

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tujuan pembelajaran matematika menurut Kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2013) menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan *scientific* (ilmiah). Dalam pembelajaran matematika kegiatan yang dilakukan agar pembelajaran bermakna yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Untuk mewujudkan tujuan pembelajaran tersebut menjadi tantangan bagi guru untuk menghadapi abad ini. Di abad ini, pembelajaran mengikuti pendidikan berbasis standar -di Indonesia disebut dengan Standar Nasional Pendidikan- (Permendikbud, 2013) yang harus diterapkan oleh satuan pendidikan. Dalam hal ini, pembelajaran di sekolah mengintegrasikan 3 hal, yaitu kurikulum, metode pembelajaran dan asesmen (Arends, 2010).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Siti Hajaroh dan Raudatul Adawiyah, 2018) di MIN 1 Lombok, masih terdapat beberapa guru yang belum memahami dan mengalami kesulitan dalam menerapkan asesmen (penilaian). dalam penelitian (Katrín Rakoczy *et al*, 2019) menyatakan bahwa penggunaan asesmen terutama formatif dapat membantu siswa dalam meningkatkan kepercayaan diri terhadap kemampuannya untuk menyelesaikan asesmen. Oleh karena itu, asesmen menjadi salah satu tantangan berat bagi guru dalam mewujudkan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Indonesia berencana untuk menyelaraskan kurikulum pendidikan nasional dengan kebutuhan industri di masa mendatang (Kemenperin, 2019). Untuk

merealisasikan rencana tersebut dibutuhkan strategi yang tepat. Sebelum lebih lanjut ke strategi, dibutuhkan analisis terhadap kompetensi kerja yang dibutuhkan di abad ini. Berikut adalah tabel hasil penelitian tentang kerangka kerja kompetensi abad ke-21 oleh (Jeremy Burus *et al*, 2013):

Tabel 1.1
Kerangka Kerja Kompetensi abad ke-21

<i>Crosswalk to Other Skills Frameworks</i>	<i>O*NET Component</i>	<i>Example O*NET Descriptors</i>
<i>Analytic Skills</i>	<i>Problem Solving</i>	<i>Judgement and Decision Making</i>
		<i>Complex Problem Solving</i>
	<i>Fluid Intelligence</i>	<i>Information Ordering</i>
		<i>Mathematical Reasoning</i>
<i>Interpersonal Skills</i>	<i>Teamwork</i>	<i>Cooperation</i>
		<i>Concern for Others</i>
	<i>Communication Skills</i>	<i>Oral Expression</i>
		<i>Written Comprehension</i>
<i>Capacity for Change</i>	<i>Achievement/Innovation</i>	<i>Innovation</i>
		<i>Originality</i>

*O*NET : Occupational Information Network*

Berdasarkan tabel tersebut, salah satu kemampuan analitik, yaitu pemecahan masalah melalui penilaian dan pengambilan keputusan serta pemecahan masalah yang kompleks. Ini berarti melalui kompetensi tersebut dapat membantu untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Hal ini sejalan dengan NCTM (2000) yang merumuskan 5 standar proses, yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), pembuktian dan penalaran matematis (*reasoning and proof*), komunikasi gagasan matematis (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*). Hal ini selaras dengan Depdiknas (2016), komponen penting yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan dalam memecahkan masalah.

Salah satu kegiatan asesmen yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah kegiatan *Project-Based Instruction* (PjBI) (Railsback, 2002). Sejatinya, *Project-Based Instruction* (PjBI) merupakan

bagian dari *Project-Based Learning* (PjBL), di mana belajar dengan melakukan dan membuat instruksi yang bermakna akan menghasilkan pembelajaran yang kuat (Nell Duke, 2016). PjBI akan berfokus pada pertanyaan atau masalah yang diberikan oleh guru dan siswa berfokus dalam menentukan strategi untuk membuat suatu proyek, sehingga siswa dituntut aktif dalam menyelesaikan masalah tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh (Jewpanich dan Piriyasurawong, 2015), mendapatkan hasil bahwa *Project-Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Syariful et al, 2019; Adhitya dan Suparman, 2019; Ika dan Suparman, 2019) mendapatkan hasil bahwa pembelajaran dan asesmen konstruk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sehingga melalui PjBI akan mengarahkan siswa menemukan proyek menyenangkan, memotivasi, dan menantang karena mereka memainkan peran aktif dalam memilih proyek dan dalam seluruh proses perencanaan (Challenge, Multimedia Project, Katz dalam Railsback, 2002).

Materi irisan kerucut baru dimunculkan kembali di kurikulum 2013 setelah sekitar lebih kurang 10 tahun tidak dipelajari di tingkat SMA (Sari, 2016). Berdasarkan pengamatan di kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 10 Kota Jambi tahun ajaran 2019/2020, banyak siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan masalah materi irisan kerucut. Sehingga cocok untuk menerapkan *Project Based Instruction* (PjBI) dalam pembuatan asesmen untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi irisan kerucut.

