

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pemahaman konsep merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Purwanti, Pratiwi, & Rinaldi (2016) salah satu hal penting dan mendasar dalam pembelajaran matematika adalah pemahaman konsep (p. 116). Selain itu, Permendikbud No. 58 Tahun 2014 menyatakan bahwa salah satu tujuan dari pelajaran matematika untuk sekolah menengah pertama adalah kemampuan memahami konsep matematika. Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika tersebut, maka siswa diharapkan dapat memahami suatu konsep matematika sehingga dapat menggunakan kemampuan tersebut dalam menghadapi masalah-masalah matematika. Hambatan siswa dalam belajar matematika menurut Rohimah & Nursupriana (2016) sering disebabkan karena siswa belum menguasai pemahaman konsepnya (p. 20). Sejalan dengan hal tersebut, hasil penelitian Rohmah (2020) menyatakan bahwa pemahaman siswa dalam memahami konsep teorema Pythagoras melalui pembelajaran daring belum optimal (p. 434). Oleh karena itu, Putra, Islamiati, & Komalasari (2020) menyatakan bahwa perlu adanya media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika pada materi teorema Pythagoras agar siswa dapat belajar dengan maksimal (p. 334). Hal ini karena teorema Pythagoras termasuk materi prasyarat dari materi lain, sehingga teorema Pythagoras penting untuk dikuasai (Maryana, Suaedi, & Nurdin, 2019, p. 54).

Berdasarkan hasil angket dan wawancara dengan kepala sekolah dan dua orang guru matematika di SMPN 1 Karangnunggal menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran daring yang dilaksanakan pada masa pandemi covid-19 ini berdampak pada kurangnya kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep matematika. Hal ini mengakibatkan siswa menjadi kesulitan dalam menyelesaikan perhitungan matematika terutama yang membutuhkan pemahaman antar konsep seperti pada materi teorema Pythagoras. Fakta dilapangan diketahui bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan media *zoom meeting* belum berhasil memfasilitasi siswa dalam memahami konsep teorema Pythagoras. Hal ini terbukti dengan kesulitan yang dialami siswa untuk menguasai materi selanjutnya, hal ini karena penguasaan konsep siswa pada materi teorema Pythagoras tidak optimal. Selain itu, media yang digunakan memiliki keterbatasan dalam memfasilitasi guru untuk menyampaikan materi pembelajaran, sehingga mengakibatkan siswa kesulitan dalam memahami fakta, konsep, dan prinsip Pythagoras. Selain itu, dalam

melakukan proses pembelajaran di masa pandemi covid-19, sekolah tersebut belum memiliki program *e-learning* sendiri yang dapat mengelola proses pembelajaran. Sehingga dalam melaksanakan pembelajaran daring pihak sekolah hanya menggunakan dan mengoptimalkan media pembelajaran yang sudah tersedia di internet atau melalui *platform digital*, yaitu *zoom meeting*, *whatsapp*, dan *google form*. Berdasarkan hasil wawancara tersebut peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan *e-learning* berbasis LMS untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa pada materi teorema Pythagoras.

Sejalan dengan hal tersebut di atas, adanya pademi covid-19 ini telah menghambat proses pembelajaran secara tatap muka, sehingga secara tidak langsung telah mendorong banyak profesional di dunia pendidikan termasuk didalamnya adalah guru untuk terjun lebih dalam terhadap penguasaan, pengembangan, dan atau pemanfaatan teknologi digital khususnya media pembelajaran. Sejalan dengan hal tersebut, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (2020) menginisiasi program belajar dari rumah dengan memanfaatkan media pembelajaran daring menjadi sebuah solusi untuk mencegah penyebaran virus covid-19 semakin meluas. Hal ini sesuai dengan salah satu prinsip pembelajaran Kurikulum 2013 pada Permendikbud No. 65 Tahun 2013 bahwa pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dapat mengoptimalkan kualitas pembelajaran. Selain itu, Ramdani, Jufri, & Jamaluddin (2020) menyatakan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran daring perlu dilakukan dan mempunyai arti yang penting sebagai jembatan bagi seorang guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran terutama pada pembelajaran di masa pandemi covid-19 (p. 434). Namun, hasil penelitian Rezky, Ramly, & Saleh (2020) menunjukkan bahwa pembelajaran daring yang terjadi di lapangan belum optimal, hal ini kerana terdapat problematika dalam proses penyampaian materi pembelajaran, proses interaksi antara guru dengan siswa, dan kualitas pemberdayaan sarana dan elemen dalam pembelajaran (p. 40). Oleh karena itu, maka diperlukan adanya pengembangan media pembelajaran yang dapat menjadi solusi sebagai tonggak utama agar kegiatan pembelajaran dapat berlangsung secara optimal.

