

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kompetensi mutu lulusan siswa pada abad-21 di sekolah dasar hingga sekolah menengah harus memiliki kemampuan yang lebih dibanding dengan lulusan-lulusan pada abad sebelumnya, akibat tuntutan perkembangan zaman sehingga secara langsung menuntut semua lulusan SMK harus mampu menunjukkan kualitas lulusan untuk bisa berdaya saing global. Suatu lembaga untuk menghasilkan lulusan yang berdaya saing global, sulit kiranya jika hanya mengandalkan pembelajaran tanpa bantuan media yang telah terbukti efektif mampu melatih kemampuan siswa yang lebih inovatif.

Bagi siswa SMK, inovasi dan kreatifitas dapat dibentuk melalui pembelajaran di kelas baik dalam mata pelajaran produktif maupun adaptif. Sebagai mata pelajaran adaptif, matematika menjadi pendukung bagi mata pelajaran produktif. Sayangnya siswa SMK masih sering menemui kesulitan dalam menguasai mata pelajaran matematika, sehingga diperlukan strategi khusus yang mampu menjembatani permasalahan berulang ini. Mengacu pada NCTM (2000) terdapat lima kemampuan dasar yang harus dikuasai oleh siswa dalam belajar matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan membuat koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*). Kelima kemampuan ini sejatinya harus dikuasai oleh siswa namun pada kenyataannya sulit para peneliti biasanya fokus hanya kepada satu kemampuan tertentu.

Dunia SMK erat kaitannya dengan bidang produktif. Keterkaitan ini merupakan bagian dari kemampuan koneksi matematis. Bagi siswa SMK, pembelajaran akan lebih bermakna jika dikaitkan dengan pelajaran bidang produktifnya. Kemampuan Koneksi matematis dengan bidang produktif akan mampu memberikan pemaknaan bagi siswa SMK dalam mempelajari matematika. Menurut Rohendi, Dedi, Dulpaja & Jojon (2013) kemampuan koneksi matematis yaitu kemampuan seseorang dalam menyajikan hubungan internal dan eksternal dalam matematika, yang meliputi: (1) koneksi antara topik matematika, (2) koneksi dengan Disiplin lain, dan (3) koneksi dalam kehidupan sehari-hari. Studi pendahuluan telah dilakukan pada materi barisan dan deret bagi siswa

kelas X jurusan perbankan syariah pada tahun ajaran 2021/2022 di SMK Auto Matsuda sebanyak 19 orang, 3 (tiga) soal diberikan terkait materi barisan dan deret. Soal dikembangkan berdasarkan indikator Kemampuan koneksi matematis. Hasilnya dipaparkan dalam Tabel 1.1 berikut ini:

**Tabel 1. 1 Persentase Jawaban Siswa dalam Menjawab Soal Kemampuan Koneksi Matematis Ulangan Harian Materi Barisan dan Deret**

Nomor Soal	Indikator Soal Koneksi Matematis	Persentase Jawaban Benar	Persentase Jawaban Salah	Keterangan
1	Menghubungkan antar konsep dan topik matematika	42%	58%	Belum Tuntas
2	Menghubungkan ide-ide matematika dengan disiplin ilmu lain	37%	63%	Belum Tuntas
3	Menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari	26%	74%	Belum Tuntas

Berdasarkan Tabel 1.1 jumlah siswa yang masih belum tuntas pada kemampuan koneksi matematis itu masih tinggi, hal ini juga diperkuat hasil wawancara dengan guru matematika di SMK Auto Matsuda menyebutkan bahwa kurikulum yang digunakan di sekolah tersebut merupakan kurikulum terpadu dimana memadukan antara pembelajaran produktif yaitu jurusan perbankan syariah dengan pembelajaran umum, sehingga pembelajaran di kelas pun tidak hanya sebatas teori secara penuh sehingga kurikulum di SMK Auto Matsuda tidak berpatokan dengan kurikulum nasional, melainkan menyesuaikan dengan minat dan karakteristik yang ada pada siswa. Adapun karakteristik siswa jurusan perbankan syariah yaitu siswa lebih senang belajar dengan realistik di kehidupan sehari-hari atau mempelajari ilmu akutansi yang tidak terlepas dari ilmu matematika yaitu mengenai perhitungan. Pengaitan dengan bidang ilmu produktif inilah yang akan membuat pembelajaran lebih bermakna.

