

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Matematika digunakan untuk mendeskripsikan dan menjelaskan hubungan antara bilangan, himpunan, bentuk, objek, dan konsep. Termasuk juga penelusuran hubungan mengenai pengumpulan, analisis data dan mendeskripsikan secara visual, simbolik, lisan ataupun dengan tulisan.

Pembelajaran matematika ditujukan untuk membina kemampuan siswa diantaranya dalam memahami konsep matematika, menggunakan penalaran, penyelesaian masalah, mengkomunikasikan gagasan, dan memiliki sikap menghargai terhadap matematika. Selain itu pembelajaran matematika harus mampu mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran, setiap permasalahan dalam matematika yang semula disajikan abstrak harus bisa dikaitkan dengan konteks dunia nyata dengan permasalahan yang berbeda-beda.

Berdasarkan hasil survey *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang dilakukan setiap 3 tahun sekali. Hasil penilaian terakhir dilakukan yaitu pada tahun 2018 yang diterbitkan pada maret dalam kategori matematika Indonesia menempati peringkat 73 dari 79 negara yang mengikuti, dengan total skor rata-rata yang diperoleh yaitu 379. Data tersebut menunjukkan bahwa Indonesia masih berada di bawah rata-rata dunia. Dalam mengatasi masalah tersebut, pemerintah juga telah melakukan upaya salah satunya dengan melakukan beberapa kali perubahan kurikulum, yang terakhir adalah perubahan dari Kurikulum Tingkat

Satuan Pendidikan (KTSP) beralih ke kurikulum 2013. Dalam kurikulum 2013 siswa dituntut untuk paham atas materi, aktif dalam berdiskusi, memiliki sopan santun, dan disiplin yang tinggi dan juga menjadikan siswa sebagai pusat dalam proses pembelajaran (*student centred learning*) sementara guru berperan sebagai fasilitator yang harus mampu membangkitkan ketertarikan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 4 kota Jambi peneliti menemukan masih banyak siswa yang masih menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang cukup membingungkan dan sulit untuk dipahami. Hal ini disebabkan karena matematika merupakan pelajaran yang biasanya berisi perhitungan, simbol-simbol, dan juga konsep-konsep yang masih abstrak. Salah satu penyebab hal tersebut adalah siswa yang kurang mampu dalam mencerna bahan ajar yang telah disediakan, yaitu berupa buku paket dari pemerintah yang cenderung menggunakan bahasa yang baku khususnya pada materi program linear.

Program linear adalah suatu teknik perencanaan yang bersifat analitis yang analisisnya memakai model matematika, dengan tujuan menemukan beberapa kombinasi alternatif pemecahan masalah. Program linear banyak diterapkan dalam membantu menyelesaikan masalah ekonomi, industri, dan sosial. Program linear digunakan untuk memecahkan masalah pengoptimalan (memaksimalkan atau meminimalkan) suatu tujuan.

Adapun kesulitan-kesulitan yang ditemukan pada siswa dalam menyelesaikan masalah program linear diantaranya terjadi pada langkah: (1) menentukan variabel dari soal cerita; (2) menuliskan rumus fungsi objektif (fungsi

tujuan); (3) menuliskan sistem pertidaksamaan linear; (4) menggambar grafik sistem pertidaksamaan linear dan menentukan daerah penyelesaian serta; (5) mengidentifikasi semua titik sudut daerah penyelesaian dan menguji titik-titik tersebut ke dalam fungsi objektif. Faktor penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah program linear adalah karena siswa tidak memahami masalah yang diberikan dan tidak mampu mentransfer informasi yang ada menjadi variabel dengan benar sehingga menyebabkan proses interaksi pembelajaran sering berlangsung satu arah saja yaitu dari guru ke siswa. Dimana hal tersebut tidak sesuai dengan prinsip kurikulum 2013 yang terdapat di dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016. Adapaun prinsip pembelajaran yang tertulis dalam Permendikbud tersebut antara lain: 1) peserta didik mencari tahu; 2) pembelajaran berbasis aneka sumber; 3) pembelajaran berbasis proses untuk penguatan pendekatan ilmiah, dan lain-lain.

