

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Paradigma pendidikan mengalami perubahan yang disesuaikan dengan perkembangan zaman. Perubahan paradigma dalam dunia pendidikan menuntut adanya perubahan pada tujuan pendidikan yang akan dicapai. Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2013: 3) dalam artikelnya yang berjudul Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI bagian VII, menjelaskan bahwa:

Paradigma pendidikan yang terlalu terfokus pada kepentingan pragmatis, *teaching mind* melalui *drill dan skill* sekarang perlu diseimbangkan dengan tujuan ideal *touching heart* melalui *ethics dan esthetics*. Mesti disegarkan kembali bahwa pendidikan merupakan kekuatan moral dan intelektual yang berjalan seimbang, tidak boleh timpang. Selama ini nampak bahwa pendidikan di Indonesia terlalu menekankan aspek intelektual, kurang memperhatikan aspek moralitas. Lebih banyak berkecukupan tentang pemenuhan kepentingan pasar dan industri ketimbang pengembangan karakter dan kearifan.

Pendidikan yang hanya berfokus pada aspek intelektual dirasa masih kurang memenuhi tuntutan zaman. Aspek moralitas yang mencerminkan karakter dan kearifan masyarakat Indonesia perlu dipelihara dan dikembangkan sebagai salah satu fokus pendidikan sehingga menjadi salah satu tujuan pendidikan Indonesia. Oleh karena itu, kurikulum 2013 yang mulai diberlakukan di Indonesia bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga Negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Permendikbud nomor 69 tahun 2013).

Untuk menciptakan pribadi yang kreatif, dalam pembelajaran perlu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan yang harus dimiliki siswa sebagai modal untuk dapat bertahan hidup. Kehidupan yang dilalui siswa tidak selalu lancar, terkadang harus melalui berbagai masalah. Berlatih cara memecahkan masalah merupakan simulasi yang baik untuk meningkatkan kemampuan mencari solusi yang mungkin ketika mereka menghadapi masalah. Masalah yang digunakan untuk berlatih merupakan masalah nyata yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Berlatih memecahkan masalah akan membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Kemampuan pemecahan masalah menuntut siswa untuk mampu melakukan analisis terhadap masalah sehingga dapat memahami masalah yang dihadapinya untuk selanjutnya menghubungkan segala pengetahuan yang dimiliki sebagai bentuk refleksi untuk mencari cara penyelesaian yang tepat.

Tahap yang penting dalam pemecahan masalah adalah kemampuan untuk menggambarkan masalah menjadi model maupun konsep yang menunjukkan pemahaman siswa terhadap masalah yang diberikan. Kemampuan penyelesaian masalah juga merupakan salah satu upaya untuk membantu siswa melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, karena siswa dituntut untuk memilih strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah. Semakin baik kemampuan pemecahan masalah siswa, akan semakin kreatif upaya siswa menyelesaikan masalah. Pada akhirnya, tujuan pendidikan matematika yaitu peningkatan kemampuan pemecahan masalah akan dapat dicapai dengan baik.

Hal ini diperkuat oleh hasil prasurevei yang telah dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Barus kelas XI_{IPA-2} pada tanggal 28 Januari 2014. Hasil pengamatan yang dilakukan terhadap proses pembelajaran yang dilaksanakan di MAN Barus menunjukkan bahwa:

1. Pembelajaran yang dilaksanakan masih berpusat pada guru.
2. Sebahagian besar informasi maupun pengetahuan diperoleh siswa berdasarkan penjelasan guru.
3. Konsep-konsep diberikan secara langsung tanpa melalui suatu kegiatan pencarian dan penemuan berdasarkan prinsip ilmiah.
4. Guru menganggap perangkat pembelajaran sebagai sumber informasi sekunder bagi siswa, setelah penjelasan guru.
5. Aktivitas siswa hanya sekedar mendengarkan penjelasan guru, mencatat dan merangkum, menjawab pertanyaan serta mengerjakan soal yang diberikan.
6. Hasil belajar ditentukan seberapa baik siswa menjawab soal latihan yang diberikan, belum menguji kemampuan pemecahan masalah siswanya.

Melalui pemberian tes kepada 30 orang siswa kelas XI_{IPA-2} MAN Barus untuk menguji kemampuan pemecahan masalah, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa termasuk dalam kategori rendah. Hal ini dilihat dari hasil jawaban siswa terhadap permasalahan berikut:

Pak Toni membeli kawat berduri untuk membuat pagar berbentuk persegi bagi sapi-sapinya. Jika panjangnya sama dengan tiga kali lebarnya dan salah satu sisinya berbatasan dengan kandang sapinya, nyatakan fungsi keliling terhadap lebar pagar pembatas tersebut?