Siswa yang inovatif harus memiliki kemampuan koneksi matematis yang tinggi, menurut Ruspiani (2000) dan Lestari (2013) masing-masing mengungkapkan bahwa kemampuan siswa dalam melakukan koneksi matematis masih tergolong rendah dan sedang. Padahal disisi lain, kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan yang paling dekat dengan kehidupan sehari-hari, menurut Manalu, Septiahani, Permaganti, Melisar, Jumiati & Hidayat (2020) kemampuan koneksi tentu penting dimiliki oleh siswa sekolah menengah ke atas supaya dapat memudahkan siswa

menerapkan apa yang dipelajari dalam situasi kehidupan sehari-hari, sehingga materi yang dipelajari oleh siswa tidak hanya untuk dihafal. Berdasarkan pemaparan tentang kemampuan koneksi matematis tersebut menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan yang penting untuk dikembangkan pada siswa sekolah menengah kejuruan.

Kondisi siswa SMK saat ini umumnya memiliki laptop sendiri dan hampir seluruh siswa memiliki *smartphone* secara pribadi. Namun, penggunaan dari ketersediaan fasilitas tersebut masih sangat minim digunakan sebagai sarana belajar. Sebagian besar siswa masih belum tahu bagaimana mengakses modul pembelajaran elektronik (*e-modul*) yang diperlukan serta belum ada fasilitas *e-modul* dari pihak sekolah, padahal siswa membutuhkan media pembelajaran yang dapat diakses kapan dan dimanapun, yang dapat diakses baik melalui gadget ataupun media lain. pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan siswa terhadap pengetahuan dan keterampilan mata pelajaran matematika.

Media cukup efektif sebagai alat bantu belajar dalam pembelajaran di sekolah, selain itu Media sangat berperan dalam proses pembelajaran, yaitu sebagai alat bantu belajar, alat komunikasi dan alat untuk menumbuhkan ciptaan inovasi baru. Perkembangan zaman di era globalisasi saat ini beragam dari media visual, audio, dan audio visual, sehingga sumber media bisa diperoleh dari banyak berbagai sumber seperti televisi, radio dan media sosial yang saat ini selalu mengikuti perkembangan zaman. Media zaman sekarang semakin canggih dengan informatika teknologi (IT), pemrograman bahkan ke *virtualiality*. Berdasarkan hal tersebut, penting bagi guru untuk menggunakan media dalam pembelajaran di kelas. Adapun media yang bisa dimanfaatkan itu ialah media yang sudah ada atau media yang bisa diciptakan sendiri oleh guru. Biasanya media yang sudah ada dibuat global, terkadang tidak sesuai dengan materi yang akan disampaikan ke siswa atau karakteristik siswa, sehingga baiknya media harus dikembangkan sendiri sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa.

Media dipandang dari sudut didaktis psikologis sangat membantu perkembangan psikologis anak dalam hal belajar, dipandang demikian karena secara psikologis alat bantu mengajar berupa media pembelajaran sangat memudahkan siswa dalam hal belajar karena media dapat membuat hal-hal yang bersifat abstrak menjadi lebih kongkrit (nyata). Supriyono (2018) mengungkapkan bahwa untuk merancang media

yang efektif dan efisien dalam pencapaian tujuan pembelajaran tidak hanya tergantung pada kemampuan guru saja, cara yang efektif untuk merancang media pembelajaran yang baik diantaranya yaitu : (1) media harus dirancang sederhana supaya jelas dan mudah dipahami oleh siswa; (2) media harus dirancang sesuai dengan pokok bahasan yang akan diajarkan kepada siswa; (3) media harus dirancang tidak terlalu sukar dan tidak membuat siswa bingung menggunakannya; (4) media harus dirancang dengan sarana yang mudah diperoleh, (5) media bisa dirancang ke dalam bentuk model, gambar, struktur bagan, dan lain- lain, meskipun dengan bahan yang murah dan mudah didapat yang terpenting tidak menyulitkan guru dalam merancang media yang akan dibuat.

