

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah ilmu yang kreatif dan berguna di mana seseorang belajar untuk berpikir (Schoenfeld, 1989). Matematika merupakan cara berpikir seseorang terhadap suatu masalah (Richardson dkk., 2010). Cara berpikir yang dikembangkan dalam matematika menggunakan kaidah-kaidah penalaran yang konsisten dan akurat yang sangat efektif untuk memandang berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Suryadi, 2007:171). Matematika juga disebut sebagai suatu kegiatan yang di satu sisi adalah membangun sebuah teori dan di sisi lainnya adalah penyelesaian masalah (Otte, 2003). Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan sebuah ilmu kreatif yang membangun sebuah teori yang menggunakan kaidah penalaran konsisten dan akurat sehingga membentuk cara berpikir yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang efektif.

Matematika mempunyai pengaruh yang sangat penting dalam kehidupan, karena matematika dapat mempersiapkan dan mengembangkan kemampuan seseorang dalam berpikir logis dan tepat untuk menyelesaikan sebuah masalah yang terjadi di dalam kehidupan mereka sehari-hari (Fendrik, 2019:1). Oleh karena itu matematika menjadi mata pelajaran yang diberikan kepada semua jenjang dimulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif (Depdiknas, 2006). Keberhasilan mempelajari matematika bagi siswa berarti telah membuka peluang-peluang karir yang cemerlang, dan bagi suatu negara matematika akan

menyiapkan warganya untuk bersaing dan berkompetesi di bidang ekonomi dan teknologi (*National Research Council*, 1989). Matematika menjadi sebuah mata pelajaran yang mempersiapkan siswa untuk memiliki kemampuan berpikir logis dan kemampuan memecahkan masalah sehingga dapat membuka pintu untuk berkarir dan berkompetensi di bidang kehidupannya.

Pembelajaran matematika saat ini adalah melatih atau mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Kemendikbud, 2018). Pembelajaran yang ditargetkan yaitu pembelajaran yang bisa merangsang siswa menjadi pembelajar yang aktif, kreatif, dan kritis serta menyenangkan agar tercipta pembelajaran yang bermakna. Pembelajaran ini diduga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Hidayati, 2017). Oleh sebab itu, kemampuan berpikir tingkat tinggi menjadi tujuan utama dalam pembelajaran matematika era saat ini.

Berpikir tingkat tinggi cenderung kompleks sehingga sulit untuk didefinisikan tetapi mudah dikenali saat itu terjadi (Resnick, 1987). Berpikir tingkat tinggi akan terjadi jika seseorang memiliki informasi yang disimpan dalam ingatan dan memperoleh informasi baru, kemudian menghubungkan, atau menyusun dan mengembangkan informasi tersebut untuk mencapai suatu tujuan atau memperoleh solusi yang mungkin untuk suatu situasi yang membingungkan (Lewis & Smith, 1993). Pada hakikatnya kemampuan berpikir tingkat tinggi diartikan sebagai suatu pemikiran yang terjadi pada tingkat tinggi dalam suatu proses kognitif. Menurut taksonomi Bloom yang telah direvisi kemampuan berpikir tingkat tinggi terkait dengan kemampuan kognitif dalam menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi (Anderson & Krathwohl, 2010:143). Keterampilan

berpikir tingkat tinggi pada dasarnya mencakup kemampuan berpikir tingkat tinggi. Misalnya, untuk dapat menyelesaikan suatu permasalahan, siswa harus mampu menganalisis permasalahan, memikirkan alternatif solusi, menerapkan strategi penyelesaian masalah, serta mengevaluasi metode dan solusi yang diterapkan. Kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif (Sani, 2019:3). Berdasarkan pendapat tersebut, kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir yang bukan hanya mengingat, menyatakan kembali, dan juga merujuk tanpa melakukan pengolahan, akan tetapi kemampuan berpikir untuk menelaah informasi secara kritis, kreatif, berkreasi dan mampu memecahkan masalah.