Penilaian yang dilakukan terhadap jawaban siswa menunjukkan bahwa ada 23 orang (76,67%) siswa yang paham terhadap masalah hingga dapat membuat model matematikanya, walaupun pada tahap selanjutnya siswa mengalami

kesulitan untuk menetapkan variabel untuk dan membuat model matematika untuk selanjutnya menghubungkan konsep-konsep yang diketahui untuk menetapkan strategi penyelesaian masalah. Kesulitan ini menyebabkan hanya ada 9 orang (30%) siswa saja yang dapat memilih strategi dan diantaranya hanya 6 orang (20%) yang dapat melakukan perhitungan yang tepat dalam menyelesaikan masalah. Sedikit sekali siswa yang mampu menggunakan strategi yang tepat sehingga memperoleh jawaban yang benar dan menginterpretasikan hasilnya terhadap model yang dibuat yaitu sebanyak 4 orang (13,33%).

Salah satu cara yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah melalui penggunaan buku teks, seperti yang diungkapkan oleh Bagarukayo, dkk (2012) dalam penelitiannya yang berjudul *The Impact of Learning Driven Constructs on the Perceived Higher Order Cognitive Skills Improvement: Multimedia vs. Text*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada sikap, minat belajar, belajar dari yang lain, laporan diri (jurnal belajar) dan berpikir tingkat tinggi, pengambilan keputusan, pemecahan masalah, berpikir kritis siswa dan keterampilan lain dalam belajar menggunakan multimedia dan buku teks yang digunakan. Bagarukayo juga mengungkapkan bahwa penggunaan buku teks lebih baik digunakan untuk meningkatkan keterampilan pengambilan keputusan dan pemecahan masalah siswa jika dibandingkan pembelajaran yang menggunakan multimedia.

Oleh karena itu, prasurvei yang dilaksanakan tidak hanya untuk mengamati kemampuan pemecahan masalah siswa. Sarana yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran perlu juga diperhatikan. Diantara sarana yang perlu diperhatikan adalah buku teks serta buku-buku yang relevan sebagai sumber

informasi yang sangat penting dan berkaitan langsung dengan proses pembelajaran dan siswa, seperti diungkapkan Sheffield (1996: 5-8) bahwa:

Many forces influence the mathematics content taught in elementary and middle school. Some have greater influence than other, and the influence shifts as times change. Nevertheless, all of the forces interact with one another. Among the most influential forces are professional organizations, mathematics textbooks, standardized achievement tests and state governmental bodies.

Kurikulum tahun 2013 yang mengusung paradigma belajar abad ke-21, diharapkan dapat membantu siswa untuk melakukan observasi, bertanya, bernalar (bereksplorasi dan mengasosiasi), dan mengkomunikasikan apa yang diperoleh atau diketahuinya yang merupakan kegiatan *scientific* yang harus dilakukan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Untuk mendukung proses pembelajaran tersebut, maka diperlukan perangkat pembelajaran yang memungkinkan kegiatan tersebut dapat dilakukan di kelas. Selain itu, diharapkan setelah mengikuti proses pembelajaran tersebut, siswa diharapkan akan memiliki kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang lebih baik, sehingga pada akhirnya akan mewujudkan terciptanya masyarakat belajar (*learning society*), dimana setiap anggota masyarakat berhak mendapatkan pendidikan (*education for all*) dan menjadi pembelajaran seumur hidup (*longlive education*).

Paradigma pembelajaran abad ke-21 mengharuskan setiap komponen pembelajaran dapat memungkinkan siswa untuk mencari tahu pengetahuannya sendiri, bukan diberitahu. Pengetahuan yang diperoleh siswa tidak lagi hanya sekedar menghafal rumus-rumus dan menerapkannya dalam memecahkan soal-soal yang diberikan. Siswa harus mencari tahu bagaimana rumus-rumus tersebut didapatkan melalui kegiatan *scientific*. Untuk itu, pembelajaran yang dilakukan mengharuskan siswa melakukan suatu kegiatan yang dipandu oleh guru dalam

mencari, bertanya, bereksplorasi, mengasosiasikan serta mengkomunikasikan konsep maupun rumus-rumus yang didapatnya sebagai tujuan pembelajaran yang harus dikuasai siswa.

