

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam menyongsong kehidupan di masa mendatang pendidikan memegang peranan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia. Penentuan indeks pembangunan manusia di suatu negara amat dipengaruhi oleh pendidikan. Keseriusan pemerintah dalam memperhatikan sektor pendidikan juga terlihat jelas dengan pemilihan kurikulum yang digunakan dalam satuan pendidikan yang juga mengalami perubahan dan perkembangan untuk mendapatkan bentuk yang terbaik. Saat ini kurikulum yang digunakan dalam satuan pendidikan adalah K13. Adapun ciri khas dari K13 yaitu belajar tuntas, penilaian autentik, penilaian berkesinambungan, menggunakan teknik penilaian yang bervariasi serta berdasarkan acuan kriteria. Pada penilaian autentik salah satu indikatornya adalah mencerminkan masalah pada dunia nyata dalam pembelajaran sehingga lebih mudah dipahami siswa dan akhirnya dapat menggiring siswa untuk mampu melakukan pemecahan masalah dan berpikir kritis.

Salah satu mata pelajaran yang menuntut kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis secara maksimal adalah matematika. Pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman-pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari (Muhsetyo, 2008:1.26). Dalam proses pembelajaran matematika, diharapkan peserta didik dapat terlatih dalam membentuk pola pikir, menemukan sendiri pengetahuan-

pengetahuan yang dipelajari dan dapat menghubungkannya dengan konsep lain yang telah dipahami, serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada.

Agar siswa mampu dikatakan lulus dan mencapai ketuntasan dalam pembelajaran matematika kemampuan dari pemecahan masalah dan berpikir kritis haruslah menjadi kemampuan yang harus dimiliki setiap siswa. Pemahaman siswa dalam melakukan pemecahan masalah dan berpikir kritis masih mengalami banyak kendala padahal ini menjadi tuntutan pada kurikulum yang berlaku saat ini sehingga dibutuhkan solusi dari kendala tersebut. Salah satu solusi dari permasalahan tersebut yaitu memilih model pembelajaran yang sesuai.

“Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas (Arends dalam Trianto, 2010: 51). Sedangkan menurut Joyce & Weil (1971) dalam Mulyani Sumantri, dkk (1999: 42) model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu, dan memiliki fungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktifitas belajar mengajar. Berdasarkan dua pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru dalam merancang dan melaksanakan proses belajar mengajar. Model pembelajaran yang tepat sangat berpengaruh dengan hasil atau output dari siswa.

Model pembelajaran yang digunakan penting disesuaikan dengan karakteristik materi yang diajarkan. Agar pembelajaran dapat berlangsung dengan baik diperlukan model pembelajaran yang cocok karena setiap mata pelajaran memiliki sifat maupun ciri khusus yang berbeda. Joyce & Weil (dalam Ardana, dkk: 2017) mengemukakan bahwa model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar peserta didik untuk mencapai tujuan tertentu serta berfungsi sebagai pedoman dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran. Terdapat berbagai macam model pembelajaran yang dianjurkan dan efektif untuk diterapkan, salah satunya adalah model *Problem Based Learning* guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah yang dikemukakan Aljaberi & Gheith (2016) bahwa pemecahan masalah adalah salah satu aktivitas kognitif yang paling penting dan dapat digunakan seseorang dalam berbagai variasi konteks, terutama sehubungan dengan revolusi teknologi informasi dan dalam mempercepat perubahan dalam aspek kehidupan. Polya (1985) mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha dalam mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai.

Model *Problem Based Learning* adalah salah satu model pembelajaran berbasis masalah yang baik untuk mempelajari pelajaran matematika karena lebih memfokuskan pada kehidupan nyata sehingga mempermudah pemahaman siswa. Menurut Arends (1997:349) berbagai pengembangan pengajaran berdasarkan masalah telah memberikan model pembelajaran ini karakteristik sebagai berikut :

- a. 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 keduanya secara sosial penting dan secara pribadi bermakna untuk siswa. Mereka mengajukan situasi kehidupan nyata secara autentik, menghindari jawaban sendiri dan memungkinkan adanya berbagai macam solusi untuk situasi itu.

b. Berfokus pada keterkaitan antardisiplin

Meskipun pembelajaran berdasarkan masalah berpusat pada mata pelajaran tertentu seperti matematika tetapi secara tidak langsung akan berkaitan dengan pelajaran lainnya seperti misalnya Fisika, IPS dan lainnya.

c. Penyelidikan Autentik

Pembelajaran berdasarkan masalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk berusaha untuk mencari pemecahan masalah sendiri sehingga akan memberikan pengalaman konkret yang dapat digunakan pada pemecahan masalah serupa berikutnya. Mereka harus menganalisis dan mengidentifikasi masalah, mengembangkan hipotesis, dan membuat ramalan, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat inferensi, dan merumuskan kesimpulan. Sudah barang tentu, metode penyelidikan yang digunakan bergantung kepada masalah yang sedang dipelajari.