Media pembelajaran itu sangat efektif untuk bisa meningkatkan kemampuan matematika siswa, salah satu media yang bisa digunakan untuk pembelajaran matematika dengan media audiovisual yaitu dengan menggunakan *e-modul*, dimana *e-modul* itu merupakan media ajar yang dirancang dan digunakan dengan memanfaatkan IT, *e-modul* sekarang ini sangat sering digunakan sebagai media ajar yang efektif dan bisa digunakan untuk peningkatan belajar. Membuat *e-modul* dapat memanfaatkan berbagai macam aplikasi diantaranya dengan *Sigil*, *Flip html 5*, *Anyflip*, *3D Pageflip*, *Flipbook maker*, *Flip pdf*, *Canva*, *Lectora* dan masih ada aplikasi lainnya. *E-modul* dengan berbantuan aplikasi *Lectora* merupakan hal yang mudah untuk digunakan oleh pendidik, karena didalamnya meliputi pemaparan KI/KD, materi ajar, latihan soal, dan evaluasi. Pengembangan *e-modul* sebagai media pembelajaran baru pada pembelajaran matematika. *Software* yang digunakan untuk mengembangkan *e-modul* adalah *Lectora*, *Lectora* merupakan program aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat presentasi maupun sebagai media pembelajaran.

*Software Lectora Inspire* merupakan perangkat lunak *Authoring Tool* untuk pengembangan konten *e-learning* yang dikembangkan oleh Trivantis Corporation, sebuah perusahaan dari Australia. Setelah diproduksi dan dirilis pada tahun 1999, pada tahun 2000 *Lectora* menjadi *software* pertama sebagai sistem *authoring* AICC yang bersertifikat di pasar teknologi dunia. Dengan menggunakan *Lectora inspire* merupakan program yang efektif dalam membuat media pembelajaran, *Lectora inspire* merupakan *software* pengembangan belajar elektronik (*e-learning*) yang relatif mudah diaplikasikan atau dikembangkan mandiri karena tidak memerlukan pemahaman bahasa

pemrograman yang canggih, memudahkan untuk guru untuk merancang *e-modul* dengan berbantuan *Lectora inspire17*. Menurut Shalikhah (2017) dengan menggunakan *Lectora inspire17*, materi pelajaran didesain dengan sangat menarik, dapat menampilkan video, serta gambar-gambar animasi yang berhubungan dengan materi pelajaran agar siswa lebih memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru. Sehingga proses pembelajaran akan lebih menyenangkan dan bermakna, sehingga berpengaruh pada peningkatan prestasi belajar siswa. Media *Lectora Inspire17* memiliki berbagai keunggulan antara lain dapat digunakan untuk membuat website, konten e-learning interaktif, dan presentasi, memiliki banyak sekali fitur yang dapat digunakan untuk pengembangan media sesuai dengan kebutuhan, memiliki banyak template, didukung fasilitas aplikasi pendukung lain: Snagit, Camtasia, flypaper dan dapat membuat kuis dengan mudah, dapat menggabungkan video, manfaat dari menggunakan *Lectora inspire17*, dalam pengembangan media pembelajaran interaktif, diantaranya guru dapat membuat dan menyajikan materi ajar dengan tanpa harus melakukan programming, guru dapat melakukan pengujian terhadap materi ajar yang diberikan, dalam berbagai macam bentuk test seperti pilihan ganda, benar/salah, mencocokkan (*mathcing*), tarik dan tempatkan (*drag and drop*), isian singkat (*fill in the blank*), dan hot spot. guru/siswa dapat mengakses materi ajar/uji yang dibutuhkan baik secara *offline* maupun *online*, mampu menggunakan teks, suara, video, animasi dalam suatu kesatuan, mampu memvisualisasikan materi yang abstrak.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mahfudhah, Hamidah & Wulan (2021) menerangkan bahwa *e-modul* interaktif *Lectora inspire* bisa memfasilitasi siswa dalam pemahaman konsep matematika pada materi Sistem Persamaan Linear dua variabel (SPLDV) Nilai rata-rata tes pemahaman konsep siswa adalah 71,5 berada pada tingkat pemahaman konsep siswa kategori sedang. Persentase respon siswa melalui angket mencapai 76,8%, yang berarti *e-modul* mendapat respon yang baik dari siswa. Kemudian penelitian Fatimah (2021) mengenai tugas matematis berbasis hasil pertanian merupakan tugas matematis yang dikonstruksi untuk siswa SMK jurusan pertanian, khususnya siswa Agribisnis dalam pengolahan hasil pertanian. Tugas matematis ini mengoneksikan konsep matematika pada konteks-konteks hasil pertanian. Kekhasan dari tugas matematis ini adalah mengintegrasikan konsep bilangan bentuk pangkat dan konsep-konsep matematis yang berperan dalam mata pelajaran keahlian Agribisnis