Kemampuan metakognisi merupakan pengetahuan seseorang tentang proses dan produk kognitif (Flavell, 1979). Metakognisi adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan pengetahuan sebelumnya untuk merencanakan strategi terhadap masalah, mengambil langkah yang diperlukan untuk memecahkan masalah, mempertimbangkan dan mengevaluasi hasil (Chauhan & Singh, 2014). Melalui metakognisi seseorang berpikir dalam rangka membangun strategi untuk memecahkan masalah (O'Neil & Brown, 1997). Sehingga, kemampuan metakognisi merupakan kemampuan seseorang dalam menyelesaikan masalah dengan mempertimbangkan pengetahuan sebelumnya yang dimiliki, menentukan strategi dan mengevaluasi hasil dari masalah.

Keberhasilan dalam pemecahan masalah matematis dapat diketahui melalui aktivitas metakognisi (Sijuts, 1999). Aktivitas metakognisi dalam memecahkan masalah matematika meliputi perencanaan, pemantauan dan evaluasi (Kaune, 2006). Jadi, kemampuan metakognisi seseorang dapat diketahui

dari setiap tahap perencanaan, pemantauan, dan evaluasi dalam memecahkan masalah matematika.

Metakognisi memiliki peranan penting dalam mengatur dan mengontrol proses-proses kognitif seseorang dalam belajar dan berpikir, sehingga belajar dan berpikir yang dilakukan oleh seseorang menjadi lebih efektif dan efisien (Romli, 2010). Kemampuan metakognisi diperlukan dalam rangka menanamkan kesadaran pada siswa dan membantunya membuat keputusan yang tepat, cermat, sistematis, logis dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang dalam menyelesaikan permasalahan matematis yang diberikan (Nurannisa & Patmawati, 2017). Sebaliknya, kurangnya kemampuan ini mengakibatkan siswa pada kebiasaan melakukan berbagai kegiatan tanpa mengetahui tujuan dan alasan melakukannya. Siswa yang tidak memiliki kemampuan metakognisi yang baik tidak bisa memprediksi kelebihan dirinya dan tidak mempunyai perencanaan dalam memilih sesuatu yang sesuai dengan minatnya (Simamora dkk., 2013). Dengan mengembangkan kemampuan metakognisi, siswa terlatih untuk selalu merancang strategi terbaik dalam memilih, mengingat, mengenali kembali, mengorganisasi informasi yang dihadapinya, serta dalam menyelesaikan masalah.

Siswa yang memiliki kemampuan metakognisi rendah akan berujung pada kegagalan pemecahan masalah, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan metakognisi baik akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah non rutin (Yong & Kiong, 2012). Siswa yang memiliki kemampuan metakognitif tingkat tinggi diharapkan untuk dengan jelas: (1) menjelaskan apa yang terkait dengan tugas yang diberikan; (2) memberikan metode (strategi) spesifik untuk pemecahan

masalah; dan (3) menjelaskan kapan dan mengapa menggunakan strategi itu (Rompayom dkk., 2010).

Kenyataannya kemampuan metakognisi masih tergolong rendah terutama pada indikator pemantauan dan indikator evaluasi (Sa'adah & Handhika, 2018). Hasil penelitian lainnya ditemukan kesalahan pada siswa dalam merepresentasikan proses kognisinya. Meskipun siswa menulis hasil jawaban dengan benar, akan tetapi apa yang diucapkan siswa tidak sesuai dengan apa yang dilakukannya (Chairani, 2016:27).

Masalah utama dalam area penelitian tentang metakognisi adalah kecukupan teknik penilaian yang dirancang untuk mengukur metakognisi (Wolters, 1987). Meskipun upaya untuk mengukur metakognisi siswa masih sulit, masih dibutuhkan pengembangan instrumen yang lebih efektif yang lebih lanjut untuk menilai kemampuan metakognitif yang jauh lebih tepat (Rompayom dkk., 2010). Untuk itu, masih sangat dibutuhkan pengembangan instrumen untuk mengukur kemampuan metakognisi siswa.

