

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning*

a. Model Pembelajaran

Menurut Afandi *et al.* (2013: 16) model pembelajaran adalah prosedur atau pola sistematis yang digunakan sebagai pedoman untuk mencapai tujuan pembelajaran didalamnya terdapat strategi, teknik, metode, bahan, media, dan alat penilaian pembelajaran. Model pembelajaran yang baik dan tepat adalah model pembelajaran yang diterapkan pada pembelajaran bahan kajian atau pokok bahan atau sub pokok bahasan tertentu dengan menggunakan hasil yang maksimal.

Menurut Anurrahman (2009: 140) model pembelajaran yang efektif memiliki keterkaitan dengan tingkat pemahaman guru terhadap perkembangan dan kondisi siswa-siswa dikelas. Demikian juga pentingnya pemahaman guru terhadap sarana dan fasilitas sekolah yang tersedia, kondisi kelas dan beberapa faktor lain yang terkait dengan pembelajaran. Tanpa pemahaman terhadap berbagai kondisi ini, model yang dikembangkan guru cenderung tidak dapat meningkatkan peran siswa secara optimal dalam pembelajaran dan pada akhirnya tidak dapat memberi sumbangan yang besar terhadap pencapaian hasil belajar siswa.

Maka dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu rancangan pembelajaran yang digunakan sebagai acuan untuk merencanakan pembelajaran agar menciptakan pembelajaran yang lebih efektif dan menyenangkan dengan pemilihan model yang tepat. Model pembelajaran akan berjalan dengan baik

sesuai yang diharapkan apabila peran guru tidak hanya mampu menerapkan saja namun pemahaman guru sangatlah diperhatikan.

b. Model Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*)

Anggota-anggota Konsorsium Negara Bagian Washington (dalam Johnson, 2002: 309) telah merumuskan definisi pembelajaran kontekstual berikut: “pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang membuat semua siswa mampu memperkuat, mengembangkan, dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan akademik mereka di berbagai kondisi baik didalam maupun diluar sekolah untuk memecahkan masalah-masalah nyata maupun simulasi”. Dengan demikian pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar dan mengajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga, warga Negara, dan pekerja.

Sebelum mengikuti pembelajaran, siswa memiliki pengetahuan yang beragam tentang materi yang diajarkan sesuai dengan pengalaman mereka. Pengalaman tersebut berdasarkan pengalaman sehari-hari baik disengaja maupun tidak disengaja. Dengan demikian dalam proses belajar siswa harus berperan aktif untuk merubah pengalaman yang dimilikinya sesuai dengan konsep ilmiah dari materi tersebut. Dalam hal ini tugas guru mengatur strategi belajar, membantu menghubungkan pengetahuan lama dan baru, dan memfasilitasi ide mereka sendiri dan menyadarkan siswa untuk menerapkan strategi mereka sendiri.

1) Komponen Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran dengan pendekatan Kontekstual melibatkan tujuh komponen utama, yaitu:

a) *Constructivism* (Konstruktivisme, Membangun, Membentuk)

Komponen ini merupakan landasan filosofi (berfikir) pendekatan kontekstual. Pembelajaran yang berdiri konstruktivisme menekankan terbangunnya pemahaman sendiri secara aktif, kreatif, dan produktif berdasarkan pengetahuan dan pengetahuan terdahulu dan dari pengalaman belajar yang bermakna. Pengetahuan bukanlah serangkaian fakta, konsep, dan kaidah yang siap dipraktikkannya. Manusia harus mengkonstruksinya terlebih dahulu pengetahuan tersebut dan memberikan makna melalui pengalaman nyata. Karena itu siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan mengembangkan ide-ide yang ada pada dirinya.

b) *Questioning* (Bertanya)

Komponen ini merupakan strategi pembelajaran kontekstual. Belajar dalam pembelajaran kontekstual dipandang sebagai upaya guru yang bisa mendorong siswa untuk mengetahui sesuatu mengarahkan siswa untuk memperoleh informasi, sekaligus mengetahui perkembangan kemampuan berfikir siswa. Pada sisi lain, kenyataan menunjukkan bahwa pemerolehan pengetahuan seseorang selalu bermula dari bertanya.

c) *Inquiry* (Menyelidiki, Menemukan)