Salah satu solusi yang dapat digunakan dalam mengatasi masalah tersebut adalah peran aktif guru dalam menciptakan pembelajaran yang kreatif dan berinovasi agar lebih efisien, menarik dan juga efektif. Salah satu contoh inovasi yang dapat dilakukan adalah mengembangkan bahan ajar matematika dimana bahan ajar yang dikembangkan menarik, sistematis, dan mudah dipahami. Menurut Daryanto dan Dwicahyono (2014: 171) Bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar. Guru harus memiliki atau menggunakan bahan ajar yang sesuai dengan: 1) kurikulum; 2) karakteristik sasaran; dan 3) tuntutan pemecahan masalah belajar.

Dalam pelaksanaanya di SMA Negeri 4 Kota Jambi guru matematika telah menggunakan sumber belajar yang variatif yaitu dengan menambahkan modul matematika sebagai salah satu sumber belajar siswa. Modul merupakan salah satu bahan ajar yang dapat digunakan secara mandiri. Menurut Cece Wijaya (Daryanto dan Dwicahyono 2014: 178) Modul merupakan suatu paket yang terdiri dari kurikulum yang disediakan untuk belajar sendiri, karena modul adalah suatu unit yang terdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu peserta didik mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas. Modul juga dapat dikatakan sebagai bahan belajar terprogram yang disusun sedemikian rupa dan disajikan secara terpadu, sistematis, serta terperinci.

Namun modul yang digunakan di SMA Negeri 4 Kota Jambi masih menggunakan kurikulum 2013 yang belum direvisi, hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.1. Sehingga hal ini mendorong penulis untuk mengembangkan modul pembelajaran dengan menerapkan kurikulum 2013 direvisi 2017 agar sasaran dan tujuan pembelajaran sesuai dengan tuntutan.

- 3.7. Mendeskripsikan konsep sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dan menerapkannya dalam pemecahan masalah program linear.
- 3.8. Menerapkan prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan masalah program linear terkait masalah nyata dan menganalisis kebenaran langkah-langkahnya.
- 3.9. Menganalisis bagaimana menilai validitas argumentasi logis yang digunakan dalam matematika yang sudah dipelajari terkait pemecahan masalah program linier.
- 4.5. Merancang dan mengajukan masalah nyata berupa masalah program linear, dan menerapkan berbagai konsep dan aturan penyelesaian sistem pertidaksamaan linier dan menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik yang ditetapkan.

Gambar 1.1 Kompetensi Dasar Modul

Hal lain yang menjadi pertimbangan penulis untuk mengembangkan modul adalah penjelasan materi yang kurang menarik karena menggunakan bahasa yang sulit untuk dipahami oleh siswa dan soal-soal yang terdapat di dalam modul sebelumnya masih tidak menggunakan masalah kontekstual dimana hal tersebut

dapat dilihat pada gambar 1.2 dan gambar 1.3. sedangkan di dalam kurikulum 2013 revisi 2017 salah satu kompetensi dasar yaitu 4.1 adalah menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

MATERI

1. Dalam permasalahan program linear dikenal dua istilah ,
yaitu :
 - a. Fungsi Kendala/ pembatas, berupa pertidaksamaan –
pertidaksamaan linear
 $ax + by > 0; ax + by < p; ax + by \geq 0; ax + by \leq 0$
 - b. Fungsi/ bentuk objektif, berupa fungsi linear
 $z = ax + by$
2. Terkait bentuk objektif, biasanya yang dicari adalah
memaksimalkan atau meminimalkan nilai
 $z = ax + by$ yang secara singkat disebut mengoptimalkan
3. Langkah dalam menentukan nilai optimum adalah :
 - a. gambar garis dari semua fungsi kendala yang ada (jika
persamaan garis belum ada maka harus dicari dahulu)

Cara Menentukan Persamaan garis :
Jika titik potong dg sb-Xnya (p,0) dan titik
potong dg sb-Ynya (0,q); maka persamaan
garisnya adalah :
 $q x + p y = p \cdot q$
(untuk ruas kiri hanya saling tukar saja, dan
untuk ruas kanan kalikan saja)