Prinsip pembelajaran abad ke-21 seperti diuraikan di atas diharapkan termuat dalam buku teks/buku ajar siswa yang merupakan salah satu dari perangkat pembelajaran. Untuk itu, mengetahui kebutuhan siswa maupun guru terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan menjadi sesuatu hal yang penting. Untuk mengetahui kebutuhan terhadap perangkat pembelajaran, maka disebarlanlah angket kepada guru maupun siswa. Melalui angket yang diberikan pada siswa kelas XI_{IPA-6} dan guru SMA Negeri 7 Medan pada tanggal 11 Juni 2014, diperoleh kesimpulan:

1. Setiap siswa hanya memiliki 1eksemplar buku ajar yang selalu digunakan dalam pembelajaran matematika.
2. Tidak setiap siswa memiliki sumber belajar (buku matematika) lain yang dijadikan referensi belajar.
3. Salah satu pokok materi dalam pelajaran matematika yang paling tidak disenangi siswa dan paling sulit diajarkan adalah kalkulus.
4. Menurut siswa dan guru, materi komposisi fungsi dan fungsi invers penting untuk dipelajari.
5. Guru kesulitan mencari masalah nyata (masalah otentik) untuk digunakan dalam mengajarkan materi komposisi fungsi dan fungsi invers.
6. Selama ini, sumber belajar yang digunakan untuk mengajarkan materi komposisi fungsi dan fungsi invers adalah buku teks pelajaran.

7. Buku teks yang digunakan untuk mengajarkan materi komposisi fungsi dan fungsi invers adalah biasa saja (tidak terlalu menarik maupun membosankan).
8. Hasil belajar siswa pada materi komposisi fungsi dan fungsi invers cukup baik, karena menurut siswa materi tersebut cukup sulit dipahami.
9. Sebagian besar siswa maupun guru, setuju jika disediakan buku ajar yang khusus membahas materi komposisi fungsi dan fungsi invers.
10. Guru dan siswa mengharapkan agar buku ajar yang dikembangkan berisi kegiatan penemuan konsep yang berkaitan dengan materi, contoh-contoh masalah nyata, dan kegiatan latihan menyelesaikan masalah.
11. Guru dan siswa mengharapkan agar lembar aktivitas yang dikembangkan berisi kegiatan penemuan konsep yang berkaitan dengan materi, kolom diskusi, dan kolom kesimpulan.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari angket yang disebar, maka dapat dikatakan bahwa siswa maupun guru sangat membutuhkan buku ajar matematika, khususnya buku ajar yang membahas materi komposisi fungsi dan fungsi invers. Agar buku ajar yang dikembangkan lebih menarik bagi siswa maupun guru, maka buku ajar tersebut perlu menyertakan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan pengalaman belajar serta peta konsep terkait materi memuat, kegiatan penemuan konsep melalui masalah otentik yang berkaitan dengan materi, contoh-contoh masalah nyata, dan kegiatan latihan menyelesaikan masalah. Buku ajar yang dikembangkan perlu dilengkapi dengan lembar aktivitas yang berisi kegiatan penemuan konsep yang berkaitan dengan materi, kolom diskusi, dan kolom kesimpulan.

Topik-topik matematika yang termuat dalam buku teks matematika telah berkembang dengan mantap selama lebih dari ratusan tahun penerbitan. Melalui buku teks, seorang guru akan dapat mendiagnosa dan mengevaluasi performa matematika siswa. Buku teks memungkinkan seorang guru memberikan latihan-latihan untuk memberikan penguatan konsep dan keterampilan yang telah dipelajari sebelumnya serta dapat juga memberikan pengayaan berkenaan dengan konsep matematika dan keterampilan matematika yang dianggap penting dan baru bagi siswa.

The National Research Council menyatakan bahwa “*New textbooks must be designed and written to reflect the important principles of mathematics curricula: genuine problems, calculators and computers; relevant applications; reading and writing about mathematics; and active strategies for learning*” (Sheffield, 1996: 7). Buku teks matematika tidak hanya merupakan kumpulan teori dan contoh soal serta latihan. Buku teks matematika juga harus berisi konsep yang dapat mencerminkan prinsip penting dari kurikulum matematika itu sendiri, seperti permasalahan sesungguhnya, melakukan perkiraan dan perhitungan, penerapannya dalam kehidupan siswa, literasi matematika, maupun strategi pembelajaran aktif.

Buku teks matematika yang selama ini digunakan tidak terlalu memperhatikan kedua hal tersebut. Banyak buku teks yang hanya berisikan konsep-konsep seperti teorema dan rumus-rumus yang langsung disuguhkan kepada siswa tanpa proses penemuan ilmiah yang mengakibatkan konsep tersebut tidak bermakna bagi siswa. Buku teks matematika yang hanya berisikan konsep-konsep seperti teorema maupun rumus-rumus yang tidak dapat dimengerti/

dipahami oleh siswa akan semakin menurunkan minat siswa terhadap pelajaran matematika.