Komponen menemukan merupakan kegiatan inti kontekstual. Kegiatan ini diawali dari pengamatan

terhadap fenomena, dilanjutkan dengan kegiatan-kegiatan bermakna untuk menghasilkan temuan yang diperoleh sendiri oleh siswa. Dengan demikian, pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa tidak dari hasil mengingat seperangkat fakta, tetapi hasil menemukan sendiri dari fakta yang dihadapinya.

d) *Learning Community* (Masyarakat Belajar)

Konsep ini menyarankan bahwa hasil belajar sebaiknya diperoleh dari kerjasama dengan orang lain, hal ini berarti bahwa hasil belajar bisa diperoleh dengan *sharing* antar teman, antar kelompok, dan antara yang tahu kepada yang tidak tahu, baik di dalam maupun di luar kelas. Karena itu, pembelajaran yang dikemas dalam berdiskusi kelompok yang anggotanya heterogen, dengan jumlah yang bervariasi, sangat mendukung komponen *Learning Community* ini.

e) *Modeling* (Pemodelan)

Komponen pendekatan kontekstual ini menyarankan bahwa pembelajaran keterampilan dan pengetahuan tertentu diikuti dengan model yang bisa ditiru siswa. Model yang dimaksud bisa berupa pemberian contoh tentang, misalnya, cara mengoperasikan sesuatu, menunjukkan hasil karya, mempertontonkan suatu penampilan. Cara pembelajaran semacam ini akan lebih cepat dipahami siswa daripada hanya bercerita atau memberikan penjelasan kepada siswa tanpa ditunjukkan modelnya atau contohnya.

f) *Reflection* (Refleksi atau umpan balik)

Komponen yang merupakan bagian terpenting dari pembelajaran dengan pendekatan kontekstual adalah

perenungan kembali atas pengetahuan yang baru dipelajari. Dengan memikirkan apa yang baru saja dipelajari, menelaah dan merespon semua kejadian, aktifitas, atau pengalaman yang terjadi dalam pembelajaran, bahkan memberikan masukan atau saran jika diperlukan, siswa akan menyadari bahwa pengetahuan yang baru diperolehnya merupakan pengayaan atau bahkan revisi dari pengetahuan yang telah dimilikinya sebelumnya. Kesadaran semacam ini penting ditanamkan kepada siswa agar ia bersikap terbuka terhadap pengetahuan-pengetahuan baru.

g) *Authentic Assesment* (Penilaian yang sebenarnya)

Komponen yang merupakan ciri khusus dari pendekatan kontekstual adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran atau informasi tentang perkembangan pengalaman belajar siswa. Gambaran perkembangan pengalaman siswa ini perlu diketahui guru setiap saat agar bisa memastikan benar tidaknya proses belajar. Dengan demikian, penilaian autentik diarahkan pada proses mengamati, menganalisis, dan menafsirkan data yang telah terkumpul ketikan atau dalam proses pembelajaran siswa berlangsung, bukan semata-mata pada hasil pembelajaran.

2) Tujuan Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual bertujuan membekali siswa dengan pengetahuan yang secara fleksibel dapat diterapkan dari satu permasalahan ke permasalahan yang lain (Vembria, 2009: 10).

3) Langkah-langkah Model Pembelajaran Kontekstual

Langkah-langkah pembelajaran kontekstual antara lain:

- a) Mengembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya.
- b) Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan *inquiry* untuk semua topik.
- c) Mengembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya.
- d) Menciptakan masyarakat belajar.
- e) Menghadirkan model sebagai contoh belajar.
- f) Melakukan refleksi diakhir pertemuan.
- g) Melakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara (Hasibuan, 2014: 10)

4) Kelebihan dan kekurangan Model Pembelajaran Kontekstual

Adapun beberapa kelebihan dari pembelajaran Kontekstual menurut Yenni 2013 (dalam Yessy, 2014: 22) adalah:

- a) Pembelajaran menjadi lebih bermakna dan riil. Artinya siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. Hal ini sangat penting, sebab dengan dapat mengorelasikan materi yang ditemukan dengan kehidupan nyata, bukan saja bagi siswa materi itu akan berfungsi secara fungsional, akan tetapi materi yang dipelajarinya akan tertanam erat dalam memori siswa, sehingga tidak akan mudah dilupakan.