Gambar 1.2 Materi Modul Lama

7. Untuk membuat barang tipe A, diperlukan 4 jam kerja mesin I dan 2 jam mesin II. Untuk membuat barang tipe B, diperlukan 5 jam kerja mesin I dan 3 jam kerja mesin II. Setiap hari masing-masing mesin tersebut bekerja tidak lebih dari 15 jam. Jika setiap hari dapat dihasilkan x barang tipe A dan y barang tipe B, maka model matematika yang tepat adalah
- A. $4x + 2y \leq 15, 5x + 3y \leq 15, x \geq 0, y \geq 0$
 - B. $4x + 5y \leq 15, 2x + 3y \leq 15, x \geq 0, y \geq 0$
 - C. $3x + 2y \leq 15, 5x + 3y \leq 15, x \geq 0, y \geq 0$
 - D. $4x + 2y \leq 15, 3x + 3y \leq 15, x \geq 0, y \geq 0$
 - E. $3x + 2y \leq 15, 5x + 2y \leq 15, x \geq 0, y \geq 0$

Gambar 1.3 Soal-Soal Modul Lama

Dalam penelitian ini peneliti mengembangkan modul pembelajaran matematika yang berorientasi pada matematisasi pengalaman sehari-hari dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dalam pengembangan modul ini peneliti menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*. Menurut Hadi (2017: 7-8) Pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* atau dapat yang disebut juga dengan PMR (Pendidikan Matematika

Realistik) merupakan suatu pendekatan pembelajaran dalam pendidikan matematika yang berdasarkan pada ide bahwa matematika harus dihubungkan secara terhadap konteks kehidupan sehari-hari peserta didik sebagai sumber pengembangan dan sebagai area aplikasi melalui proses matematika baik horizontal maupun vertikal.

Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh Mayni & Rizki (2016: 25-39) dengan jurnal berjudul Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendidikan Matematika Realistik (PMR) pada Materi Program Linear, hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar yang telah dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan berdasarkan penilaian dari para ahli dan juga peserta didik. Bahan ajar yang dikembangkan juga efektif digunakan dalam pembelajaran, hal tersebut dapat dilihat berdasarkan rata-rata hasil peserta didik yang menunjukkan lebih tinggi dibandingkan rata-rata hasil belajar peserta didik dengan bahan ajar konvensional.

Dengan demikian peneliti mengembangkan bahan ajar berupa modul dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*. Dimana modul yang dikembangkan menggunakan konteks kehidupan nyata inovatif dan bermakna yaitu melalui pembelajaran berbasis budaya. Budaya didefinisikan sebagai seluruh aspek kehidupan manusia dalam bermasyarakat, yang diperoleh dengan cara belajar termasuk pemikiran maupun tingkah laku (Marvins, 1999). Dalam dunia pendidikan, pembelajaran berbasis budaya dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman siswa dengan cara mengaitkan materi yang diajarkan dengan kebudayaan daerah setempat maupun kebudayaan di Indonesia. Dengan demikian, pembelajaran berbasis budaya juga menjadikan pembelajaran bermakna kontekstual, menarik dan menyenangkan, serta membantu untuk

meningkatkan kecintaan siswa terhadap budaya daerah dan membantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan berkaitan langsung dengan budaya mereka karena sering dijumpai dilingkungannya.

Implementasi pembelajaran matematika berbasis budaya menitik-beratkan pada pemberian pengalaman langsung kepada siswa guna mengembangkan potensi siswa dalam memahami materi dengan memanfaatkan budaya. Adapun budaya Jambi yang digunakan dalam menyampaikan materi pada modul yang akan dikembangkan, meliputi aktifitas (tindakan) dan juga artefak.

Dari uraian latar belakang di atas, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* Berbasis Budaya Jambi Pada Materi Program Linear”**.

1. 2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana modul pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* berbasis budaya Jambi pada materi pokok program linear?
2. Bagaimana kelayakan modul pembelajaran matematika matematika dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* berbasis budaya Jambi pada materi pokok program linear?

1. 3 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka, yang menjadi tujuan pengembangan modul ini adalah:

1. Menghasilkan modul pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* berbasis budaya Jambi pada materi pokok program linear.
2. Mengetahui kelayakan modul yang dihasilkan dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* berbasis budaya Jambi pada materi pokok program linear.