Pengamatan untuk kemampuan pemecahan masalah matematis dilakukan pada 32 orang siswa di Kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 10 Kota Jambi tahun

ajaran 2019/2020 melalui pemberian 1 butir soal materi irisan kerucut dengan penyelesaian menggunakan konsep sistem persamaan linear tiga variabel. Terdapat 31,25% dari total siswa yang dapat menyelesaikan soal, 18,75% dari total siswa yang tidak mengerjakan soal (kosong), dan 50% dari total siswa yang tidak menyelesaikan soal. Hasil wawancara dengan beberapa siswa, banyak yang lupa (bahkan tidak tahu) dengan konsep yang seharusnya digunakan. Padahal, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sangat penting dalam pendidikan matematika guna mewujudkan peningkatan kualitas sumber daya manusia. Dan berdasarkan pengamatan melalui wawancara dengan guru mata pelajaran matematika peminatan Kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 10 Kota Jambi tahun ajaran 2019/2020, guru akan menggunakan *paper test* (tes tertulis) sebagai instrumen asesmen dalam materi irisan kerucut. Tes tertulis diambil dari soal uji kompetensi pada buku paket yang digunakan dapat dilihat **Lampiran 1**. Dan perbandingan pengembangan perangkat asesmen dapat dilihat di tabel 1.2.

Tabel 1.2
Perbandingan Produk Pengembangan

No.	Kategori	Penilaian yang diadakan oleh guru matematika	Penilaian yang dikembangkan oleh peneliti
1.	Aspek	Pengetahuan	Sikap, pengetahuan, keterampilan
2.	Kemampuan	Tidak tertentu	Pemecahan Masalah
3.	Kegiatan	Ceramah	<i>Project-Based Instruction</i>

Berdasarkan pemaparan di atas, membuat peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Perangkat Asesmen Menggunakan *Project-Based Instruction* (PjBI) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMA Negeri 10 Kota Jambi”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengembangkan perangkat asesmen menggunakan *Project Based Instruction* (PjBI) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMA Negeri 10 Kota Jambi?
2. Bagaimana validitas perangkat asesmen menggunakan *Project Based Instruction* (PjBI) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMA Negeri 10 Kota Jambi?
3. Bagaimana praktikalitas perangkat asesmen menggunakan *Project Based Instruction* (PjBI) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMA Negeri 10 Kota Jambi?
4. Bagaimana efektivitas perangkat asesmen menggunakan *Project Based Instruction* (PjBI) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMA Negeri 10 Kota Jambi?

1.3 Tujuan Pengembangan

1. Untuk mengetahui bagaimana mengembangkan perangkat asesmen menggunakan *Project Based Instruction* (PjBI) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMA Negeri 10 Kota Jambi.
2. Untuk mengetahui validitas perangkat asesmen menggunakan *Project Based Instruction* (PjBI) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMA Negeri 10 Kota Jambi.
3. Untuk mengetahui praktikalitas perangkat asesmen menggunakan *Project Based Instruction* (PjBI) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMA Negeri 10 Kota Jambi.

4. Untuk mengetahui efektivitas perangkat asesmen menggunakan *Project Based Instruction* (PjBI) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMA Negeri 10 Kota Jambi

1.4 Spesifikasi Pengembangan

Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan suatu produk berupa perangkat asesmen menggunakan *Project Based Instruction* (PjBI) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMA Negeri 10 Kota Jambi.

Adapun spesifikasi produk dari penelitian ini adalah:

1. Produk yang dikembangkan adalah perangkat asesmen yang mencakup 3 aspek penilaian, yaitu penilaian sikap, penilaian pengetahuan, dan penilaian keterampilan.
2. Kemampuan yang diukur dalam produk ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
3. Dalam pengembangan dan pelaksanaannya, produk ini berintegrasi dengan elemen kegiatan *Project-Based Instruction*.
4. Materi yang diujikan dalam instrumen penilaian adalah materi irisan kerucut, yang berfokus di materi lingkaran analitik.
5. Setiap aspek dalam produk ini terdiri dari kisi-kisi, lembar instrumen penilaian (Sikap, Pengetahuan dan Keterampilan), dan rubrik penilaian.
6. Instrumen aspek sikap adalah lembar observasi diri oleh siswa.
7. Instrumen aspek pengetahuan adalah soal uraian sebanyak 5 soal.
8. Instrumen aspek keterampilan adalah penilaian unjuk kerja.

1.5 Pentingnya Pengembangan

1. Bagi siswa, dapat membantu siswa dalam menguasai materi irisan kerucut serta mengasah kemampuan pemecahan masalah matematis.
2. Bagi guru, dapat memberikan kemudahan dalam melaksanakan perangkat asesmen menggunakan *Project Based Instruction* (PjBI) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi irisan kerucut.
3. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang pengembangan perangkat asesmen menggunakan *Project Based Instruction* (PjBI) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi irisan kerucut.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Materi irisan kerucut dibatasi pada materi lingkaran analitik.

1.7 Definisi Istilah

1. Asesmen adalah proses pengumpulan dan pengolahan berbagai informasi tentang pembelajaran siswa (pengamatan, penilaian kinerja atau proyek, tes tertulis) guna mengukur hasil belajar siswa.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kesanggupan seorang individu dalam memikirkan proses yang terarah tujuannya untuk menemukan solusi dari suatu masalah, lalu diselesaikan dengan jelas dan spesifik secara matematis.
3. *Project-Based Instruction* (PjBI) merupakan strategi/model instruksi otentik dalam *Project-Based Learning* (PjBL) (Blank, 1997; Dickinson, et al, 1998; Harwell, 1997 dalam Railsback, 2002).