- b) Pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa karena metode pembelajaran kontekstual menganut aliran konstruktivisme, dimana seorang siswa dituntun untuk menemukan pengetahuannya sendiri. Melalui landasan filosofis konstruktivisme siswa diharapkan belajar melalui “mengalami” bukan “menghafal”.
- c) Kontekstual adalah pembelajaran yang menekankan pada aktivitas siswa secara penuh, baik fisik maupun mental.
- d) Kelas dalam pembelajaran kontekstual bukan sebagai tempat untuk memperoleh informasi, akan tetapi sebagai tempat untuk menguji data hasil temuan mereka di lapangan.
- e) Materi pelajaran dapat ditemukan sendiri oleh siswa, bukan hasil pemberian dari guru.
- f) Penerapan pembelajaran kontekstual dapat menciptakan suasana pembelajaran yang bermakna image.

Sedangkan kelemahan pada pembelajaran Kontekstual adalah:

- a) Diperlukan waktu yang cukup lama saat proses pembelajaran Kontekstual berlangsung.
- b) Jika guru tidak dapat mengendalikan kelas maka dapat menciptakan situasi kelas yang kurang kondusif.
- c) Guru lebih intensif dalam membimbing. Karena dalam kontekstual, guru tidak lagi berperan sebagai pusat informasi. Tugas guru adalah mengelola sebuah kelas sebagai sebuah tim yang bekerjasama untuk menemukan pengetahuan dan keterampilan yang baru bagi siswa. Siswa dipandang sebagai individu yang sedang berkembang. Kemampuan belajar seseorang akan dipengaruhi oleh tingkat perkembangan dan

keluasan pengalaman yang dimilikinya. Dengan demikian, peran guru bukanlah sebagai instruktur atau “penguasa” yang memaksa kehendak melainkan guru adalah pembimbing siswa agar mereka dapat belajar sesuai dengan apa yang diterapkan semula.

2. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah yang kompleks dan nyata untuk memicu pembelajaran sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru (Syapriillah, 2016: 4). Dalam *Problem Based Learning*, guru tidak lagi berdiri di depan kelas sebagai ahli dan satu-satunya sumber yang siap untuk memberikan pelajaran. Guru dalam kelas *Problem Based Learning* berfungsi sebagai fasilitator yang kadang disebut tutor karena proses diskusi kelompok disebut tutorial. Peran dan tanggung jawab tutor dalam *Problem Based Learning* sangat beragam. Perubahan yang mendasar ialah tutor bukanlah orang yang otoriter. Tutor harus cakap memfasilitasi kelompok dan bukan hanya cakap dalam mentransfer pengetahuan. Didalam *Problem Based Learning*, tutor member fasilitas dan mengaktifkan kelompok untuk memfasilitas bahwa siswa mencapai kemajuan secara bermakna melalui pembahasan masalah yang tersaji.

a. Ciri-ciri Khusus Pembelajaran Berdasarkan Masalah

Menurut Arends (1997: 349) model *Problem Based Learning* memiliki karakteristik sebagai berikut:

1) Pengajuan Pertanyaan atau Masalah

Bukannya mengorganisasikan di sekitar prinsip-prinsip atau keterampilan akademik tertentu, pembelajaran berdasarkan masalah mengorganisasikan pengajaran di sekitar pertanyaan dan masalah yang dua-duanya secara

sosial penting dan secara pribadi bermakna untuk siswa. Mereka mengajukan situasi kehidupan nyata autentik, menghindari jawaban sederhana dan memungkinkan adanya berbagai macam solusi untuk situasi tersebut.

2) Berfokus pada Keterkaitan Antardisiplin

Meskipun pembelajaran berdasarkan masalah mungkin berpusat pada materi pelajaran tertentu (IPA, Matematika, Ilmu-ilmu Sosial), masalah yang akan diselidiki telah dipilih benar-benar nyata agar dalam pemecahannya, siswa meninjau masalah dari banyak mata pelajaran.

3) Penyelidikan Autentik

Pembelajaran berdasarkan masalah mengharuskan siswa melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata. Mereka harus menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis, dan membuat ramalan, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat inferensi, dan merumuskan kesimpulan. Sudah tentu, metode penyelidikan yang digunakan, bergantung kepada masalah yang sedang dipelajari.

4) Menghasilkan Produk dan Memamerkannya

Pembelajaran berdasarkan masalah menuntut siswa untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau artefak dan peragaan yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang mereka temukan. Produk tersebut dapat berupa transkrip debat seperti pelajaran root and wings. Produk tersebut dapat juga berupa laporan, model fisik, video maupun program computer. Karya nyata dan peragaan seperti yang akan dijelaskan kemudian, direncanakan oleh siswa untuk

mendemonstrasikan kepada teman-temannya yang lain tentang apa yang mereka pelajari dan menyediakan suatu alternative segar terhadap laporan tradisional atau masalah.