Selain permasalahan di atas, bahasa yang digunakan dalam buku teks untuk menginformasikan konsep yang diberikan menjadi penting untuk mengkomunikasikan apa-apa yang akan disampaikan. Bahasa yang digunakan dalam buku teks akan menentukan tingkat penyerapan siswa terhadap informasi yang diberikan. Semakin baik bahasa yang digunakan akan semakin baik tingkat keterbacaan buku teks tersebut. Spencer dkk (2008) menyatakan bahwa “agar para guru dapat membuat keputusan instruksional yang efektif yang dibutuhkan untuk menghilangkan masalah dengan area konten dalam buku teks, guru tidak hanya mempertanyakan isi tetapi juga tingkat membaca buku teks”.

Untuk memahami masalah matematika yang diberikan dalam buku teks tidak cukup hanya sekedar memahami konsep saja. Masalah tidak rutin yang disajikan dalam konteks kehidupan sehari-hari pada buku teks akan dapat dipahami jika kemampuan membaca siswa cukup baik. Kemampuan membaca merupakan kemampuan memahami konteks untuk selanjutnya dinyatakan dalam model matematika. Oleh karena itu, buku teks harus disajikan menggunakan kata-kata atau kalimat yang mudah dipahami. Penggunaan kata-kata maupun kalimat yang sulit dipahami juga menjadi kendala tersendiri yang harus dihadapi siswa untuk memahami materi yang terdapat dalam buku teks. Hal ini sesuai dengan pernyataan TIMSS bahwa *“topics in the mathematics and science content domains specify that students should be able to solve routine and non-routine problems set in everyday contexts and conduct inquiries about various*

phenomena. Understanding the descriptions of the situations for these types of problems necessarily involves reading”(Martin & Mullis, 2013: 5-6).

Selain buku teks sebagai bahan ajar, diperlukan juga perangkat lain yang membantu siswa memahami materi yang diberikan. Lembar Aktivitas Siswa (LAS) merupakan perangkat pembelajaran yang dirancang untuk membantu siswa memahami materi pelajaran melalui suatu kegiatan yang terstruktur melalui berbagai masalah yang diberikan. Walaupun banyak sekali LAS yang diperjualbelikan di pasaran, tetap saja guru harus mempertimbangkan dengan bijak terkait LAS yang akan digunakan. Pada beberapa LAS hanya merupakan pemberian pemahaman terhadap materi, bukanlah bertujuan untuk mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran. Jadi dengan kata lain LAS tersebut hanyalah bentuk lain dari buku teks atau modul yang digunakan sebagai bahan materi ajar. Kebutuhan LAS ini diperkuat oleh hasil penelitian Chang dkk (2014: 132) yang menyatakan bahwa “dengan meningkatnya ketersediaan buku teks dan kegiatan praktek sebagai pekerjaan rumah, guru akan dapat meningkatkan proporsi waktu matematika yang digunakan untuk pengenalan materi baru dari 46 persen pada 2007 menjadi 58 persen pada tahun 2011 sekaligus mengurangi waktu latihan dari 39 persen menjadi 26 persen”. Buku teks dan LAS dapat memungkinkan guru untuk menggunakan waktu belajar di kelas bukan hanya untuk memperkenalkan materi baru, tetapi juga untuk memberikan cakupan topik dan material yang lebih, sehingga guru akan mampu untuk mengajarkan semua topik yang diharapkan akan diajarkan selama tahun pelajaran.

LAS seharusnya memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahamannya dalam upaya

membentuk kemampuan dasar sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar yang harus dikuasainya seperti yang diungkapkan Orlich, dkk (2010: 118) bahwa “lembar aktivitas akan membantu siswa terlibat dalam pembelajaran dalam berbagai bentuk kegiatan dengan melibatkan berbagai keterampilan”. Bentuk LAS umumnya tidak memuat kegiatan tersebut, permasalahan yang diajukan merupakan kumpulan pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab siswa dengan menggunakan rumus yang telah diberikan. Ini berarti LAS tersebut hanya mengharapkan bahwa siswa mampu mengaplikasikan rumus-rumus yang diberikan setelah menghafal konsep, bukan hanya membantu siswa dalam menemukan konsep maupun rumus berdasarkan suatu kegiatan pengamatan dan pemecahan masalah.

Baik buku teks maupun LAS, keduanya harus memperhatikan empat unsur penting yang menjadi standar dalam penyusunannya, yaitu: bahasa yang digunakan, kesesuaian uraian materi dengan standar kompetensi lulusan, keakuratan materi yang dibahas, dan ketersediaan materi pendukung untuk memberikan pemahaman lebih mendalam tentang materi yang dibahas. Buku teks dan LAS harus saling terkait, buku teks harus memuat konsep dasar yang merupakan prasyarat untuk menguasai materi yang dibahas sedangkan LAS merupakan kegiatan yang harus dilakukan siswa secara bertahap melalui penyelesaian masalah yang disusun semenarik mungkin untuk membantu siswa membuat suatu konsep dan menarik kesimpulan. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami siswa menjadi modal utama agar buku teks mudah dipahami dan menarik bagi siswa.