d. Menghasilkan produk dan memamerkannya

Pembelajaran berdasarkan masalah menuntut siswa untuk menggali produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau artefak dan peragaan yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang mereka

temukan. 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 alternatif terhadap laporan atau makalah.

e. Kolaborasi

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

Ketika proses belajar mengajar berlangsung tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa sangatlah bervariasi bahkan kebanyakan siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang cukup rendah ini dapat dilihat dari data statistik nilai matematika disekolah yang pergerakannya tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan. Hal ini juga didukung dengan data UNESCO pada 2015 ( dalam Handayani, 2017) memaparkan mengenai mutu pendidikan Indonesia yang salah satunya memberikan fakta tentang rendahnya prestasi matematika karena memosisikan Indonesia peringkat ke 34 dari 38 negara yang diamati. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa tentu saja dipengaruhi oleh banyak faktor. Berdasarkan dari penelitian-penelitian sebelumnya diperoleh bahwa :

- (1) siswa kurang tertarik dengan pelajaran matematika yang nampak begitu abstrak
- (2) siswa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan karena pemahaman terhadap soal yang diberikan masih rendah akibat kurang terlatihnya kemampuan

pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa ditambah dengan waktu yang terbatas, (3) langkah kerja yang begitu panjang serta monoton membuat siswa merasa lelah dan menjadi tidak tertarik untuk mengerjakan tugas (Ariani, 2014). Model *Problem Based Learning* bisa menjadi jawaban dari kurang tertariknya siswa terhadap pelajaran matematika yang nampak begitu abstrak karena model pembelajaran ini banyak mengungkap permasalahan sehari-hari sehingga nampak lebih jelas dan mudah dipahami oleh siswa dalam pemecahan masalah. Kesulitan siswa dalam soal waktu dan langkah kerja yang panjang menjadi latar belakang peneliti dalam memilih *GeoGebra* sebagai jalan keluar dari kesulitan tersebut. Kemampuan berpikir siswa juga mesti terus diasah agar pemecahan dari masalah yang diberikan mudah ditemukan.

Keterampilan berpikir merupakan salah satu keterampilan peserta didik yang dikembangkan di sekolah. Fraenkel (2009) menyatakan, berpikir adalah melibatkan penerimaan dan penolakan terhadap gagasan-gagasan, pengelompokan informasi melalui pengalaman yang telah diperoleh. Sedangkan berpikir kritis diartikan sebagai keterampilan berpikir yang menggunakan proses berpikir dasar, untuk menganalisis argumen dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap makna dan interpretasi, mengembangkan pola penalaran yang kohesif dan logis, memahami asumsi yang mendasari tiap-tiap posisi, memberikan model presentasi yang dapat dipercaya, ringkas dan meyakinkan. Menurut (Ennis, 1996) berpikir kritis adalah berpikir rasional dan reflektif yang difokuskan pada pemusatan terhadap apa yang harus diyakini atau dilakukan. Menurut Van Gelder & Willingham (dalam Eggen, Paul Don Kouchak 2012: 111), berpikir kritis dapat didefinisikan sebagai kemampuan dan kecenderungan seseorang untuk membuat dan

melakukan evaluasi terhadap kesimpulan yang dipilih berdasarkan pada informasi yang menunjang, jadi berpikir kritis ini sangat penting karena digunakan untuk mengambil keputusan dengan alasan yang tepat. Lebih jauh Ennis (1996) juga mengemukakan dua belas indikator berpikir kritis yang dikelompokkan dalam lima kelompok keterampilan berpikir kritis, diantaranya: 1) memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), 2) membangun keterampilan dasar (*basic support*), 3) membuat inferensi (*inferring*), 4) membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), dan 5) mengatur strategi dan taktik (*strategis and tactics*).

Untuk memudahkan peserta didik dalam memahami konsep-konsep matematika yang diberikan berpikir kritis perlu dikembangkan dan diterapkan. Selain itu berpikir kritis dapat menunjang hasil belajar peserta didik. Dalam berpikir kritis terdapat banyak proses di dalamnya seperti aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi yang juga bagian dari aspek kognitif.

Kecendrungan rasa ingin tahu dari siswa akan muncul dengan adanya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. Menurut Santyasa (2006), ciri-ciri orang yang memiliki kompetensi berpikir kritis adalah cermat, suka mengklarifikasi, terbuka, segera mengambil langkah-langkah ketika situasi membutuhkan. Rasa tertantang dan keyakinan dapat menyelesaikan masalah bagi siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis lebih tinggi akan segera muncul di awal pelajaran, tetapi terjadi sebaliknya pada siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis lebih rendah.

Pengajaran berdasarkan masalah tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa. Pengajaran berdasarkan masalah dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan

berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual untuk menjadi pembelajar yang mandiri (Ibrahim dan Nur, 2002 :7). Hal ini akhirnya mengarahkan siswa pada kemampuan berpikir kritis.