5) Kolaborasi

Pembelajaran berdasarkan masalah dicirikan oleh siswa yang bekerja sama satu dengan yang lain, paling sering secara berpasangan atau dalam kelompok kecil. Bekerjasama memberikan motivasi untuk secara berkelanjutan terlibat dalam tugas-tugas kompleks dan memperbanyak peluang untuk berbagi inkuiri dan dialog dan untuk mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berpikir.

b. Tujuan Pembelajaran *Problem Based Learning*

Menurut Ibrahim dan Nur (dalam Sa'idah, 2007: 29), tujuan *Problem Based Learning* adalah untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah, belajar tentang berbagai peran orang dewasa melalui melibatkan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi, dan menjadi pembelajar yang otonom dan mandiri.

c. Langkah-langkah Pembelajaran *Problem Based Learning*

Adapun langkah-langkah dalam proses *Problem Based Learning* menurut Ibid (dalam Rohimah, 2011:29) adalah:

- 1) Mengklarifikasi istilah dan konsep yang belum jelas adalah memastikan setiap anggota kelompok memahami berbagai istilah dan konsep yang ada dalam permasalahan yang dihadapi.
- 2) Merumuskan masalah adalah permasalahan yang menuntut penyelesaian yang berhubungan dengan apa yang terjadi sesuai dengan permasalahannya.

- 3) Menganalisis masalah adalah mengeluarkan pengetahuan yang terkait dengan apa yang sudah dimiliki oleh siswa secara berkelompok tentang permasalahannya.
- 4) Menata gagasan guru dan secara sistematis menganalisisnya dengan dalam.
- 5) Memformulasikan tujuan pembelajaran.
- 6) Mencari informasi tambahan dari sumber yang lain (di luar diskusi kelompok)
- 7) Mensintesa (menggabungkan) dan menguji informasi baru, dan membuat laporan untuk kelas.

d. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Sebagaimana pendekatan pembelajaran lainnya, pembelajaran PBL memiliki kelebihan dan kekurangan yang perlu dicermati untuk keberhasilan penggunaannya. Beberapa kelebihan yang terungkap dari penelitian tentang pembelajaran *Problem Based Learning* (Ibrahim, 2003: 15) sebagai berikut:

- 1) Retensi siswa pada apa yang dipelajari lebih lama dan kuat.
- 2) Pengetahuan terintegrasi dengan baik.
- 3) Mengembangkan keterampilan belajar jangka panjang, yaitu bagaimana meneliti, berkomunikasi dalam kelompok, dan bagaimana menangani masalah.
- 4) Meningkatkan motivasi, minat dalam bidang studi, dan kemandirian belajar.
- 5) Meningkatkan interaksi, siswa-siswa dan siswa pendidik.

Sedangkan kelemahan pembelajaran *Problem Based Learning* seperti:

- 1) Instrumen penelitian hasil belajar yang valid dan dapat diterima sulit dibuat atau ditafsirkan.
- 2) Waktu yang diperlukan dalam pembelajaran lebih banyak.

- 3) Kendala pada faktor pendidik yang sulit merubah orientasi dari pendidik mengajar menjadi mahasiswa belajar.
- 4) Sulitnya merancang masalah yang memenuhi standar pembelajaran *Problem Based Learning*.

3. Kemampuan Representasi Matematis

a. Pengertian Representasi

Terdapat beberapa definisi yang dikemukakan para ahli berkenaan tentang representasi matematis. Menurut Fadillah (2012: 17) representasi adalah ungkapan-ungkapan dari ide matematis yang ditampilkan siswa sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapinya sebagai hasil dari interpretasi. Suatu masalah dapat dipresentasikan melalui gambar, kata-kata (verbal), tabel, benda konkrit, atau simbol matematika.

Menurut Jones dan Knuth (Sabirin: 2014) representasi adalah model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi. Sebagai contoh, suatu masalah dapat dipresentasikan dengan obyek, gambar, kata-kata, atau simbol matematika. Representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Bentuk interpretasi siswa dapat berupa kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain-lain (Sabirin: 2014). Hudiono (2007: 4), menyatakan bahwa kemampuan representasi dapat mendukung siswa dalam memahami setiap konsep-konsep matematika yang dipelajari dan keterkaitannya; untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika siswa; untuk lebih mengenal keterkaitan (koneksi) diantara konsep-konsep

matematika; ataupun menerapkan matematika pada permasalahan matematik realistik melalui pemodelan.