Konsep yang diperoleh berdasarkan suatu kesimpulan ini kemudian dikonfirmasi untuk dibahas secara bersama-sama untuk menyatakan konsep yang tepat sebagai tujuan akhir pembelajaran. Kesesuaian uraian materi yang dijadikan konsep, keakuratan konsep dan ketersediaan materi pendukung sangat menentukan dalam membantu siswa menarik kesimpulan untuk dapat menyatakan konsep yang tepat sebagai tujuan akhir. Oleh karena itu penting bagi kita membuat kaitan antara buku teks dan LAS sebagai perangkat pembelajaran.

Untuk mengukur kemampuan siswa diperlukan penilaian yang tepat sehingga dapat memberikan gambaran yang menyeluruh tentang hasil belajar siswa. Penilaian dalam buku teks maupun LAS yang ada hanya terbatas pada aspek pengetahuan saja. Aspek penilaian yang lain seperti keterampilan dan sikap masih kurang atau bahkan tidak termuat dalam buku teks maupun LAS. Akibatnya standar kompetensi lulusan yang telah ditentukan tidak dapat tercapai seluruhnya. Minimnya penilaian yang terdapat dalam buku teks mengharuskan guru untuk membuat seperangkat alat penilaian lain untuk mengevaluasi hasil pencapaian siswa terhadap kompetensi inti dan kompetensi dasar mata pelajaran.

Ketika kita melakukan penilaian menggunakan tes, kemampuan peserta didik yang kita ukur adalah kemampuan kognitif saja sedang kemampuan afektif dan psikomotor belum terukur, walau demikian guru sudah dapat langsung menyimpulkan bagaimana kemampuan peserta didik tersebut. Menurut hasil penelitian Mourtos dkk (2004), bahwa “... *for identifying the skills students need to acquire and the attributes they must possess to be classified as competent problem solvers, presents and analyzes data on student performance in these types of problems.*” Dengan demikian, sungguh kita tidak adil jika melakukan

evaluasi hanya berdasarkan kebenaran jawaban tes saja. Penilaian alternatif akan membantu dalam upaya memperbaiki dan melengkapi tes, sehingga penilaian hasil belajar tidak hanya berhubungan dengan hasil akhir (*end product*) tetapi juga menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran.

Penilaian alternatif tidak dipersiapkan sebagai pengganti tes objektif buatan guru tetapi diharapkan dapat membantu meningkatkan efektifitas proses pembelajaran. Untuk memberikan gambaran yang menyeluruh tentang hasil belajar siswa diperlukan penilaian otentik sebagai alternatifnya. Penilaian otentik merupakan penilaian yang dilakukan untuk mengetahui segala hal terkait hasil belajar siswa, seperti yang diungkapkan Kemendikbud (2013), bahwa “Asesmen otentik harus mampu menggambarkan sikap, keterampilan, dan pengetahuan apa yang sudah atau belum dimiliki oleh peserta didik, bagaimana mereka menerapkan pengetahuannya, dalam hal apa mereka sudah atau belum mampu menerapkan perolehan belajar, dan sebagainya”. Atas dasar itu, guru dapat mengidentifikasi materi apa yang sudah layak dilanjutkan dan untuk materi apa pula kegiatan remedial harus dilakukan. Aspek yang menjadi fokus penilaian tidak saja hanya kemampuan siswa menjawab permasalahan yang diberikan, tetapi juga bagaimana upaya siswa untuk memperoleh jawaban tersebut, mengapa siswa menggunakan strategi tersebut untuk menyelesaikan masalah, juga untuk mengetahui apakah jawaban tersebut diperolehnya sendiri atau dengan bantuan temannya yang lain, yang kesemuanya terkait dengan aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

Penilaian otentik tidak cukup dilihat dari satu atau dua kali penilaian. Penilaian otentik merupakan penilaian yang berkesinambungan, yaitu penilaian

yang dilakukan secara terus menerus untuk mengetahui perkembangan seorang siswa, apakah mengalami peningkatan atau tidak. Untuk membantu mengetahui perkembangan tersebut, setiap kegiatan penilaian yang dilakukan harus dimuat dalam catatan-catatan yang merupakan dokumen portofolio. Dokumen portofolio tersebut selanjutnya dievaluasi untuk mengetahui apakah seorang siswa telah mengalami peningkatan atau tidak dalam belajar. Jika tidak mengalami peningkatan, maka dilakukan refleksi untuk melakukan penyelidikan terkait penyebab terhambatnya perkembangan siswa tersebut.