Penilaian metakognisi diperlukan konteks konten yang sesuai untuk pencapaian tujuan metakognitif (Gunstone, 1994). Untuk mencapai tujuan metakognitif, siswa harus melewati tahap mengembangkan rencana penyelesaian masalah, memantau pemahaman penyelesaian masalah, dan mengevaluasi pemikiran setelah menyelesaikan masalah (Fogarty, 1994). Namun, untuk mengetahui kemampuan metakognisi siswa dapat diberikan beberapa pertanyaan terkait dengan tiga tahapan aktivitas metakognisi yang akhirnya mengarah kepada indikator metakognisi yaitu perencanaan, pemantauan, dan evaluasi (TEAL, 2012:34).

Masalah

Seorang petani memiliki lahan pertanian seluas 8 hektar. Ia akan menanam lahan tersebut dengan tanaman padi dan jagung. Dari satu hektar tanaman padi dapat dipanen 3 ton padi, sedangkan dari satu hektar tanaman jagung dapat dipanen 4 ton jagung. Petani itu ingin memperoleh hasil panen tidak kurang dari 30 ton. Jika biaya menanam 1 hektar tanaman padi adalah Rp 500.000,00 dan biaya menanam satu hektar tanaman jagung adalah Rp 600.000,00. Biaya minimum yang harus dikeluarkan petani adalah ...

Petunjuk: Setelah kamu membaca masalah di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini.

Ketika kamu mengembangkan rencana penyelesaian masalah di atas, tentukan

- a. Pengetahuan awal apa yang membantu kamu untuk menyelesaikan masalah?
- b. Apa yang kamu lakukan pertama kali?
- c. Informasi apa yang penting untuk diingat?

Ketika kamu melaksanakan rencana penyelesaian masalah di atas, tentukan

- d. Strategi atau langkah penyelesaian kamu
- e. Apa yang kamu lakukan jika tidak paham?

Setelah kamu melakukan penyelesaian di atas, tentukan

- f. Alasan kamu menggunakan strategi tersebut
- g. Apa yang saya pelajari setelah menyelesaikan masalah?

Gambar 1.1 Soal Tes Diagnostik

Soal tes diagnostik pada Gambar 1.1 diberikan pada siswa kelas XI SMA Negeri 2 Binjai sebanyak 37 siswa. Berdasarkan hasil jawaban siswa secara umum dapat dirangkum sebagai berikut:

1. Pada indikator perencanaan, siswa dapat mengetahui informasi apa yang dibutuhkan dengan skor rata-rata adalah 2,34.
2. Pada indikator pemantauan, siswa dapat mengetahui bagaimana prosedur atau strategi untuk menyelesaikan masalah dengan skor rata-rata adalah 2,04.
3. Pada indikator evaluasi, siswa dapat mengetahui kapan dan mengapa menggunakan strategi untuk menyelesaikan masalah dengan skor rata-rata adalah 2,09.

Kemampuan metakognisi siswa SMA Negeri 2 Binjai tergolong rendah berdasarkan rata-rata skor tes kemampuan metakognisi siswa SMA Negeri 2 Binjai adalah 2,15 dan skor tes tersebut masih di bawah kriteria ketuntasan minimum (KKM) yaitu 2,66.

Melalui aktivitas kognisi akan terbentuk suatu sikap afektif pada siswa yaitu kemandirian belajar. Kemandirian belajar sebagai konstruksi psikologis yang menggambarkan bagaimana peserta didik secara metokognitif, motivasi, dan perilaku meningkatkan pembelajaran dan kinerja mereka. Siswa yang mandiri terus-menerus mempersiapkan diri untuk belajar dengan mengatur pemikiran dan keyakinan mereka sendiri serta mengelola sumber daya dan lingkungan belajar mereka secara efektif (Zimmerman & Schunk, 1989). Kemandirian belajar menekankan pada aktivitas siswa dalam belajar yang penuh tanggung jawab atas keberhasilan dalam belajar. Siswa yang memiliki kemandirian yang kuat tidak akan mudah menyerah (Pintrich & De Groot, 1990). Dengan kata lain, kemandirian belajar adalah proses bagaimana seorang peserta didik mengatur pembelajarannya sendiri dengan mengaktifkan kognitif, afektif dan perilakunya sehingga tercapai tujuan belajar.