Dari beberapa pengertian yang dikemukakan para ahli dapat diambil kesimpulan dalam penelitian ini bahwa representasi adalah kemampuan siswa dalam mengungkapkan gagasan dan ide-ide matematis ke dalam berbagai interpretasi berupa gambar (visual), kata-kata (verbal), dan simbolik yang digunakan untuk menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapinya sebagai hasil dari interpretasi pikirannya.

b. Representasi dalam Matematika

Kemampuan representasi dalam matematika sangat diperlukan karena representasi merupakan cara yang digunakan siswa untuk mengkomunikasikan ide-ide, gagasan, atau jawaban dari suatu permasalahan. Menurut Jones (Hudiono: 8) beberapa alasan penting dimasukkannya standar proses representas:

- 1) Kelancaran dalam melakukan translasi diantara berbagai bentuk representasi berbeda, merupakan kemampuan mendasar yang perlu dimiliki siswa untuk membangun konsep dan berfikir matematika.
- 2) Cara ide-ide yang disajikan guru melalui berbagai representasi akan memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap pemahaman siswa dalam mempelajari matematika.
- 3) Siswa membutuhkan latihan dalam membangun representasinya sendiri sehingga memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang kuat dan fleksibel yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah.

Ketika siswa dihadapkan pada suatu situasi masalah matematika dalam pembelajaran di kelas, mereka akan berusaha memahami masalah tersebut dan menyelesaikannya dengan cara-cara yang mereka ketahui. Cara-cara tersebut sangat terkait dengan

pengetahuan sebelumnya sudah ada yang berhubungan dengan masalah yang disajikan. Salah satu bagian dari upaya yang dapat dilakukan siswa adalah dengan membuat representasi dari masalah tersebut. Representasi yang dibuat bisa bermacam-macam tergantung pada kemampuan masing-masing individu dalam menginterpretasikan masalah yang ada. Pembelajaran matematika di kelas hendaknya memberikan kesempatan yang cukup bagi siswa untuk dapat melatih dan mengembangkan kemampuan representasi matematis sebagai bagian yang penting dalam pemecahan masalah. Masalah yang disajikan disesuaikan dengan isi dan kedalaman materi pada jenjang masing-masing dengan memperhatikan pengetahuan awal atau prasyarat yang dimiliki siswa.

c. Indikator Kemampuan Representasi Matematis

Menurut NCTM (Sabirin: 2014) menetapkan standar representasi yang diharapkan dapat dikuasai siswa selama pembelajaran di sekolah yaitu:

- 1) Membuat dan menggunakan representasi untuk mengenal, mencatat atau merekam, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika.
- 2) Memilih, menerapkan, dan melakukan translasi antar representasi matematis untuk memecahkan masalah.
- 3) Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematika.
- 4) Representasi matematis terdiri atas: visual (grafik, diagram, tabel, atau gambar), simbolik (pernyataan matematis/ notasi matematis, numerik/ simbol aljabar), dan verbal (kata-kata atau teks tertulis).

Dalam penelitian ini, indikator dari kemampuan representasi matematis yang digunakan adalah terletak pada penyelesaian suatu masalah dengan menginterpretasi atau menafsirkan suatu fenomena

matematis dengan berbagai representasi yaitu visual (gambar), verbal (kata-kata), dan simbol (rumus) yang digunakan, agar siswa ketika dihadapkan dengan suatu permasalahan dalam bentuk gambar maupun kata-kata, diharapkan siswa mampu menginterpretasi atau menafsirkan suatu permasalahan tersebut sesuai dengan permasalahan yang ada, sehingga penyelesaian suatu masalah atau soal matematika dapat diselesaikan dengan baik.

4. Materi Persamaan Trigonometri

Mengamati sebuah gambar, lalu membuat salah satu permasalahan yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

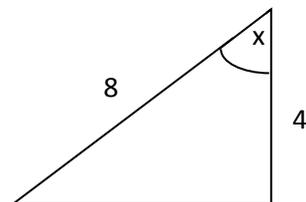
Masalah dan Alternatif Penyelesaian:

Pak Hasan mempunyai tangga yang panjangnya 8 meter. Tangga tersebut disandarkan pada tembok yang tingginya 4 m. Berapa kemungkinan besarnya sudut yang dapat dibentuk antara tangga dan tembok?

