

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan bagian integral dari kehidupan nyata tidak hanya untuk banyak kegiatan sehari-hari tetapi juga untuk berbagai macam situasi kerja, (Baki, Çatlhoglu, Costu, & Birgin, 2009). Sangat penting untuk mentransfer pengetahuan dan keterampilan matematika yang diperoleh di sekolah ke kehidupan nyata yang mengharuskan individu untuk berpikir, menghitung, memperkirakan atau menerapkan pengetahuan matematika untuk menyelesaikan masalah kehidupan nyata dan juga untuk berkomunikasi secara matematis. Oleh sebab itu, tidak berlebihan banyak orang berkata bahwa matematika merupakan ratu ilmu pengetahuan (Hodiyanto, 2017).

Karena pentingnya matematika dalam kehidupan, mata pelajaran matematika sudah dipelajari mulai tingkat Sekolah Dasar sampai tingkat Perguruan Tinggi. Pembelajaran matematika diberikan bertujuan untuk memberikan penekanan pada penataan, penalaran, dan pembentukan sikap siswa serta memberikan penekanan pada keterampilan dalam penerapan matematika, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam mempelajari ilmu pengetahuan lainnya.

Dalam memahami materi matematika siswa perlu berpikir agar konsep yang telah dipelajari dapat dicerna dengan baik sehingga muncul pengalaman belajar yang membantunya dalam menghadapi masalah matematika. Wahyudin, (2008) menyatakan bahwa salah satu kemampuan matematis yang perlu dimiliki siswa

diantaranya adalah koneksi matematis. Lebih luas Wahyudin (2008) berpendapat bahwa pemahaman akan lebih dalam dan bertahan lama apabila siswa dapat menghubungkan gagasan-gagasan matematis.

Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu standar kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa, seperti yang dikutip dari KTSP (Depdiknas 2006) pada poin pertama yaitu memahami konsep matematika, menjelaskan bahawa keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam menyelesaikan suatu masalah. Hal ini menunjukkan bahwa tahap awal yang perlu dikuasai siswa adalah kemampuan mengkoneksikan konsep matematis yang menjadi prasyarat siswa dalam menguasai kemampuan-kemampuan lain yang lebih tinggi. NCTM (Warih, Parta, & Rahardjo, 2016) tujuan dalam pembelajaran matematika yaitu: komunikasi matematis, penalaran matematis, pemecahan masalah matematis, koneksi matematis, pembentukan sikap positif terhadap matematika. Ramdani, (2016) mengemukakan bahwa indikator kemampuan koneksi matematis meliputi: (1) mencari dan memahami hubungan berbagai representasi konsep bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari; (3) memahami representasi ekuivalen konsep atau prosedur yang sama; (4) mencari koneksi satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; dan (5) menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain-lain. Meskipun kemampuan koneksi telah dinyatakan sebagai salah satu standar proses dalam kurikulum pembelajaran matematika, dalam pelaksanaannya bukan merupakan hal yang sederhana. Keterbatasan guru dan kebiasaan siswa belajar di kelas dengan

prosedural belum memungkinkan untuk mengembangkan daya koneksi siswa secara optimal.

Berkaitan dengan pentingnya kemampuan berpikir koneksi matematis, maka siswa harus memiliki kemampuan tersebut dengan baik. Namun, di lapangan menunjukkan keadaan yang berbeda. Berdasarkan hasil wawancara tidak terstruktur kepada salah seorang guru bidang matematika Kelas XII di SMK Karya Pembangunan Pasirjambu yang menjadi tempat penelitian terkait dengan kemampuan berpikir koneksi matematis disekolah tersebut. Narasumber menyatakan bahwa kemampuan anak disekolah tersebut terbilang homogen. Beberapa kendala yang dialami ketika pembelajaran, siswa menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit, takut salah dalam menyelesaikan soal, membosankan, dan kesulitan dalam menguasai konsep yang berkaitan dengan soal cerita atau soal kehidupan sehari-hari serta sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang kurang. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Purwaningrum (2016) yang menyatakan bahwa matematika sangat membosankan karena dianggap materi yang susah.