pengolahan hasil pertanian. Tugas matematis ini mengupayakan pembiasaan koneksi matematis siswa SMK Agribisnis pengolahan hasil pertanian untuk melakukan koneksi konteks hasil pertanian dengan konsep matematis, melakukan koneksi antar konsep matematis, dan melakukan beragam prosedur matematis. Sebagian besar siswa sudah memiliki kemampuan koneksi konteks dengan konsep matematis. Hal ini tidak terlepas dari situasi tugas yang dikenali oleh Siswa. Hasil penelitian ini menuntun upaya untuk terus dilakukannya pengembangan kemampuan koneksi matematis siswa untuk mempersiapkan siswa menyelesaikan beragam masalah di bidang pertanian yang melibatkan matematika di dalamnya.

Selama proses pembelajaran matematika di SMK Auto Matsuda hanya menggunakan modul cetak dan belum menggunakan *e-modul* untuk penunjang belajar siswa, akibat masih kurangnya inovasi baru dari guru khususnya guru matematika. Berdasarkan hasil wawancara, maka harus memilih media yang tepat yang akan digunakan pada pembelajaran di SMK Auto Matsuda, yaitu media *e-modul* yang memuat kompetensi dasar, indikator pembelajaran, materi pembelajaran dan evaluasi pada siswa.

Berdasarkan pemaparan tersebut, akan dibuat inovasi dalam pembelajaran yaitu membuat media menggunakan *e-modul* berbantuan *Lectora* yang bertujuan mengeksplor kemampuan koneksi matematis pada siswa SMK. Dengan demikian judul penelitian ini adalah “Pengembangan *E-Modul* Barisan dan Deret Berbantuan *Lectora* untuk Mengeksplor Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Bagaimana prosedur pengembangan *e-modul* barisan dan deret berbantuan *Lectora* untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis siswa SMK ?
- 2) Bagaimana efektivitas *e-modul* barisan dan deret berbantuan *Lectora* dalam mengeksplor kemampuan koneksi matematis siswa SMK ?
- 3) Bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa setelah menggunakan *e-modul* barisan dan deret berbantuan *Lectora* ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

- 1) Mendeskripsikan *e-modul* barisan dan deret berbantuan *Lectora* untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis siswa SMK
- 2) Mendeskripsikan efektivitas *e-modul* barisan dan deret berbantuan *Lectora* dalam mengeksplor kemampuan koneksi matematis siswa SMK
- 3) Mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa SMK setelah menggunakan *e-modul* barisan dan deret berbantuan *Lectora*.

### 1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

- 1) Media pembelajaran *e-modul* dikembangkan dengan menggunakan *software Lectora17*.
- 2) Media yang dihasilkan berupa modul elektronik untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa SMK.
- 3) Media *e-modul* dengan penyajian yang menarik, mudah dipahami, interaktif dan praktis digunakan oleh siswa
- 4) Produk terdiri dari beberapa navigasi, yaitu: Peta konsep, materi barisan dan deret, video penjelasan, contoh soal beserta pembahasannya, latihan soal, dan soal tes kemampuan koneksi matematis
- 5) Pengoperasian *e-modul* dapat diaplikasikan di semua jenis handphone android
- 6) Media *e-modul* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis terhadap materi yang akan disampaikan kepada siswa
- 7) Media *e-modul* ini dibuat bukan untuk menggantikan peran guru tetapi untuk memberikan alternatif pembelajaran agar siswa mendapat kemudahan dalam memahami materi.