Untuk menyelesaikan masalah di atas, cermati pertanyaan-pertanyaan berikut!

- Tentukan perbandingan trigonometrinya serta gambarlah!
- Selesaikan persamaan trigonometri!

Alternatif Penyelesaian:



Ket:

$$\sin x = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}$$

$$\cos x = \frac{\text{samping}}{\text{miring}}$$

$$\tan x = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}$$

Masalah tersebut dapat digambarkan seperti di samping.

$$\text{Diperoleh perbandingan trigonometri } \cos x = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \text{arc}$$

$$\cos \frac{1}{2} = 60^\circ$$

$$\text{Jadi, diperoleh persamaan trigonometri } \cos x = \frac{1}{2} = \cos 60^\circ.$$

Persamaan trigonometri tersebut dapat diselesaikan sebagai berikut.

$$\cos x = \frac{1}{2} = \cos 60^\circ, \text{ maka diperoleh:}$$

$$x = 60^\circ + k \cdot 360^\circ$$

$$k = 0 \Rightarrow x = 60^\circ + 0 \cdot 360^\circ = 60^\circ$$

$$k = 1 \Rightarrow x = 60^\circ + 1 \cdot 360^\circ = 420^\circ \text{ (tidak memenuhi)}$$

Atau;

$$x = -60^\circ + k \cdot 360^\circ$$

$$k = 0 \Rightarrow x = -60^\circ + 0 \cdot 360^\circ = -60^\circ \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$k = 1 \Rightarrow x = -60^\circ + 1 \cdot 360^\circ = 300^\circ$$

$$k = 2 \Rightarrow x = -60^\circ + 2 \cdot 360^\circ = 660^\circ \text{ (tidak memenuhi)}$$

Jadi, kemungkinan besarnya sudut yang dapat dibentuk antara tangga dan tembok adalah 60° dan 300° .

Pengertian:

Persamaan trigonometri adalah persamaan yang memuat satu atau beberapa fungsi trigonometri dari beberapa sudut yang belum diketahui.

Ada dua macam persamaan trigonometri:

- a. Persamaan trigonometri yang mempunyai penyelesaian semua anggota himpunan bilangan real.

Persamaan ini disebut juga dengan **identitas trigonometri**.

Contoh:

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$\frac{1}{1 + \sin x} + \frac{1}{1 - \sin x} = 2 \sec^2 x$$

- b. Persamaan trigonometri yang mempunyai penyelesaian beberapa anggota himpunan bilangan real atau tidak mempunyai penyelesaian (yang dibahas dalam bab ini).

Contoh:

$$\tan x^\circ = \cos 2x^\circ \text{ (yang mempunyai penyelesaian)}$$

$$\cos x = 5 \text{ (tidak mempunyai penyelesaian)}$$

B. Penelitian Relevan

Penelitian yang akan dilakukan berdasarkan pada penelitian-penelitian terdahulu yang relevan. Berikut ini adalah beberapa telaah dari penelitian terdahulu yang menjadi pedoman bagi penulis dalam penelitian yang akan dilakukan:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Wilda Yulia Rusyida tahun (2013) yang berjudul “Komparasi Model Pembelajaran *CTL* dan *MEA* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Lingkaran”. Dimana dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *CTL* dan *MEA* pada materi keliling dan luas lingkaran dapat mencapai nilai KKM dan pembelajaran *CTL* lebih baik dari pembelajaran dengan *MEA*.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Rebica Nur Ulfa tahun 2019 yang berjudul “Komparasi Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Aljabar Di Kelas VII SMP Negeri 2 Teluk Keramat”. Dimana dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based*