Peneliti kemudian memberi soal kemampuan koneksi matematis kepada salah satu kelas dengan beberapa indikator kemampuan koneksi matematis. (1) *Menerapkan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari* pada indikator tersebut, siswa diharapkan mampu menerapkan dan menghubungkan konsep matematika yang telah dipelajari untuk menyelesaikan permasalahan pada bidang studi lain yang berkaitan dengan konsep tersebut. Siswa juga diharapkan dapat membuat model matematika dari permasalahan kehidupan sehari-hari dan mencari solusi dari

permasalahan tersebut menggunakan konsep matematika yang telah dipelajari (2) *Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur* pada indikator tersebut, siswa memanfaatkan konsep-konsep matematika yang telah mereka pelajari sebelumnya dengan konsep-konsep yang baru yang akan mereka pelajari yang berhubungan dengan konsep, sehingga siswa memandang gagasan-gagasan baru yang akan diperolehnya sebagai perluasan konsep matematika yang sudah dipelajari sebelumnya. Soal yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Seorang anak yang memiliki tinggi badan 172 cm (terukur sampai ke mata) berdiri pada jarak 14 m dari tiang bendera. Ia melihat puncak tiang bendera dengan sudut elevasi 45° . Tinggi tiang bendera itu adalah....

Dik : Seorang anak yang memiliki tinggi badan 172 cm (terukur sampai ke mata) berdiri pada jarak 14 m dari tiang bendera. Ia melihat puncak tiang bendera dengan sudut elevasi 45°

Dit : Tinggi tiang bendera itu adalah ..

Gambar :

Jawaban :

$$\tan 45^{\circ} = \frac{De}{Sa}$$

$$\tan 45^{\circ} = \frac{De}{14}$$

$$1 = \frac{De}{14}$$

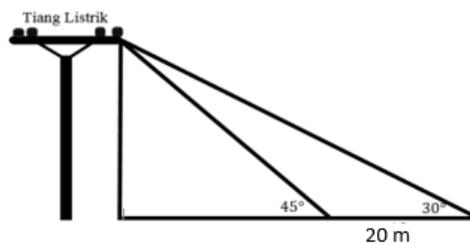
$$De = 14$$

Jadi tinggi tiang bendera = $14 + 1,72$
 $= 15,72 \text{ m}$

Gambar 1. 1 Sampel Hasil Jawaban Benar Indikator Pertama

Dari soal yang diberikan terdapat 7 orang siswa yang menjawab benar dan 29 orang menjawab kurang tepat dari total 36 orang siswa. Dari jawaban siswa masih banyak kesulitan dalam mengidentifikasi apa yang ditanyakan dalam soal sehingga siswa kurang tepat dalam menjawab.

2. Seorang siswa diminta untuk mengukur tinggi tiang listrik yang ada di depan sekolahnya dengan menggunakan klinometer. Pada posisi berdiri pertama dengan melihat ujung tiang listrik, terlihat klinometer menunjuk sudut 30° . Kemudian dia bergerak mendekati tiang listrik sejauh 20 m dan terlihat klinometer menunjuk sudut 45° . Tinggi tiang listrik tersebut adalah m.



Diketahui: sudut 30° kemudian mendekati tiang sejauh 20 m, lalu terlihat sudut 45°

dit = Tinggi tiang listrik

$$\tan 45 = \frac{y}{x}$$

$$\tan 30 = \frac{y}{x + 20}$$

$$\tan 45 = \frac{y}{x} \Rightarrow y = x$$

$$\tan 30 = \frac{y}{x + 20} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{y}{x + 20}$$

$$y = \frac{1}{\sqrt{3}}(x + 20)$$

$$y = \frac{x + 20\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$y = \frac{x}{\sqrt{3}} + 20$$

Gambar 1. 2 Sampel Hasil Jawaban Salah Indikator Kedua

Dari jawaban indikator yang kedua terlihat siswa masih belum mampu menyelesaikan masalah yang sesuai dengan soal yang telah di berikan hingga menemukan hasil dan solusinya, kebanyakan kesalahan siswa tidak memperhatikan soal yang sudah diketahui padahal 20 Meter itu jarak posisi pertama ke posisi kedua bukan dari posisi pertama ke tiang listrik. Hasil dari studi pendahuluan yang dilakukan tersebut dapat dilihat bahwa siswa belum terbiasa melakukan atau memecahkan soal-soal yang berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis, hal ini bisa dikarenakan siswa masih terbiasa mengerjakan soal-soal rutin atau prosedural.