Guru pada umumnya merasa cukup mengukur hasil belajar siswa berdasarkan tes yang diberikan baik secara tertulis maupun lisan sehingga aspek yang menjadi perhatian untuk penilaian hanyalah aspek kognitif siswa saja. Selain itu, performa yang dilakukan siswa pada saat belajar berlangsung juga tidak menjadi aspek yang perlu dinilai. Guru hanya perlu melihat apakah siswa sudah dapat melaksanakan kegiatan yang diharapkan atau tidak. Guru tidak merasa perlu mengetahui penyebab ketidakmampuan siswa untuk melaksanakan kegiatan yang diharapkan.

Oleh karena itu, guru tidak merasa perlu untuk menggunakan penilaian otentik sebagai salah satu penilaian untuk mengukur hasil belajar siswa. Akibatnya, berbagai kelemahan dari hasil tes tersebut seperti menimbulkan rasa cemas yang berlebihan, mengkategorikan peserta didik secara permanen, menghukum peserta didik yang kreatif, atau mendiskriminasi peserta didik dari golongan minoritas tidak dapat dihilangkan. Hal ini dapat dilihat dari laporan siswa yang merupakan laporan akhir hasil belajar. Pada laporan, kemampuan siswa pada aspek afektif/sikap dan psikomotor/keterampilan tidak disajikan sebagai aspek yang

penting untuk dilaporkan. Akibatnya, orang tua siswa tidak dapat mengetahui sikap serta perkembangan yang telah dialami anak-anaknya selama mengikuti proses pembelajaran.

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa maka perlu bagi guru untuk merancang proses pembelajaran yang didukung oleh perangkat pembelajaran dan penilaian yang tepat. Permendikbud nomor 65 tahun 2013 menyatakan bahwa salah satu prinsip pembelajaran yang dilaksanakan haruslah mengacu pada kegiatan mencari tahu dengan pendekatan ilmiah (*scientific*) dengan model pembelajaran seperti *project based learning*, *problem based learning*, *discovery learning* dan *cooperative learning*. Oleh karena itu, proses pembelajaran yang dirancang haruslah inovatif dan didasarkan pada prinsip mencari tahu berbasis pendekatan ilmiah (mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan).

Proses pembelajaran yang dirancang berdasarkan prinsip mencari tahu harus didukung oleh perangkat pembelajaran yang tepat sehingga akan dapat lebih memudahkan siswa untuk mengikuti dan melaksanakan kegiatan pembelajaran. Penting bagi guru merancang perangkat pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran yang akan digunakan. Demikian pula dengan penilaian yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar siswanya.

Banyak sekali model pembelajaran inovatif yang sesuai dengan paradigma pembelajaran abad ke-21. Diantara model-model pembelajaran inovatif yang dapat digunakan adalah model pembelajaran kooperatif. Hasil penelitian Hasnawati (2012) menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang efektif, karena selain dapat mengaktifkan siswa dan mencapai

ketuntasan belajar juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir siswa. Lebih lanjut, Hasnawati mengingatkan bahwa bahwa pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mengutamakan kerjasama siswa untuk menyelesaikan masalah dan mencapai tujuan belajar bersama. Kesimpulan senada diungkapkan Sari (2010) setelah mendemonstrasikan model pembelajaran kooperatif di kelas. Menurut Sari, melalui kegiatan pemecahan masalah secara berkelompok (kooperatif) di kelas akan dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Keterlibatan siswa secara penuh dalam pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan hasil belajar siswa, terlebih lagi jika mengaitkan pembelajaran dengan pengetahuan yang sudah dipelajari.

Pembelajaran kooperatif berbeda dengan pembelajaran kelompok maupun diskusi kelompok. Pembelajaran kooperatif mengharuskan setiap anggota tim bertanggung jawab atas tugas yang dibebankan kepadanya untuk selanjutnya mengkomunikasikan informasi yang diperoleh kepada seluruh anggota tim untuk mencapai tujuan bersama. Pembelajaran kooperatif, khususnya pada tipe jigsaw, mengharuskan masing-masing siswa menjadi ahli pada tugas yang dibebankan, karena itu mereka harus mengkomunikasikannya kepada rekan timnya dan memberikan bimbingan kepada siswa yang lain agar seluruh anggota tim dapat memahami materi. Dengan cara demikian, siswa tersebut akan mencapai zona perkembangan proksimalnya. Karena itu, penilaian pada pembelajaran kooperatif tidak hanya terfokus pada aspek ketuntasan individual saja, tetapi juga pada aspek ketuntasan kerjasama kelompok sebagai sebuah tim.