## 1.5 Pentingnya Pengembangan

Pentingnya pengembangan media pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bagi siswa pentingnya untuk :
  - (1) Sebagai alternatif sumber belajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran mandiri
  - (2) Mengenalkan variasi sumber belajar modern
  - (3) Mempermudah siswa dalam mengulang materi pembelajaran
  - (4) Memanfaatkan android sebagai sarana belajar mandiri
  - (5) Membantu meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
- 2) Bagi guru, dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif sumber belajar yang dapat membantu proses pembelajaran matematika, memberikan motivasi untuk mengembangkan aplikasi serupa untuk materi-materi dalam pembelajaran matematika dan solusi dalam melakukan variasi pembelajaran di kelas
- 3) Bagi sekolah, dapat menjadi produk media yang dihasilkan oleh guru, dan harapannya dapat diadopsi oleh guru matematika lainnya.
- 4) Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat menjadi gambaran peneliti terkait *Lectora* terhadap kemampuan koneksi matematis, bisa menjadi sumber informasi jika ingin mengembangkan lebih jauh.

## 1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

### 1.6.1 Asumsi

Asumsi merupakan titik tolak pemikiran dalam penelitian yang dapat diterima oleh peneliti, sehingga asumsi dalam penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

- 1) Proses pembelajaran akan lebih optimal karena media pembelajaran akan memperjelas pesan pembelajaran.
- 2) Media pembelajaran memiliki kemampuan untuk memudahkan mengaitkan KI/KD dengan indikator pembelajaran dan materi ajar sehingga dapat meningkatkan siswa untuk belajar.
- 3) Media pembelajaran ini merupakan alternatif media yang dapat digunakan dalam pembelajaran baik daring maupun luring serta siswa dapat belajar secara mandiri.

### 1.6.2 Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

- 1) Pengembangan *e-modul* berbantuan *Lectora inspire 17*
- 2) Materi pokok yang dikembangkan hanya membahas satu pokok materi yaitu tentang barisan dan deret untuk siswa tingkat SMK.
- 3) Pengembangan *e-modul* barisan dan deret ini dibuat hanya untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis.
- 4) Uji coba produk hanya akan dilakukan di SMK Auto Matsuda Kuningan kelas X.

### 1.7 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya pemahaman yang berbeda mengenai istilah-istilah yang digunakan dan juga memudahkan peneliti dalam menjelaskan hal yang sedang dibicarakan, maka penulis mengambil beberapa definisi operasional sebagai berikut:

- 1) *E-modul*

*E-modul* merupakan modifikasi dari modul konvensional dengan memadukan pemanfaatan teknologi informasi, sehingga modul yang bisa lebih menarik dan interaktif yang didalamnya bisa ditambahkan fasilitas multimedia seperti gambar, animasi, audio dan video.

- 2) Materi Barisan dan Deret

Barisan dan deret merupakan salah satu materi yang dalam pembelajarannya mengutamakan pemahaman kemampuan koneksi matematis. Materi barisan dan deret dijabarkan sesuai dengan silabus Matematika kurikulum 2013 yakni KD 3.6 menjelaskan barisan aritmetika, deret aritmetika, barisan geometri, deret geometri dan geometri tak hingga dan KD 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan aritmetika, deret aritmetika, barisan geometri, deret geometri dan geometri tak hingga.

- 3) *Lectora Inspire17*

*Lectora inspire17* telah terintegrasi dengan berbagai tools yang dibutuhkan dan dilengkapi dengan tiga fitur diantaranya Camtasia, Snagit, Flippaper. Camtasia yaitu merekam aktivitas dan dapat digunakan untuk mengedit video serta animasi flash.

Snagit yaitu mampu menciptakan potret layar kerja komputer dengan resolusi tinggi. Flipaper yaitu membuat media lebih kreatif dengan melibatkan dan menambahkan animasi flash dan efek spesial.

#### 4) Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh siswa demi tercapainya hasil pembelajaran yang kompeten, Koneksi matematis mengacu pada tiga indikator yaitu kemampuan siswa untuk menghubungkan antar konsep dan topik matematika, kemampuan dalam menghubungkan ide-ide matematika dengan disiplin ilmu lain dan menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

#### 5) Model Pengembangan ADDIE

Model ADDIE merupakan model desain sistematis yang berfungsi sebagai kerangka pedoman yang digunakan untuk menghasilkan *e-modul* barisan dan deret untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis siswa SMK. Dimana model ADDIE terdiri dari 5 tahapan, yaitu : 1) Analisis; 2) Desain; 3) Pengembangan; 4) Implementasi; 5) Evaluasi.