Selain kemampuan kognitif dibutuhkan juga kemampuan afektif agar tujuan dalam pembelajaran bisa tercapai dan membantu mengatasi kesulitan siswa. Kemampuan afektif yang dibutuhkan yaitu kepercayaan diri. Menurut Stankov et al., (Psycharis & Kotzampasaki, 2019) menunjukkan bahwa kepercayaan diri adalah prediktor yang tepat pencapaian dan terkait dengan tindakan kognitif. Sejalan dengan Akbar, Diniyah, Akbar, Nurjaman, & Bernard, (2018) dimana menurutnya keberhasilan siswa dalam belajar matematika dipengaruhi oleh tingkat kepercayaan diri siswa.

Dengan kata lain Kepercayaan diri sangatlah dibutuhkan oleh siswa agar mampu mengoptimalkan kemampuan dirinya (Andriani & Aripin, 2019). Menurut Hakim (Kamil & Jailani, 2019) percaya diri adalah keyakinan yang ada pada individu untuk dipahami setiap keuntungan yang ada dalam dirinya dan membantunya dalam tujuan hidupnya. Sedangkan menurut Lauster (Hendriyana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017) mengatakan bahwa *Self Confidence* suatu sikap atau perasaan yakin atas kemampuan diri sendiri sehingga tidak terlalu cemas terhadap tindakannya, merasa bebas

melakukan sesuatu yang disukai, bertanggung jawab atas apa yang dilakukannya, hangat dan sopan dalam berinteraksi dengan orang lain, serta memiliki dorongan untuk berprestasi dan mengetahui kelebihan dan kekurangan dirinya. Adapun indikator *Self Confidence* menurut Hendriyana et al., (2017) diantaranya: a) Percaya atas kemampuan diri sendiri; b) Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan; c) Memiliki konsep diri yang positif; d) Berani mengungkapkan pendapat.

Pembelajaran matematika yang sebelumnya dilakukan secara langsung dengan tatap muka, kini berubah semenjak adanya *Coronavirus Diseases 2019 (COVID-19)* yang mulai masuk Indonesia pada awal bulan Maret tahun 2020. Melihat kondisi yang seperti itu, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Nadiem Anwar Makarim mengeluarkan surat edaran Nomor 4 tahun 2020 pada tanggal 24 maret 2020 berisi Tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Peyebaran COVID-19. Dalam surat edaran dijelaskan bahwa proses pembelajaran dilaksanakan dirumah melalui daring atau jarak jauh dengan siswa untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa. Perubahan proses pembelajaran ini dilakukan dengan tujuan untuk mencegah penyebaran virus COVID-19 yang cepat sekali. Dalam masa pandemi COVID-19 saat ini, pembelajaran yang dilakukan secara daring memanfaatkan teknologi informasi sebagai media dan bahan ajar untuk memfasilitasi pelaksanaan pembelajaran (Wiryanto, 2020).

Ramdani, (2016) menyatakan bahan ajar adalah format materi yang diberikan kepada pembelajar. Fungsi bahan ajar menurut Hamdani (2011) untuk membantu siswa dalam mempelajari sesuatu, menyediakan berbagai jenis pilihan bahan ajar,

memudahkan guru dalam pelaksanaan pembelajaran, dan membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik. Pembelajaran *M-Learning* merupakan pembelajaran yang menyediakan informasi elektronik secara umum yang edukasional melalui perangkat *smartphone*. Keunggulan dalam pembelajaran diantaranya: 1) dapat dioperasikan dimanapun dan kapanpun; 2) meningkatkan motivasi siswa dalam belajar; 3) menumbuhkan rasa percaya diri siswa; dan 3) meningkatkan pembelajaran sesuai kebutuhan siswa.