Indikator kemandirian belajar, yaitu: (a) inisiatif belajar; (b) memiliki kemampuan menentukan nasib sendiri; (c) mendiagnosis kebutuhan belajar; (d) kreatif dan inisiatif dalam memanfaatkan sumber belajar dan memilih strategi belajar; (e) memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar; (f) mampu menahan diri; (g) membuat keputusan-keputusan sendiri; (h) mampu mengatasi masalah (Yudhanegara & Lestari, 2015: 94).

Kemandirian belajar memiliki banyak manfaat. Manfaat tersebut adalah memupuk tanggung jawab, meningkatkan keterampilan, memecahkan masalah, mengambil keputusan, berpikir kreatif, berpikir kritis, percaya diri yang kuat, dan menjadi guru bagi dirinya sendiri (Yamin, 2008:118).

Kenyataan yang terjadi dalam pembelajaran matematika adalah kurangnya kemandirian belajar siswa atau rendahnya kemandirian belajar siswa sebagai hasil dari proses pembelajaran (Fauzi, 2011). Rendahnya kemandirian belajar siswa pada aspek menggunakan buku matematika selain buku yang diberikan oleh guru saat pembelajaran, membuat catatan tersendiri tentang materi pembelajaran matematika dan mengerjakan sendiri tugas individu yang harus dikerjakannya (Astuti, 2017).

Untuk melihat kemandirian belajar siswa SMA Negeri 2 Binjai termasuk golongan rendah, sedang atau tinggi peneliti memberikan angket dengan skala tertutup berisikan 4 butir pertanyaan dengan pilihan jawaban selalu (SL), sering (SR), kadang-kadang (KD), dan tidak pernah (TP). Rekapitulasi hasil angket kemandirian belajar dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Rekapitulasi Hasil Angket Kemandirian Belajar

No	Pernyataan	SL	SR	KD	TP
1	Jika materi pelajaran belum saya pahami saya berusaha mencari buku-buku perpustakaan untuk membantu memahami.	3	10	14	10
2	Setiap ada pekerjaan rumah (PR) dari bapak/ibu guru langsung saya kerjakan pada hari itu juga.	6	8	11	12
3	Saya langsung meminta bantuan pada orang lain ketika mendapat soal yang sulit dari guru dalam mengerjakan tugas matematika.	10	12	10	5
4	Saya merasa kurang yakin dalam mengerjakan tes matematika jika tidak bertanya kepada orang lain.	12	13	6	6

Kemandirian belajar siswa SMA Negeri 2 Binjai tergolong rendah berdasarkan rata-rata skor hasil angket kemandirian belajar pada Tabel 1.3 yaitu 2,08. Hasil observasi yang telah dipaparkan menunjukkan kemampuan metakognisi siswa SMA Negeri 2 Binjai tergolong rendah, dan kemandirian belajar siswa SMA Negeri 2 Binjai juga tergolong rendah.

Guru merupakan sosok penting dalam mengajarkan matematika di sekolah. Sebelum guru mengajar, seorang guru diharapkan mempersiapkan bahan yang mau diajarkan, mempersiapkan alat peraga yang akan digunakan, mempersiapkan pertanyaan dan arahan untuk memancing siswa lebih aktif belajar, mempelajari keadaan siswa, mengerti kelemahan dan kelebihan siswa, serta mempelajari pengetahuan awal siswa, hal ini akan terurai pelaksanaannya di dalam perangkat pembelajaran (Suparno, 2002:17). Perangkat pembelajaran adalah salah satu wujud persiapan yang dilakukan oleh guru sebelum melakukan proses pembelajaran. Persiapan mengajar merupakan sebagian dari kesuksesan seorang guru. Jika dalam merencanakan gagal sama saja dengan merencanakan kegagalan (Samsiyah, 2016:96). Hal ini mengisyaratkan betapa pentingnya melakukan persiapan pembelajaran melalui pengembangan perangkat pembelajaran.