Untuk mendukung model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw maka dibutuhkan perangkat pembelajaran yang sesuai. Kesesuaian perangkat

pembelajaran dengan model pembelajaran akan memudahkan siswa mengikuti sintaks pembelajaran sehingga waktu yang digunakan akan lebih efektif. Sangat sulit bagi guru mencari perangkat pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan. Perangkat pembelajaran yang disediakan umumnya mengacu pada pembelajaran konvensional yang langsung menyuguhkan materi berupa konsep dan rumus secara langsung tanpa ada kegiatan penemuan konsep secara ilmiah. Oleh karena itu, salah satu solusi yang mungkin adalah dengan mengembangkan sendiri perangkat pembelajaran dan penilaiannya sesuai dengan model pembelajaran inovatif yang digunakan.

Untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran yang dipilih. Guru harus mengetahui karakteristik model pembelajaran tersebut serta kegiatan yang akan dilaksanakan siswanya sesuai dengan sintaks model pembelajaran tersebut. Kesulitan-kesulitan yang harus ditempuh inilah yang membuat guru belum mengembangkan perangkat pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran inovatif seperti model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Oleh karena itu, peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **Pengembangan Perangkat Pembelajaran dan Penilaian Otentik Berbasis Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA/MA.**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, masalah yang telah teridentifikasi antara lain:

1. Kemampuan pemecahan masalah siswa termasuk kategori rendah.

2. Sumber belajar yang digunakan siswa hanya terbatas pada buku teks wajib yang direkomendasikan guru.
3. Siswa dan guru sangat membutuhkan perangkat pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengajarkan/mempelajari materi komposisi fungsi dan fungsi invers.
4. Buku teks hanya berisikan konsep-konsep seperti teorema dan rumus-rumus yang diberikan secara langsung tanpa proses penemuan ilmiah.
5. Guru belum mengembangkan perangkat pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran inovatif.
6. Penilaian hasil belajar yang diterapkan masih terbatas pada satu aspek saja, yaitu aspek pengetahuan.

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan judul penelitian dan identifikasi masalah, penelitian ini perlu dibatasi agar penelitian ini menjadi lebih terfokus. Masalah pada penelitian ini hanya dibatasi pada upaya pengembangan perangkat pembelajaran seperti RPP, buku siswa, buku petunjuk guru, dan LAS serta instrumen penilaian otentik berbasis penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMA/MA.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah yang telah diuraikan, selanjutnya masalah pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan berbasis model kooperatif tipe jigsaw yang digunakan untuk meningkatkan

kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi komposisi fungsi dan fungsi invers?

2. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi komposisi fungsi dan fungsi invers dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan?

Tingkat efektivitas proses pembelajaran (Nieveen, 2007: 93) yang dimaksud akan diukur dengan mengacu pada pertanyaan penelitian berikut:

1. Bagaimana kadar aktivitas aktif siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe jigsaw pada materi komposisi fungsi dan fungsi invers?
2. Bagaimana tingkat kemampuan guru dalam mengelola proses pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe jigsaw pada materi komposisi fungsi dan fungsi invers?
3. Bagaimana respon siswa terhadap komponen dan proses pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe jigsaw pada materi komposisi fungsi dan fungsi invers?
4. Bagaimana pencapaian tujuan belajar siswa dilihat dari kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan perangkat dan model kooperatif tipe jigsaw pada materi komposisi fungsi dan fungsi invers?

1.5. Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah yang ditetapkan, maka yang menjadi tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Kadar aktivitas aktif siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis model kooperatif tipe jigsaw pada materi komposisi fungsi dan fungsi invers.
2. Tingkat kemampuan guru dalam mengelola proses pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis model kooperatif tipe jigsaw pada materi komposisi fungsi dan fungsi invers.
3. Respon siswa terhadap komponen dan proses pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis model kooperatif tipe jigsaw pada materi komposisi fungsi dan fungsi invers.
4. Pencapaian tujuan belajar siswa dilihat dari kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan model kooperatif tipe jigsaw pada materi komposisi fungsi dan fungsi invers baik secara individu maupun klasikal.
5. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi komposisi fungsi dan fungsi invers dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Bagi guru; memberikan gambaran secara umum tentang prosedur pengembangan perangkat pembelajaran maupun penilaian otentik yang valid dan reliabel dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw maupun model pembelajaran inovatif lain sebagai solusi yang dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran dan pencapaian tujuan belajar siswa secara individual maupun klasikal.