Siahaan (Setiawardhani, 2013) fungsi *M-Learning* sendiri sebagai tambahan yang digunakan dalam proses pembelajaran, siswa mempunyai kebebasan memilih, dan memiliki tambahan pengetahuan dan wawasan. Drigas & Pappas (2015) menyatakan bahwa pembelajaran *online* dan seluler dalam pembelajaran matematika bisa membantu pemecahan siswa, meningkatkan pemahaman konsep-konsep matematika, memberikan ide-ide yang dinamis dan mendorong kemampuan metakognitif secara umum. Hal ini sesuai dengan salah satu indikator koneksi matematis, yaitu pemahaman konsep-konsep matematis siswa. Dengan terbiasanya memahami konsep-konsep matematis yang baru maka tidak menutup kemungkinan akan menambah rasa percaya diri mereka dalam mengerjakan persoalan yang diberikan, hingga mampu mengaitkan konsep-konsep yang mereka cari dimanapun mereka berada. Sejalan dengan Kachepa (2014) bahwa penggunaan teknologi *M-learning* akan membantu siswa dalam membangun harga diri dan kepercayaan diri siswa. Dengan demikian dari beberapa pendapat yang telah dikemukakan ada keterkaitan antara kemampuan koneksi matematis penggunaan *M-Learning* dan *Self-Confidence* siswa.

Penelitian yang relevan telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Ghazi tahun 2014 melakukan penelitian tentang pengembangan *Mobile Learning* pada materi dimensi tiga, sedangkan Kusuma tahun 2016 melakukan mengembangkan untuk materi Trigonometri. Hasil penelitian kedua peneliti tersebut menunjukkan bahwa *M-Learning* memiliki tampilan menarik. Siswa merasa terbantu dalam mempelajari dan memahami materi matematika. Namun demikian, dua penelitian terdahulu tersebut masih terbatas dalam menyediakan soal latihan yang bertujuan sebagai sarana berlatih siswa mengerjakan soal tentang materi yang dipelajari.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti mencoba melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Bahan Ajar *M-Learning* Pada Materi Trigonometri untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis dan *Self Confidence* Siswa SMK”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan bahan ajar matematika berbasis *M-Learning* pada materi Trigonometri bagi siswa SMK kelas XI?
2. Bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan bahan ajar *M-Learning* pada materi Trigonometri?
3. Bagaimana *Self-Confidence* siswa terhadap pembelajaran matematika setelah menggunakan bahan ajar *M-Learning*?

4. Apakah terdapat hubungan antara kemampuan koneksi matematis dengan *Self-Confidece* siswa yang menggunakan bahan ajar *M-Learning*?

C. Tujuan Masalah

Adapun tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis bahan ajar *M-Learning* yang layak digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi Trigonometri siswa kelas XI.
2. Menganalisis peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas XI setelah menggunakan bahan ajar *M-Learning* materi Trigonometri.
3. Menganalisis *Self Confidence* siswa terhadap pembelajaran matematika setelah menggunakan bahan ajar berbasis *M-Learning*
4. Untuk mengetahui dan menganalisis hubungan antara kemampuan koneksi matematis dengan *Self-Confidece* siswa yang menggunakan bahan ajar *M-Learning*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi dunia pendidikan khususnya dalam pendidikan matematika. Adapun kegunaannya adalah:

- a) Dapat menambah wawasan penelitian dan dapat dijadikan acuan penelitian berikutnya.

- b) Memberikan masukan kepada guru disekolah tempat penelitian ini yang dapat digunakan sebagai upaya meningkatkan proses pembelajaran.
- c) Memberikan sumbangan penelitian dalam bidang pendidikan yang ada kaitannya dengan masalah upaya meningkatkan proses pembelajaran.