Perangkat pembelajaran adalah sejumlah alat, bahan, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran (Suhadi, 2007:24). Perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam proses pembelajaran terdiri dari rencana pelaksanaan pembelajaran, buku siswa, lembar kegiatan siswa, tes hasil belajar dan media pembelajaran (Trianto, 2011:201). Perangkat pembelajaran yang disusun perlu dipadukan dengan model-model pembelajaran yang sesuai

untuk lebih tercapainya penguasaan berbagai kompetensi oleh siswa, yang meliputi kompetensi domain sikap/afektif, keterampilan/psikomotorik, dan pengetahuan/kognitif (Kemdikbud, 2013). Maka, perangkat pembelajaran yang disusun seorang guru mengacu pada suatu model pembelajaran yang akan digunakan di dalam kelas.

Kenyataan pembelajaran matematika yang terjadi selama ini kurang menekankan pada usaha memampukan siswa mengonstruksi pengetahuan, sehingga siswa kurang memahami konsep dan tidak mampu memecahkan masalah (Sinaga, 2015). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa model pembelajaran matematika di sekolah saat ini belum mengacu pada teori pembelajaran tertentu. Pada proses pembelajaran di kelas, siswa diberi masalah biasa yang dapat diselesaikan dengan analisis sederhana dan solusi mekanistik (Surya & Syahputra, 2017). Hampir seluruhnya dari para guru melakukan pembelajaran menggunakan paradigma yang berpusat pada guru. Mereka memulai pembelajaran dengan memberikan penjelasan atau contoh pada materi yang akan dibahas tanpa mengaitkan konteks dunia nyata kemudian dilanjutkan dengan memberikan tugas yang mirip dengan contoh masalah dan diakhiri dengan memberikan tugas (Saragih dkk., 2017). Proses pembelajaran yang tidak memfasilitasi siswa untuk berpikir di luar konteks, imajinasi, pengambilan keputusan dan kreativitas menyebabkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa masih rendah (Samo dkk., 2017). Dengan kata lain pembelajaran yang berpusat pada guru tidak mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa khususnya kemampuan metakognisi dan kemandirian belajar siswa.

Keberhasilan siswa juga didukung oleh model pembelajaran yang digunakan guru saat kegiatan belajar mengajar di kelas (Febrina, 2011). Untuk itu perlu dipilih suatu model pembelajaran yang dapat mengatasi masalah rendahnya kemampuan metakognisi dan juga kemandirian belajar. Masalah tersebut perlu diselesaikan dengan memilih model pembelajaran berbasis konstruktivisme, karena pembelajaran berbasis konstruktivis berpotensi mampu memberdayakan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Prayitno, 2017; Minarni & Napitupulu, 2020). Salah satu model pembelajaran berbasis konstruktivis adalah model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan pemikirannya, pemecahan masalahnya, dan kemampuan intelektualnya (Arends, 2012:397). Selain itu pembelajaran berbasis masalah berusaha membantu siswa menjadi pembelajar yang mandiri dan otonom (Mudjiman, 2008:8).

Kenyataan berikutnya, mengembangkan serta mengimplementasikan bahan ajar yang memuat tugas-tugas matematik yang sesuai sehingga memungkinkan anak menggunakan kemampuan berpikir tingkat tingginya secara aktif dipandang sulit baik bagi guru maupun peneliti pendidikan matematika secara umum (Suryadi, 2007:172). Pentingnya bahan ajar dalam kegiatan belajar sehingga pengembangannya merupakan hal yang sangat dituntut kepada guru. Penelitian terhadap siswa yang diajari dengan menggunakan bahan ajar memiliki skor yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajari tanpa bahan ajar (Olayinka, 2016).