Aryasuta (2014) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa kebanyakan siswa masih sering mengalami kesulitan dalam melakukan penyelidikan untuk konsep-konsep matematika yang abstrak seperti saat menyelidiki sifat-sifat geometri, grafik fungsi, trigonometri dan lain-lain. Kelemahan dari model ini memerlukan waktu yang cukup panjang sehingga pada proses penyelidikan dibutuhkan alternatif lain untuk mempersingkat waktu karena dalam proses belajar dan pembelajaran di kelas sudah dibatasi di tiap pertemuannya. Alternatif lainnya yaitu dengan menggunakan media yang bisa memudahkan siswa dalam memvisualisasi matematika yang bersifat abstrak serta lebih menghemat waktu sehingga dapat menjadi solusi dari kesulitan belajar siswa.

*Geogebra* digunakan dalam menunjang efektivitas dan efisiensi pembelajaran matematika. Pada awalnya *GeoGebra* dimanfaatkan untuk mendukung pembelajaran aljabar dan geometri, namun pada perkembangannya banyak ada fitur-fitur baru yang kemudian ditambahkan dan memperkaya fitur-fitur yang telah ada sebelumnya seperti trigonometri, vektor, statistika, kalkulus dan lainnya. Dalam penelitian ini *GeoGebra* digunakan dalam materi trigonometri seperti pada, persamaan trigonometri dan grafik fungsi trigonometri. Menurut Hohenwarter & Fuchs (2004) *GeoGebra* sangat bermanfaat sebagai media pembelajaran matematika dengan beragam aktivitas sebagai berikut:

- a. Sebagai media demonstrasi dan visualisasi



Dalam hal ini dalam pembelajaran yang bersifat tradisional guru memanfaatkan *GeoGebra* untuk mendemonstrasikan dan memvisualisasikan konsep-konsep matematika tertentu.

b. Sebagai alat bantu kontruksi

Dalam hal ini *GeoGebra* dapat digunakan untuk mengkontruksi konsep matematika.

c. Sebagai alat bantu evaluasi

Dalam hal ini *GeoGebra* dimanfaatkan sebagai alat bantu untuk memeriksa bahwa lukisan yang telah dibuat benar.

Pada penelitian kali ini peneliti memfokuskan diri pada kegunaan *GeoGebra* terhadap pemecahan masalah serta kemampuan berpikir kritis dengan menerapkan model *Problem Based Learning* pada materi trigonometri. Pada penelitian ini *GeoGebra* digunakan sebagai sebagai media demonstrasi dan visualisasi, alat bantu evaluasi, alat bantu evaluasi pada perbandingan, relasi dan grafik fungsi trigonometri sehingga peneliti melakukan penelitian dengan judul “ Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan *GeoGebra* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematika Siswa pada SMA Negeri I Petang”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti dapat mengidentifikasi beberapa masalah yang timbul dalam praktek pembelajaran matematika antara lain :

1. Penerapan model *Problem Based Learning* membutuhkan alokasi waktu yang cukup panjang karena membutuhkan persiapan dan perencanaan yang terstruktur dan matang.
2. Dalam proses pembelajaran, konsep matematika yang abstrak mengakibatkan siswa kesulitan dalam menganalisa soal yang diberikan.
3. Kurangnya pemanfaatan media dalam proses pembelajaran dalam hal ini penggunaan *GeoGebra*
4. Pembelajaran cenderung berpusat pada guru.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Setelah penjabaran dari identifikasi masalah, dibuatlah pembatasan masalah. Adapun pembatasan masalah yang diangkat dalam penelitian ini yaitu:

1. Penelitian hanya dilakukan pada siswa kelas X SMA Negeri I Petang.
2. Penelitian ini menyelidiki pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan *GeoGebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas X SMA Negeri I Petang tahun pelajaran 2019/2020.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi dan batasan masalah di atas, dapat dirumuskan masalah yaitu apakah kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang dibelajarkan dengan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada dibelajarkan dengan dengan pembelajaran konvensional?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah yang telah diungkapkan, adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang dibelajarkan dengan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional

#### 1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini memiliki dua manfaat yaitu manfaat Teoritis dan manfaat praktis :

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat diberikan sumbangan ilmu dalam bidang pendidikan agar lebih memperhatikan pelaksanaan pembelajaran yang bermakna bagi siswa sehingga hasil belajar siswa dapat lebih meningkat.

2. Manfaat Praktis:

- a. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat dijadikan alternatif oleh model pembelajaran guru dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas, sebagai pilihan dalam melaksanakan pembelajaran yang inovatif.

b. Bagi Siswa

Siswa mendapat pengalaman baru dalam pembelajaran matematika yaitu model *Problem Based Learning* berbantuan *GeoGebra* sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematika siswa. Siswa juga diharapkan lebih termotivasi dalam mengikuti pembelajaran matematika dan dengan hasil penelitian ini dapat meningkatkan hasil pemahaman siswa tentang materi trigonometri.

c. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan atau referensi ilmiah bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang model *Problem Based Learning* berbantuan *GeoGebra*.