1.4 Spesifikasi Pengembangan

Spesifikasi pengembangan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dihasilkan yaitu berupa modul cetak yang didalamnya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* berbasis budaya Jambi.
2. Tinjauan materi pokok bahasan pada modul ini adalah materi program linear untuk siswa SMA/MA.
3. Materi program linear didesain berdasarkan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*. Dimana dalam penyampaian materi pada modul disesuaikan dengan karakteristik RME yaitu penggunaan kontekstual, penggunaan model, keterkaitan, pemanfaatan konstruksi siswa, dan interaktivitas.
4. Wujud budaya yang digunakan dalam pengembangan modul ini yaitu budaya sebagai aktivitas dan juga sebagai benda hasil karya/artefak.
5. Pembuatan modul ini dilatarbelakangi oleh sistem belajar aktif yang mendukung kurikulum yang sedang berlaku yaitu kurikulum 2013 revisi 2017.
6. Modul pembelajaran matematika dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* berbasis budaya jambi pada materi program linear dilengkapi

dengan gambar, disajikan dengan tampilan warna yang menarik, dan dirancang sekreatif mungkin dengan mengaitkannya terhadap kebudayaan Jambi.

7. Modul pembelajaran matematika dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* berbasis budaya jambi pada materi program linear memuat *cover* bagian depan, kata pengantar, daftar isi, peta konsep modul, pendahuluan, panduan penggunaan modul, *cover* kegiatan persub kegiatan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, evaluasi pemahaman, kunci jawaban, daftar pustaka, dan *cover* bagian belakang.

1.5 Pentingnya Pengembangan

Adapun pentingnya pengembangan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Guru memiliki alternatif bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah dan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.
2. Siswa mudah dalam memahami konsep materi dan menyelesaikan masalah dunia nyata terkait materi program linear melalui pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* berbasis budaya Jambi.
3. Peneliti memperoleh pengetahuan baru dan pengalaman langsung dalam membuat modul pembelajaran matematika dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* berbasis budaya Jambi pada materi program linear.
4. Peneliti lain dapat menjadikan peneliti ini sebagai referensi untuk menjadikan penelitian ini sebagai informasi awal untuk melakukan penelitian selanjutnya.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1.6.1 Asumsi pengembangan

Asumsi pengembenanagan dalam penelitian ini adalah:

1. Menurut Cece Wijaya (Daryanto dan Dwicahyono 2014: 178) Modul merupakan suatu paket yang terdiri dari kurikulum yang disediakan untuk belajar sendiri.
2. Ausubel (Rohaeti, 2011: 141) menyatakan bahwa belajar bermakna ialah belajar yang untuk memahami apa yang sudah diperolehnya itu dikaitkan dengan keadaan lain sehingga belajarnya itu lebih mengerti.
3. Dengan menggunakan modul cetak yang telah dikembangkan pada pembelajaran siswa diharapkan mampu untuk belajar secara mandiri.

1.6.2 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian pengembangan ini adalah:

1. Modul pembelajaran dibatasi pada materi pokok program linear
2. Wujud budaya Jambi yang digunakan dalam pengembangan modul meliputi aktifitas (tindakan) dan juga artefak.
3. Modul pembelajaran yang dihasilkan berbentuk cetak.
4. Dalam pelaksanaan penelitian, peneliti membatasi ruang lingkupnya pada siswa kelas XI SMA Negeri 4 Kota Jambi.

1.7 Definisi Istilah

Peneliti mendefinisikan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian pengembangan untuk menghindari penafsiran yang berbeda yaitu sebagai berikut:

1. Pengembangan adalah proses menerjemah spesifikasi rancangan ke dalam bentuk fiksi.

2. Pengembangan bahan ajar adalah proses pemilihan, adaptasi, berdasarkan acuan tertentu.
3. Modul adalah sarana pembelajaran dalam bentuk tulisan atau yang disusun secara sistematis, memuat materi pelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri (*self instructional*) dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan dalam modul tersebut.
4. *Realistic Mathematics Education (RME)* adalah pendekatan yang menggunakan konteks dunia nyata sebagai sarana menemukan konsep matematika melalui kegiatan eksplorasi sehingga meningkatkan pemahaman personal matematika.
5. Budaya Jambi merupakan suatu keseluruhan kompleks yang meliputi aktivitas (tindakan), benda-benda hasil karya (artefak) masyarakat Jambi.