Catatan:

Dalam beberapa buku, untuk menunjukkan bahwa suatu daerah merupakan himpunan penyelesaian dari suatu pertidaksamaan digunakan **tanda arsiran**. Dalam proses belajar dan mengajar, biasanya juga lebih praktis dengan menggunakan tanda arsiran ini.

CONTOH 1

Tentukanlah daerah himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan-pertidaksamaan linear dua variabel berikut ini!

a) $-2x - y \geq 2$

b) $4x - 3y < 12$

JAWAB:

- a) 1. Gambarlah garis
- $-2x - y = 2$

[•] Untuk $x = 0$, diperoleh $y = -2 \Rightarrow$ titik potong dengan sumbu Y adalah $(0, -2)$

[•] Untuk $y = 0$, diperoleh $x = -1 \Rightarrow$ titik potong dengan sumbu X adalah $(-1, 0)$

Garis $-2x - y = 2$ digambar pada bidang Cartesius dengan cara menghubungkan titik $(0, -2)$ dan titik $(-1, 0)$. Perhatikan Gambar 2-1a.

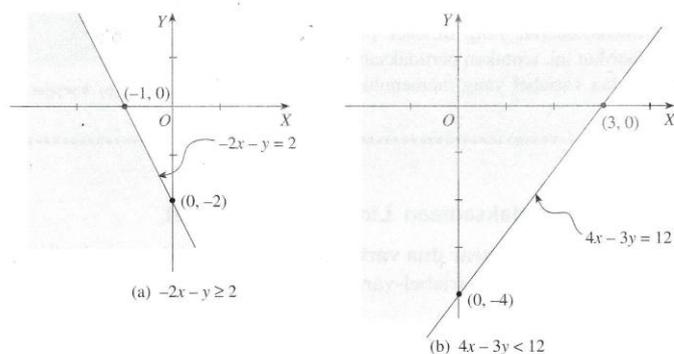
2. Ambil titik uji
- $P(0, 0)$
- , diperoleh hubungan

$$-2(0) - 0 = 0 < 2.$$

Ini berarti titik $P(0, 0)$ tidak terletak pada daerah himpunan penyelesaian pertidaksamaan $-2x - y \geq 2$

Jadi, daerah himpunan penyelesaian pertidaksamaan $-2x - y \geq 2$ adalah bagian belahan bidang yang tidak memuat titik $P(0, 0)$

3. Daerah himpunan penyelesaian yang memenuhi pertidaksamaan
- $-2x - y \geq 2$
- ditandai dengan raster sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 2-1a.



Gambar 2-1

- b) 1. Gambarlah garis
- $4x - 3y = 12$
- .

[•] Untuk $x = 0$, diperoleh $y = -4 \Rightarrow$ titik potong dengan sumbu Y adalah $(0, -4)$

[•] Untuk $y = 0$, diperoleh $x = 3 \Rightarrow$ titik potong dengan sumbu X adalah $(3, 0)$

Garis $4x - 3y = 12$ digambarkan pada bidang Cartesius dengan cara menghubungkan titik $(0, -4)$ dan titik $(3, 0)$.

Gambar 1.2 Buku Teks yang Digunakan Siswa

Dari hasil pengamatan, buku teks pelajaran pada Gambar 1.2 sebagai bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran di SMA Negeri 2 Binjai tidak bersifat konstruktivis atau membantu siswa untuk membangun pemahamannya sendiri. Sesuai dengan permasalahan yang dikemukakan sebelumnya, siswa bermasalah dalam kemampuan metakognisi dan kemandirian belajar. Untuk mengatasi hal itu, dipilih model pembelajaran berbasis konstruktivis karena cocok untuk mengatasi masalah tersebut, salah satunya model pembelajaran berbasis masalah sehingga perangkat pembelajaran yang digunakan juga harus sesuai dengan pembelajaran berbasis masalah. Soal-soal di dalam buku tersebut juga belum sepenuhnya adalah soal yang bisa mengukur kemampuan metakognisi siswa. Untuk itu, perlu dikembangkan buku ajar yang diharapkan bisa mengatasi masalah kemampuan metakognisi dan kemandirian belajar siswa yang masih rendah.

