

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha sadar dalam rangka meningkatkan kemampuan dan pengetahuan serta intelektualitas untuk menghadapi perkembangan jaman. Dengan pendidikan diharapkan masyarakat dapat menghadapi setiap perkembangan jaman yang selalu berjalan dan juga masyarakat mampu untuk bersaing dengan baik dalam rangka meningkatkan kecerdasan bangsa. Di masa mendatang permasalahan-permasalahan akan muncul tidak terduga. Oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan yang akan terjadi dimasa mendatang diperlukan suatu solusi untuk menyelesaikannya.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan secara terus-menerus meneliti dan mengkaji berbagai cara meningkatkan kemampuan dan pengetahuan siswa. Siswa adalah calon penerus bangsa yang dimasa mendatang akan menggantikan penerus-penerus sebelumnya dan melanjutkan upaya sadar untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

Matematika adalah salah satu ilmu yang dijadikan sebagai ratu dari segala ilmu. Dikatakan seperti itu karena matematika dijadikan acuan sebagai titik ukur kualitas siswa. Setiap ujian atau tes-tes tertentu selalu terdapat komponen matematika di dalamnya. Hal ini dibuktikan dengan adanya keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Matematika senantiasa selalu digunakan dalam kehidupan sehari-hari baik dalam menyelesaikan suatu permasalahan ataupun hal-hal lainnya. Di sini kita dapat melihat betapa pentingnya matematika dalam dunia pendidikan. Selain itu matematika dapat dijadikan salah satu upaya guna meningkatkan kualitas pendidikan.

Pembelajaran matematika memiliki tujuan dalam pembelajarannya. Tujuan dari pembelajaran matematika Kurikulum 2013 dalam Permendiknas No. 59 Tahun 2014 menyatakan tujuan pembelajaran matematika di SMA diantaranya adalah:

1. Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam

pemecahan masalah.

2. Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata).
3. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Tujuan dari pembelajaran matematika di atas terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan yang ingin dicapai. Maka dari itu pengembangan kemampuan pemecahan masalah dapat dijadikan salah satu upaya yang dapat diteliti dan dikaji dalam meningkatkan kualitas pendidikan.

Disamping itu, kenyataannya di lapangan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa di Indonesia masih relatif rendah hal ini dapat dilihat dari hasil survei empat tahunan TIMSS yang dikoordinasikan oleh IEA (*The International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) (Yulianingsih, 2013, hlm. 2), salah satu indikator kognitif yang dinilai adalah kemampuan siswa untuk memecahkan masalah non rutin. Pada keikutsertaan pertama kali tahun 1999 Indonesia memperoleh nilai rata-rata 403 dan berada pada peringkat ke 34 dari 38 negara, tahun 2003 memperoleh nilai rata-rata 411 dan berada di peringkat ke 35 dari 46 negara, tahun 2007 memperoleh nilai rata-rata 397 dan berada di peringkat ke 36 dari 49 negara, dan tahun 2011 memperoleh nilai rata-rata 386 dan berada pada peringkat 38 dari 42 negara. Nilai standar rata-rata yang ditetapkan oleh TIMSS adalah 500 hal ini artinya posisi Indonesia dalam setiap keikutsertaannya selalu memperoleh nilai di bawah rata-rata yang telah ditetapkan. Terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik siswa masih rendah, siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal non-rutin yang berkaitan dengan pemecahan masalah.

Selain daripada itu untuk melihat rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dapat dilihat dari hasil survei PISA (OECD, 2014) pada tahun

2012 yang menyatakan bahwa siswa Indonesia menduduki peringkat ke 64 dari 65 negara dengan nilai rata-rata kemampuan matematikanya yaitu 375 dari nilai standar rata-rata yang ditetapkan oleh PISA adalah 500. Walaupun pada hasil survey PISA (OECD, 2016) pada tahun 2015 nilai rata-rata kemampuan matematik siswa adalah 386 yang apabila dibandingkan dengan hasil survei sebelumnya, yaitu tahun 2012 telah terjadi peningkatan. Namun, tetap saja pada kenyataannya nilai ini masih berada di bawah nilai rata-rata yang telah ditetapkan oleh PISA adalah 500. Hal ini mengindikasikan bahwa perlunya ditemukan cara-cara baru guna untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

Dalyono (2010, hlm. 55) mengatakan bahwa “ada beberapa faktor yang mempengaruhi belajar, salah satunya cara belajar. Belajar tanpa memperhatikan teknik dan model pembelajaran akan memperoleh hasil yang kurang memuaskan”. Oleh karena itu penggunaan model dalam pembelajaran sangatlah penting karena akan mempengaruhi hasil dari belajar itu sendiri. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa adalah model *Problem-Based Learning*. Hal ini didukung oleh penelitian Indah (2015) pada siswa SMP plus Muthahhri kabupaten Bandung. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran ekspositori.