2. Manfaat Fraktis

a) Bagi guru

Memberikan informasi kepada guru tentang pembelajaran, sehingga dapat merancang dan melaksanakan kegiatan pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dan sikap percaya diri siswa.

b) Bagi siswa

Memberikan informasi dan masukan untuk meningkatkan kualitas cara belajar yang sesuai dengan diri masing-masing siswa.

c) Bagi peneliti lain

Penelitian ini bisa dijadikan pertimbangan bagi peneliti lain yang ingin mengkaji lebih mendalam tentang pembelajaran *M-Learning* dalam proses pembelajaran berlangsung.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya kesalahan terhadap judul penelitian di atas, maka penulis memberikan definisi operasional sebagai berikut:

1. Bahan ajar adalah format materi yang diberikan kepada siswa. Format tersebut dapat dikaitkan dengan media tertentu seperti handouts atau buku teks, permainan, dan sebagainya. Fungsi bahan ajar adalah membantu siswa dalam mempelajari

sesuatu, menyediakan berbagai jenis pilihan bahan ajar, memudahkan guru dalam pelaksanaan pembelajaran, dan membuat suatu kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik (Hamdani, 2011).

2. *Mobile Learning* atau *M-Learning* adalah model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi berupa telepon genggam (handphone). *M-Learning* membawa manfaat ketersediaan materi ajar yang dapat di akses setiap saat dan visualisasi materi yang menarik dan dapat diakses dari mana saja dan kapan saja.
3. Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan mengaitkan konsep atau aturan matematika yang satu dengan yang lain, dengan bidang studi lainnya, atau aplikasi dunia nyata.
4. *Self Confidence* merupakan rasa percaya terhadap kemampuan diri sendiri dalam menyatukan dan menggerakkan motivasi dengan semua sumber daya yang dibutuhkan, sehingga munculnya tindakan yang sesuai dengan apa yang harus dilakukan, sesuai tugas yang tersedia.

F. Operasional Variabel

Untuk menghindari kesalahan penafsiran terhadap apa yang diteliti, berikut ini dikemukakan personalisasi variabel pada Tabel 1.1 berikut ini:

Tabel 1. 1 Operasional Variabel

Variabel	Operasional Variabel	Indikator	Instrumen	Responden
Bahan ajar <i>M- Learning</i>	Pengembangan bahan ajar <i>M- Learning</i>	<i>M-Learning</i> menurut PLOMP (Kreano, 2012) sebagai berikut: a) <i>Investigasi awal</i> b) <i>Desain</i> c) <i>Realisasi/konstruksi</i> d) <i>Tes, evaluasi dan revisi</i> e) <i>Implementasi</i>	Angket, wawancara	Siswa kelas XI SMK Karya Pembangunan Pasirjambu
Kemampuan Koneksi Matematis	Menganalisis kemampuan Koneksi matematis	Indikator kemampuan koneksi matematis menurut Jihad, (2008: 168) 1. Menerapkan hubungan antara matematika dan kehidupan sehari-hari 2. Mencari hubungan berbagai representasi konsep matematika dan prosedur 3. Menerapkan hubungan antar topik matematika 4. Mencari hubungan satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen 5. Menerapkan hubungan antara matematika dan topik disiplin ilmu lain 6. Memahami representasi	Tes uraian	Siswa kelas XI SMK Karya Pembangunan Pasirjambu

Variabel	Operasional Variabel	Indikator	Instrumen	Responden
		ekuivalen konsep yang sama.		
<i>Self Confidence</i> Siswa	Mengetahui <i>Self Confidence</i> Siswa terhadap pembelajaran <i>M-Learning</i>	Indikator percaya diri menurut Lauser (Hendriyana et al., 2017): 1. Keyakinan pada kemampuan sendiri 2. Optimis 3. Objektif 4. Bertanggung jawab 5. Rasional dan realistis	Angket	Siswa kelas XI SMK Karya Pembangunan Pasirjambu

G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan dan rumusan masalah yang diajukan, maka hipotesis dalam penelitian ini “terdapat hubungan antara kemampuan koneksi matematis dengan *Self-Confidence* siswa yang menggunakan bahan ajar *M-Learning*”. Adapun untuk hipotesis statistik yang di laksanakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H₀: Tidak terdapat hubungan antara kemampuan koneksi matematis dengan *Self-Confidence*

H₁: Terdapat hubungan antara kemampuan koneksi matematis dengan *Self-Confidence*