Selain buku ajar, diperlukan pula perangkat lain yang membantu siswa memahami materi yang diberikan, yaitu lembar kerja peserta didik (LKPD). Dengan adanya LKPD, siswa dapat meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah dan sikap siswa terhadap matematika. Oleh sebab itu salah satu manfaat adanya LKPD adalah memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran serta bagi siswa sendiri akan melatih untuk belajar secara mandiri dan belajar memahami suatu tugas secara tertulis (Putra dkk., 2017). Kenyataan yang terjadi di SMA Negeri 2 Binjai diperoleh bahwa guru matematika kelas XI PMS tidak menggunakan LKPD pada proses pembelajaran. Untuk itu, perlu dikembangkan LKPD yang akan digunakan dalam kegiatan belajar mengajar matematika di kelas.

Pada Gambar 1.3 ditampilkan bagian penilaian pada RPP yang dibuat guru Matematika SMA Negeri 2 Binjai. Berdasarkan aspek penilaian untuk pengetahuan dan sikap, terlihat bahwa tidak adanya instrumen untuk mengukur kemampuan metakognisi dan kemandirian belajar siswa. Sehingga, perlu dikembangkan instrumen yang akan digunakan untuk mengukur kedua hal tersebut.

H. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Alat : Kertas dan Lembar Aktifitas Siswa
2. Sumber : Buku Panduan Matematika Guru Kls XI (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2013)

I. Penilaian

- Penilaian autentik (terlampir)

Prosedur Penilaian: Penilaian Autentik

Dari permasalahan dinilai kreativitas, pengetahuan dan keterampilan

No	Aspek yang dinilai	Tehnik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan konsep eksponen secara tepat, sistematis dan kreatif • Hasil dengan berbagai cara 	Pengamatan dan tes	Proses PBM
2	Keterampilan <ul style="list-style-type: none"> • Trampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah eksponen • Konsisten 	Pengamatan	Proses PBM
3	Sikap <ul style="list-style-type: none"> • Aktif • Bekerjasama • Toleran 	Pengamatan	

Binjai, Juli 2014

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Bidang Studi

Dra. Chadijah Harahap, MM
NIP. 195906251983032006

Jeristen Sinaga, S.Pd
NIP. 196609271992031006

Gambar 1.3 Bagian Penilaian pada RPP Guru

Berdasarkan fakta inilah perlu dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran. Kenyataannya, perangkat pembelajaran yang sudah ada di sekolah SMA Negeri 2 Binjai tidak dilakukan proses uji validasi, kepraktisan, dan keefektifan. Berdasarkan hasil observasi yang sudah dilakukan, maka perangkat pembelajaran yang sudah ada juga tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan metakognisi dan kemandirian belajar siswa. Menurut Nieveen & Folmer (2013), pengembangan suatu produk berupa perangkat pembelajaran dapat dikatakan berkualitas apabila perangkat tersebut memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Validitas perangkat pembelajaran terdiri dari validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi artinya adanya kesesuaian antara produk yang dihasilkan dengan silabus mata pelajaran, kesesuaian dengan isi kurikulum yang sedang berlaku, dan kesesuaian perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan dengan pengalaman belajar siswa. Sedangkan validitas konstruk yaitu kesesuaian antara produk yang dihasilkan dengan unsur pengembangan yang telah ditetapkan. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis apabila guru dan siswa dapat menggunakan perangkat pembelajaran tersebut dengan mudah dalam proses pembelajaran. Efektivitas perangkat pembelajaran merupakan keterpakaian perangkat dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Sudah banyak juga penelitian terdahulu yang membahas tentang bagaimana meningkatkan kemampuan metakognisi dan kemandirian belajar siswa yang menjadi fokus penelitian ini yang disajikan pada Gambar 1.4. Hasil penelitian terdahulu memberikan hasil bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan metakognisi dan kemandirian belajar siswa.