Model *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran berbasis masalah dimana siswa atau peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sistesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Secara garis besar, kegiatan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (Kemendikbud, 2013, hlm. 235) adalah sebagai berikut.

Sebelum memulai proses belajar-mengajar di dalam kelas, peserta didik terlebih dahulu diminta untuk mengobservasi suatu fenomena terlebih dahulu. Kemudian peserta didik diminta mencatat masalah-masalah yang muncul. Setelah itu tugas guru adalah merangsang peserta didik untuk berpikir kritis dalam memecahkan masalah yang ada. Tugas guru adalah mengarahkan peserta didik untuk bertanya, membuktikan asumsi dan mendengarkan pendapat yang berbeda dari mereka.

Penjelasan diatas secara garis besar menjelaskan bahwa model *Problem-Based Learning* adalah model yang membuat situasi dimana siswa di hadapkan

pada masalah-masalah berupa soal-soal kemudian siswa diarahkan untuk mencari solusi penyelesaian atau secara garis besar suatu pemecahan masalah dengan mengobservasi masalah tersebut.

Menurut Hendrayana (2015, hlm. 9) bahwa banyak penelitian menyimpulkan bahwa *Problem-Based Learning* berhasil meningkatkan kompetensi matematika siswa. Namun, bagi siswa dan guru yang tidak siap dengan pembelajaran ini ternyata meninggalkan beban kognitif matematis pada siswa dengan kemampuan awal rendah. Oleh karena itu perlu adanya suatu upaya yang dapat menjembatani antara kelemahan-kelemahan tersebut.

Suatu pendekatan dapat dijadikan satu pilihan guna menjembatani pembelajaran yang dirasa masih memiliki beberapa kelemahan yang harus disempurnakan. Suatu pendekatan yang mampu menjembatani pembelajaran tersebut adalah pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking*. Menurut Kinard dan Konzulin (Hendrayana, 2015, hlm. 14) *Rigorous Mathematical Thinking* menekankan perlunya kematangan konsep dan materi prasyarat dalam pembelajaran dengan memberikan skema. Skema memberikan keringan bagi beban berpikir siswa.

Pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* dalam prosesnya terbagi ke dalam tiga fase. Fase-fase tersebut berkaitan satu sama lainnya. Dengan fase pertama adalah pengembangan kognitif, fase kedua konten sebagai proses dan fase ketiga praktek konstruksi kognitif konseptual.

Kemudian didukung oleh hasil dari beberapa penelitian menyatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* lebih baik daripada yang tidak. Salah satunya didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Munirah (2014) dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa “Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan RMT lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan pendekatan saintifik”.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* merupakan salah satu dari pendekatan-pendekatan pembelajaran yang dapat memediasi atau menjembatani kelemahan-kelemahan dari

pembelajaran yang selalu dilakukan sehingga memudahkan siswa dalam mengolah pengetahuan yang diterima dengan tidak memberikan beban pola kerja pikir kepada siswa.

Selain dapat meningkatkan aspek kognitif, model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* diharapkan dapat menunjang peningkatan aspek afektif diantaranya adalah kemandirian belajar. Dalam hal ini model pembelajaran *Problem Based Learning* yang didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Panji, 2015, hlm. 58) dengan hasil penelitian menyatakan bahwa peningkatan kemandirian belajar siswa yang mendapatkan model *Problem Based Learning* lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Kemudian untuk pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* belum adanya penelitian khusus tentang aspek afektif kemandirian belajar siswa oleh karena itu diperlukan adanya penelitian lanjut yang lebih luas.

Dengan terjadinya peningkatan kemandirian belajar kesadaran dan tanggungjawab siswa akan pentingnya belajar semakin meningkat juga. Karena kemandirian belajar memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuannya dalam memiliki kesadaran dan tanggung jawab atas kewajiban dalam belajar. Siswa tidak akan selalu bergantung terhadap orang lain melainkan siswa mampu menyelesaikan setiap permasalahan-permasalahan yang ditemukannya pada saat belajar dengan kemampuannya sendiri. Selain dari berkembang kesadaran dan tanggungjawab siswa pada saat akan menyelesaikan suatu permasalahan belajar siswa akan mampu memilih sendiri pengetahuan mana atau bagian dari pengetahuan mana yang tepat untuk ia pilih yang akan digunakannya untuk menemukan pemecahan suatu masalah.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar adalah kemampuan siswa dalam mencari inisiatif sendiri saat belajar dengan kemampuannya sendiri tanpa menggantungkan diri kepada orang lain dengan kata lain siswa mampu untuk belajar mandiri dan siswa mampu memilih sendiri pengetahuan mana yang tepat untuk digunakan dalam pemecahan suatu masalah.

Peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul, “Pengaruh *Problem-Based Learning* dengan Pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa SMA”.

B. Identifikasi Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa rendah.
2. Siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal – soal matematika non rutin dalam hal ini yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematik.
3. Model pembelajaran belum bervariasi.
4. Tidak ada pendekatan yang dapat menjabatani kebingungan atau beban kognitif siswa dengan pembelajaran-pembelajaran yang berlangsung didalam kelas.
5. Kemandirian belajar siswa dapat meningkatkan aspek afektif siswa.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan Saintifik?
2. Apakah peningkatan kemandirian belajar siswa yang memperoleh model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan Saintifik?

Pembatasan masalah sangat diperlukan untuk mempermudah atau

memfokuskan penelitian. Oleh karena itu penulis membatasi permasalahan di atas sebagai berikut:

- a.) Kemampuan matematik yang di ukur adalah kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa SMA.
- b.) Penelitian dilakukan pada siswa kelas XI SMA Negeri 12 Bandung tahun ajaran 2016/2017.
- c.) Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Problem-Based Learning* dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking*.
- d.) Materi yang menjadi pokok bahasan dalam pembelajaran selama penelitian berlangsung adalah materi Turunan.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan Saintifik.
2. Untuk mengetahui peningkatan kemandirian belajar siswa yang memperoleh model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan Saintifik.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya:

1. Bagi Siswa

Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa yang memungkinkan berguna selama dalam proses pembelajaran dan bagi kehidupan sehari – hari diluar lingkungan sekolah.

2. Bagi Guru

Menjadi masukan bagi guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dan menjadikannya sebagai pilihan serta diharapkan penggunaan model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* dapat menjadi salah satu alternatif upaya yang dapat dipilih untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas proses pembelajaran matematika disekolah khususnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa SMA .

3. Bagi Sekolah

Menjadi masukan bagi pengembang kurikulum di sekolah untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika dan memperbaiki sistem yang telah di tetapkan. Dengan pemanfaatan metode baru yang telah di kaji dan di uji.

4. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking*.

F. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi keambiguan dalam memahami istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, berikut dijelaskan definisi operasional dari istilah-istilah tersebut:

1. Model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking*

Problem-Based Learning dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* adalah suatu model dan pendekatan pembelajaran sebagai upaya dalam pembelajaran dengan menggunakan proyek atau kegiatan sebagai media dan skema sebagai mediasi. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis dan informasi kemudian diberikan suatu skema yang akhirnya menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar.

2. Kemampuan pemecahan masalah Matematik

Kemampuan pemecahan masalah matematik disini yaitu kemampuan siswa dalam mencari jalan keluar atau ide berkenaan dengan tujuan yang ingin dicapai. Dalam pemecahan masalah siswa diposisikan untuk menggunakan kemampuannya dalam memahami masalah matematika, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh pada proses penyelesaiannya.

3. Model *Problem Based Learning* dengan pendekatan Saintifik

Model *Problem Based Learning* dengan pendekatan Saintifik adalah model dan pendekatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berdasarkan pendekatan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis, seperti mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan dan akhirnya mengkomunikasikannya dengan menggunakan proyek atau kegiatan sebagai media.

4. Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar dalam penelitian ini adalah siswa mampu mencari inisiatif sendiri dalam belajar dengan kemampuan sendiri tanpa menggantungkan diri kepada orang lain dengan kata lain siswa mampu untuk belajar mandiri.

G. Sistematika Skripsi

Sistematika skripsi diberikan untuk memberikan gambaran yang mengandung setiap bab, diuraikan sebagai berikut.

1. Bab I Pendahuluan. Bagian yang memaparkan latar belakang masalah dari penelitian yang akan dilakukan, mengidentifikasi spesifik mengenai permasalahan yang akan diteliti, memberikan gambaran atas kontribusi hasil penelitian yang akan dilakukan.
2. Bab II Kajian Pustaka. Menguraikan bagian dari teori-teori yang mendukung penelitian.
3. Bab III Metode Penelitian. Memaparkan bagian mengenai metode penelitian,

desain penelitian, partisipan serta populasi dan sampel, instrumen penelitian yang digunakan, prosedur penelitian dan rancangan analisis data.

4. Bab IV Hasil Penelitian. Mengemukakan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan tercapai meliputi pengolahan data serta analisis temuan dan pembahasannya.
5. Bab V Simpulan dan Saran. Bagian ini menyajikan simpulan atas temuan dari penelitian yang dilakukan serta saran berupa hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan berdasarkan hasil temuan.