trigonometri pada lingkaran satuan

Dalam trigonometri ada pasangan sudut yang mempunyai nilai trigonometri yang sama atau memiliki nilai sama namun sudut berbeda. Secara umum dalam trigonometri, sudut-sudut lancip mempunyai relasi dengan sudut di kuadran I, II, III dan IV. Jika sudut ini kita sebut α , maka α akan berelasi dengan satu atau dua sudut. Gambar 2.3 adalah gambar lingkaran satuan yang menunjukkan relasi sudut istimewa pada kuadran I hingga kuadran IV. berdasarkan lingkaran satuan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada kuadran I, dimana $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ relasi sudutnya yaitu $(90^\circ - \alpha)$,

sehingga rumus relasi sudutnya;

a. $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$

b. $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$

c. $\tan(90^\circ - \alpha) = \cot \alpha$

d. $\cot(90^\circ - \alpha) = \tan \alpha$

2. Pada kuadran II, dimana $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ relasi sudutnya yaitu $(90^\circ + \alpha)$

dan $(180^\circ - \alpha)$, sehingga rumus relasi sudutnya;

a. $\cos(90^\circ + \alpha) = -\sin \alpha$

b. $\tan(90^\circ + \alpha) = -\cot \alpha$

c. $\cot(90^\circ + \alpha) = -\tan \alpha$

d. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$

e. $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$

f. $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$

g. $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$

3. Pada kuadran III, dimana $180^\circ < \alpha < 270^\circ$ relasi sudutnya yaitu

$(180^\circ + \alpha)$ dan $(270^\circ - \alpha)$, sehingga rumus relasi sudutnya;

a. $\sin(180^\circ + \alpha) = -\sin \alpha$

b. $\cos(180^\circ + \alpha) = -\cos \alpha$

c. $\tan(180^\circ + \alpha) = \tan \alpha$

d. $\cot(180^\circ + \alpha) = \cot \alpha$

e. $\sin(270^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$

f. $\cos(270^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$

$$g. \tan(270^\circ - \alpha) = \cot \alpha$$

$$h. \cot(270^\circ - \alpha) = \tan \alpha$$

4. Pada kuadran IV, dimana $270^\circ < \alpha < 360^\circ$ relasi sudutnya yaitu $(270^\circ + \alpha)$, $(360^\circ - \alpha)$ dan $(-\alpha)$, sehingga rumus relasi sudutnya;

$$a. \sin(270^\circ + \alpha) = -\cos \alpha$$

$$b. \cos(270^\circ + \alpha) = \sin \alpha$$

$$c. \tan(270^\circ + \alpha) = -\cot \alpha$$

$$d. \cot(270^\circ + \alpha) = -\tan \alpha$$

$$e. \sin(360^\circ - \alpha) = \sin(-\alpha) = -\sin \alpha$$

$$f. \cos(360^\circ - \alpha) = \cos(-\alpha) = \cos \alpha$$

$$g. \tan(360^\circ - \alpha) = \tan(-\alpha) = -\tan \alpha$$

$$h. \cot(360^\circ - \alpha) = \cot(-\alpha) = -\cot \alpha$$

5. Nilai trigonometri pada setiap kuadran

Nilai trigonometri pada setiap kuadran dapat disimpulkan seperti pada Gambar 2.4 pada halaman 24.

sin +	cos -	tan -	II	I	sin +	cos +	tan +
sin -	cos -	tan +	III	IV	sin -	cos +	tan -

Gambar 2. 4 Nilai trigonometri pada setiap kuadran

d. Rumus Identitas-identitas Trigonometri Sederhana

Berdasarkan definisi trigonometri dapat diperoleh hubungan/rumus identitas-identitas trigonometri seperti berikut ini.

$$\begin{array}{ll}
 1. \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \tan \alpha & 5. \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \\
 2. \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \cot \alpha & 6. 1 + \tan^2 \alpha = \sec^2 \alpha \\
 3. \frac{1}{\sin \alpha} = \csc \alpha & 7. \cot^2 \alpha + 1 = \csc^2 \alpha \\
 4. \frac{1}{\cos \alpha} = \sec \alpha &
 \end{array}$$

B. Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian Eni Rahmawati (2013) yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Modul Matematika Berbasis Pendekatan Konstruktivisme dan Pemecahan Masalah Sebagai Media Pembelajaran pada Materi Pokok Segitiga” menunjukkan bahwa penggunaan modul sebagai bahan ajar secara signifikan efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Sedangkan Asrul Karim (2011) dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan Metode Penemuan Terbimbing dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar” mengungkapkan bahwa pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional ditinjau berdasarkan level sekolah, sebagian besar siswa menunjukkan sikap positif terhadap pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing.

C. Kerangka pikir pengembangan

Matematika sebagai salah satu dari enam materi ilmu yang meliputi fisika, biologi, psikologi, ilmu-ilmu sosial dan linguistik, dikonotasikan sebagai ide abstrak, dimana dalam mempelajari matematika dituntut kemampuan penalaran. Hingga saat ini masih sangat lazim ditemui siswa yang menghadapi kesulitan dalam belajar matematika, apalagi pada jenjang SMA dimana tingkat abstraksinya lebih sulit dibanding pada jenjang sebelumnya.

Kesulitan belajar yang hadapi siswa dapat dibantu dengan menggunakan bahan ajar yang tepat. Siswa kelas X SMA N 8 Tangerang Selatan sudah terbiasa menggunakan modul sebagai bahan ajar. Hanya saja menurut 62% siswa menganggap modul yang digunakan dirasa belum mampu membantu dalam belajar. Meski begitu, 44% siswa masih memilih modul sebagai bahan ajar. Dari 6 pokok bahasan yang dipelajari pada semester ke-2 (dua), 59% siswa masih beranggapan bahwa mereka kesulitan dalam memahami konsep matematika khususnya pada materi trigonometri. Berdasarkan wawancara dengan guru juga diperoleh informasi bahwa masih dijumpai siswa kelas X yang kesulitan dalam memahami konsep materi trigonometri. Hal ini dikarenakan kemampuan dasar siswa yang beragam serta banyaknya aturan atau rumus dalam materi trigonometri yang harus siswa kuasai. Berdasarkan pemaparan tersebut, perlu adanya inovasi terhadap bahan ajar yang telah digunakan dengan menggunakan metode pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk terlibat aktif dalam menemukan sendiri pengetahuan mereka melalui serangkaian kegiatan.

Pengembangan bahan ajar berupa modul diharapkan dapat menunjang pembelajaran penemuan terbimbing melalui serangkaian aktifitas penemuan yang disusun langkah demi langkah sehingga siswa dapat mengikuti dan menemukan konsep-konsep materi pembelajaran dengan tepat. Bahan ajar berupa modul dengan metode penemuan terbimbing diharapkan dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi trigonometri.

D. Produk yang akan dikembangkan

Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar cetak berupa modul pembelajaran pada pokok bahasan trigonometri untuk kelas X SMA dengan pendekatan menggunakan metode penemuan terbimbing.