Ranjanie & Rajeswari (2016), <i>Metacognitive awareness through problem based learning</i>	Mustafa dkk. (2017), <i>Development of learning devices through problem based learning model to improve students metacognition skill</i>	Aulia dkk. (2019), Upaya peningkatan kemandirian belajar siswa dengan model problem-based learning berbantuan media edmodo	Hasil: Pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan metakognisi dan kemandirian belajar siswa
Nasution dkk. (2015), Perbedaan peningkatan kemandirian belajar siswa pada pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional	Halimatussadiyah dkk. (2018), <i>Development of problem-based learning devices to improve students metacognition ability</i>	Napitupulu dkk. (2020), Pengembangan perangkat pembelajaran berbantuan adobe flash melalui model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa	

Gambar 1.4 Bagan Peta Jalan Penelitian Kemampuan Metakognisi dan Kemandirian Belajar

Berdasarkan dari pemikiran yang telah disampaikan di atas, maka penulis telah melakukan penelitian dan memastikan hasil dengan judul penelitian **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi dan Kemandirian Belajar Siswa SMA Negeri 2 Binjai”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan dalam pembelajaran matematika sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika kurang menekankan pada usaha memampukan siswa mengonstruksi pengetahuan.
2. Pembelajaran matematika masih bersifat berpusat kepada guru.
3. Perangkat pembelajaran yang dibuat guru di sekolah belum dilakukan uji kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.
4. Kemampuan metakognisi siswa tergolong rendah.
5. Kemandirian belajar siswa tergolong rendah.

1.3. Batasan Masalah

Berbagai masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks, agar penelitian ini lebih fokus dan mencapai tujuan, maka penulis membatasi penelitian ini pada pengembangan perangkat pembelajaran pembelajaran berbasis masalah berupa RPP, Buku Siswa, Buku Guru, LKPD, instrumen tes dan instrumen non tes di kelas XI SMA Negeri 2 Binjai TA 2019/2020 untuk meningkatkan kemampuan metakognisi dan kemandirian belajar siswa.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, maka permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas, kepraktisan, dan keefektifan produk pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan metakognisi dan kemandirian belajar siswa SMA Negeri 2 Binjai?

2. Bagaimana peningkatan kemampuan metakognisi siswa SMA Negeri 2 Binjai dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis masalah yang telah dikembangkan?
3. Bagaimana peningkatan kemandirian belajar siswa SMA Negeri 2 Binjai dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis masalah yang telah dikembangkan?

1.5. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan utama untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis untuk meningkatkan kemampuan metakognisi dan kemandirian belajar siswa. Sedangkan secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk menghasilkan produk pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah yang valid, praktis, dan efektif.
2. Untuk menghasilkan peningkatan kemampuan metakognisi siswa SMA Negeri 2 Binjai dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis masalah yang dikembangkan.
3. Untuk menghasilkan peningkatan kemandirian belajar siswa SMA Negeri 2 Binjai dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis masalah yang dikembangkan.

1.6. Manfaat Penelitian

Dengan tercapainya tujuan penelitian di atas, maka penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

1. Bagi siswa, akan memperoleh pengalaman nyata dalam belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah yang difokuskan pada peningkatan kemampuan metakognisi siswa dan kemandirian belajar siswa.
2. Bagi guru, sebagai masukan bagi guru matematika mengenai perangkat pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa dan kemandirian belajar siswa.
3. Bagi kepala sekolah, dapat menjadi bahan pertimbangan kepada tenaga pendidik untuk menerapkan perangkat pembelajaran berbasis masalah dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah tersebut.
4. Bagi peneliti, dapat menjadikan sebagai bahan acuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah lebih lanjut.