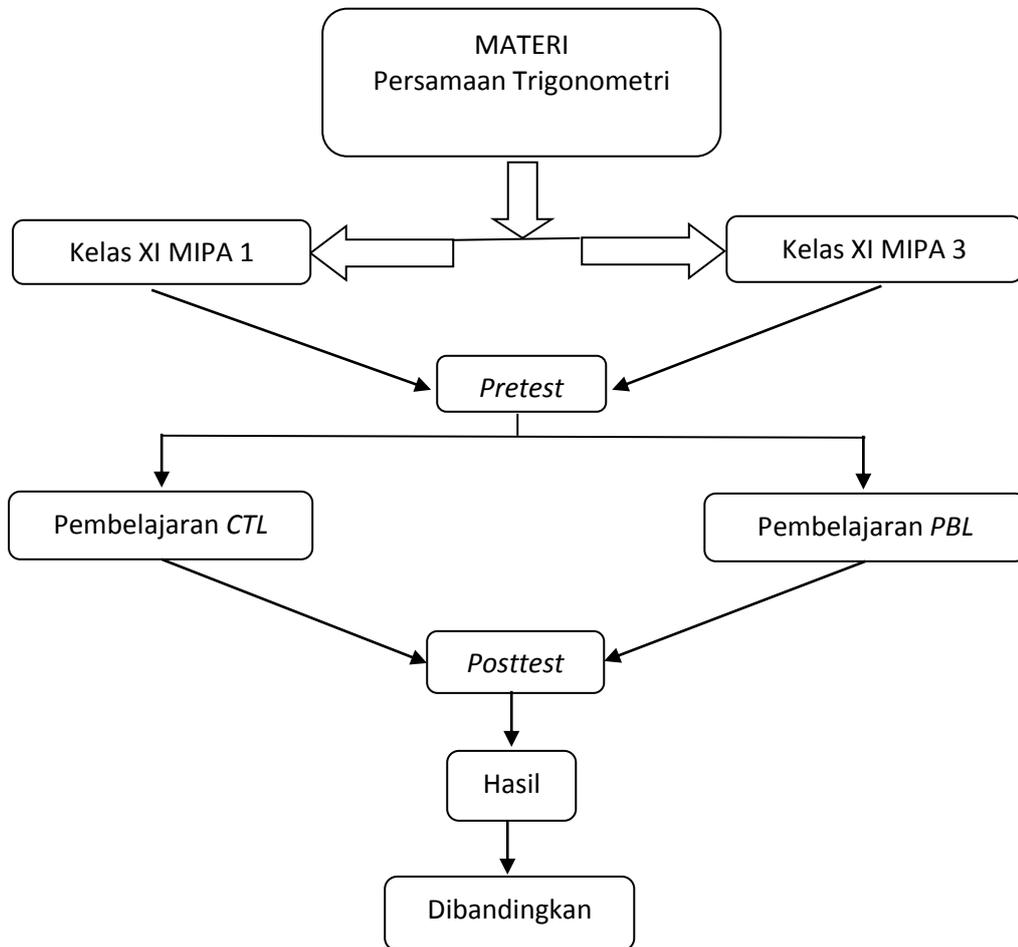
Learning lebih baik dari siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Singgih Alamsyah (2017) yang berjudul “Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning (CTL)* Dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Pada Pokok Bahasan Persegi Dan Persegi Panjang Bagi Siswa Kelas VII SMP Negeri 27 Medan”. Dimana dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Leo Adhar Effendi (2012) yang berjudul “Pembelajaran Matematika Dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP”. Dimana dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen lebih baik daripada kelas control.

C. Kerangka Berpikir

Alur pelaksanaan penelitian perbandingan hasil belajar matematika antara siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Berikut ini bagan tentang kerangka berpikir peneliti:



Gambar 1.2 Bagan Kerangka Berpikir Peneliti

Gambar 1.2 bagan kerangka berpikir perbandingan hasil belajar matematika siswa antara model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada siswa kelas XI MAN 1 Pontianak. Bagan di atas menjelaskan bahwa terdapat dua sampel yaitu kelas XI MIPA 1 dan kelas XI MIPA 3 sebelum diberikan perlakuan, siswa diberikan soal *Pretest*. Setelah melakukan *Pretest* siswa tersebut diberikan perlakuan, untuk kelas pertama yaitu kelas XI MIPA 1 diberikan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan kelas kedua yaitu kelas XI MIPA 3 diberikan model

pembelajaran *Problem Based Learning*. Kemudian hasil kedua sampel akan dibandingkan.

D. Hipotesis Penelitian

Menurut Sugiyono (2018:63) hipotesis penelitian adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Rumusan hipotesis dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa setelah diberikan model pembelajaran *CTL* pada materi persamaan trigonometri di kelas XI MAN 1 Pontianak.
2. Terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa setelah diberikan model pembelajaran *PBL* pada materi persamaan trigonometri di kelas XI MAN 1 Pontianak.
3. Kemampuan representasi matematis siswa yang mendapat model pembelajaran *CTL* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran *PBL* pada materi persamaan trigonometri di kelas XI MAN 1 Pontianak?