2. Bagi siswa; membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah serta meningkatkan motivasi dan rasa percaya diri dalam pembelajaran matematika, khususnya yang berkaitan dengan komposisi fungsi dan fungsi invers.
3. Bagi kepala sekolah; menjadi bahan pertimbangan dalam memberikan solusi kepada guru dalam memilih sumber belajar yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika sebagai upaya meningkatkan efektivitas proses pembelajaran di sekolah.
4. Bagi peneliti; menjadi bahan acuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran maupun penilaian otentik menggunakan model pembelajaran inovatif lain yang cocok dengan implementasi kurikulum 2013.

1.7. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman terhadap beberapa variabel yang digunakan, maka perlu diperjelas definisinya sebagai berikut.

1. Model Koopertif tipe jigsaw merupakan pembelajaran yang dilaksanakan secara kooperatif (bekerjasama) untuk mencapai tujuan pembelajaran bersama melalui kegiatan kelompok asal dan kelompok ahli dengan sintaks pembelajaran meliputi kegiatan: 1) mengklarifikasi tujuan dan penetapan perangkat, 2) mempresentasikan informasi, 3) mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar, 4) membantu kelompok kerja dan belajar, 5) menguji berbagai materi, dan 6) memberikan pengakuan.
2. Perangkat pembelajaran merupakan sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan guru dan siswa melakukan proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran tersebut berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa, dan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) berbasis model pembelajaran

kooperatif tipe jigsaw pada materi komposisi fungsi diukur melalui tingkat efektivitasnya terhadap pembelajaran.

3. Efektivitas proses pembelajaran merupakan kadar keberhasilan suatu proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang meliputi:
 - a. Kadar aktivitas aktif siswa merupakan persentase waktu yang digunakan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran dalam mencapai waktu idealnya. Aktivitas yang dinilai meliputi kegiatan menulis (mencatat, merangkum, menyimpulkan, menyelesaikan masalah, mengerjakan LAS), berdiskusi dengan siswa lain (berinteraksi untuk menemukan konsep dan mengerjakan LAS), berdiskusi dengan guru (menanggapi pertanyaan, mengajukan pertanyaan) serta membaca buku teks, LAS dan sumber belajar lain yang relevan dengan pelajaran.
 - b. Kemampuan guru mengelola proses pembelajaran merupakan kemampuan pengajar untuk mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif dalam proses pembelajaran, meliputi kemampuan mengembangkan sintaks model pembelajaran yang digunakan (sintaks model kooperatif tipe jigsaw) dan mererapkannya, pengelolaan waktu yang efisien, kemampuan menutup pelajaran, serta kemampuan mengelola kelas. Tingkatannya ditetapkan berdasarkan seberapa baik hasil evaluasi kemampuan guru dalam mengelola proses pembelajaran sesuai sintaks model pembelajaran yang dikembangkan.
 - c. Respon siswa merupakan tanggapan yang diberikan siswa terhadap komponen-komponen dan proses pembelajaran, meliputi perasaan dan pendapat terhadap komponen pembelajaran, minat terhadap proses

pembelajaran serta pendapat terhadap buku siswa dan LAS yang dikembangkan pada penelitian ini.

4. Penilaian otentik merupakan penilaian yang dilakukan untuk mengukur hasil belajar siswa secara keseluruhan mulai dari proses jawaban siswa untuk menyelesaikan masalah, proses berpikir siswa sebagai upaya mencari solusi maupun kegiatan yang dilakukannya dalam menyelesaikan masalah. Penilaian otentik yang digunakan terdiri atas tiga jenis penilaian, yaitu 1) penilaian kompetensi sikap yang dilakukan melalui penilaian diri dan penilaian teman, 2) penilaian kompetensi pengetahuan dilakukan melalui tes uraian dan penugasan, 3) penilaian kompetensi keterampilan dilakukan melalui unjuk kerja dan proyek. Instrumen yang digunakan untuk ketiga jenis penilaian tersebut antara lain tes uraian, angket dan lembar observasi sehingga seluruh aspek dapat diamati dan dinilai dengan baik.
5. Pemecahan masalah merupakan kegiatan yang dilakukan siswa untuk untuk menyelesaikan masalah non-rutin yang diberikan. Prosesnya yang dilakukan melalui empat tahap; memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana yang dibuat dan melihat kembali seluruh proses yang dilakukan. Kemampuan pemecahan masalah dinilai berdasarkan upaya yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan permasalahan seperti: merumuskan masalah sehingga dapat dipahami, menerapkan berbagai strategi untuk menyelesaikan masalah dan menggunakan perhitungan yang tepat menyelesaikan masalah yang diberikan, serta mengkaji dan memberikan interpretasi hasil menggunakan notasi dan simbol matematika. Hasil penilaiannya akan dibandingkan dengan skala penilaian minimal ketuntasan.