Yuliana (2020) *e-learning* merupakan media pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai solusi dalam melakukan kegiatan pembelajaran daring di masa pandemi covid-19 (p. 876). Sejalan dengan hal tersebut, hasil penelitian Khoir, Murtinugraha, & Musalamah (2020) menunjukkan bahwa sistem pembelajaran mandiri dengan menggunakan *e-learning* terbukti sebagai solusi pembelajaran di masa pandemi covid-19 (p. 54). Sehingga Jamal (2020) menyatakan bahwa guru dituntut harus mampu menyajikan program pembelajaran dengan menggunakan teknologi yang biasa disebut dengan pembelajaran *e-learning* (p. 17). Hal ini karena program *e-learning* merupakan salah satu produk dari kemajuan teknologi dan

informasi di bidang pendidikan yang tidak terikat oleh ruang dan waktu. Selain itu, menurut Muhammad (2017) untuk mengelola program *e-learning* diperlukan LMS (*Learning Management System*) yang mampu mengelola program *e-learning* tersebut (p. 35). Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran *e-learning* berbasis LMS (*Learning Management System*) penting dilakukan guna menghasilkan media pembelajaran yang dapat digunakan siswa dan guru dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran di masa pandemi covid-19.

Learning Management System atau yang lebih dikenal dengan LMS merupakan program *e-learning* yang dapat digunakan untuk pembelajaran daring. Berking & Gallagher (2015) LMS dioptimalkan untuk mengelola pembelajaran sehingga siswa dapat memperoleh materi pembelajaran, tugas, berinteraksi dengan guru, serta informasi lainnya yang berkaitan dengan proses pembelajaran (p. 16). Sejalan dengan hal tersebut, menurut Muhson (2010) LMS merupakan sebuah perangkat lunak atau *software* untuk keperluan pembelajaran seperti pengelolaan materi pembelajaran, evaluasi pembelajaran, presensi siswa, dan media komunikasi dalam pembelajaran daring yang terhubung ke internet (p. 8). Berdasarkan hasil penelitian Alsakrisna & Asto (2014) manfaat dari pembelajaran daring dengan media LMS adalah dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan dapat menanamkan pemahaman konsep yang kuat (p. 158). Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran *e-learning* berbasis LMS ini diharapkan dapat membantu memfasilitasi siswa dalam memahami konsep teorema Pythagoras.

Dalam rangka mengembangkan media pembelajaran *e-learning* berbasis LMS akan digunakan model ADDIE. Branch (2009) tahapan model ADDIE terdiri dari *analysis, design, development, implementation, dan evaluation* (p. 17). Hal ini karena model ADDIE sistematis, dinamis, dan fleksibel sehingga cocok digunakan untuk merancang atau mengembangkan media pembelajaran interaktif. Sejalan dengan pendapat Wibawa, Harimurti, Anistiyasari, & Sumbawati (2017) metode pengembangan menggunakan model ADDIE merupakan salah satu model desain pembelajaran yang sistematis (p. 75). Selain itu, Moradmand, Datta, & Oakley (2014) model ADDIE merupakan model desain instruksional yang sistematis yang mewakili pedoman yang dinamis dan fleksibel untuk membangun perangkat pengajaran dan pembelajaran yang berkualitas (p. 39). Oleh karena itu, model ADDIE yang terintegrasi dapat diadopsi dan digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak pembelajaran yang memiliki kualitas efektivitas yang tinggi.

Selain itu, untuk mengetahui kualitas efektivitas media ELMA (*E-Learning for Mathematics*) berbasis LMS berdasarkan hasil pemahaman konsep teorema Pythagoras

dilakukan dengan menghitung *effect size* untuk *single group/one group* menurut Cohen, Manion, & Marrison (2007) dengan menggunakan data *pretest* dan *posttest*. *Effect size* menurut Putry, Isbandiyah, & Sofiarini (2020) merupakan ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel pada variabel lain yang bebas dari pengaruh besarnya sampel (p. 78). Berdasarkan hal tersebut maka *effect size* pada penelitian ini merupakan sebuah metode yang dilakukan untuk mengetahui besar kualitas efektifitas dari media pembelajaran yang dikembangkan, atau secara sederhana dimaknai sebagai langkah untuk mengukur seberapa besar kualitas keefektifan media pembelajaranyang telah dikembangkan dan telah diuji dan diimplementasikan kepada siswa.

Tahap yang paling mendasar dari teori pembelajaran Vygotsky menurut Rohaendi & Laelasari (2020) adalah *scaffolding*, yaitu pemberian bantuan kepada siswa melalui tahap-tahap pembelajaran berupa petunjuk, peringatan, dan dorongan yang memungkinkan siswa agar dapat belajar secara mandiri (p. 70), sehingga *scaffolding* dengan bantuan *e-learning* dapat menjadi solusi agar pemahaman konsep teorema Pythagoras siswa menjadi maksimal. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sari (2019) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika yang kurang baik akan maksimal ketika menggunakan *scaffolding* (p. 28). Peran guru dalam teori pembelajaran Vygotsky adalah sebagai pembimbing, sedangkan peran media pembelajaran *e-learning* adalah sebagai fasilitator.

Penelitian terdahulu mengenai pentingnya pemahaman konsep telah dilakukan dengan bantuan media pembelajaran yang sudah tersedia (Ariyanto, Rahmawati, & Haris, 2020; Asri, Ruslan, & Asdar, 2020; Herlina & Loisa, 2020; Agustina, 2018; Arifin & Herman, 2018) hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran memiliki peran penting dalam memfasilitasi pemahaman konsep siswa dalam belajar matematika. Selanjutnya, pemahaman konsep siswa pada materi teorema Pythagoras telah dilakukan oleh Cahyanindya & Mampouw (2020) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa dengan bantuan media pembelajaran siswa dapat mengkontruksi pemahaman konsep mengenai teorema Pythagoras secara optimal. Selain itu, hasil penelitian terdahulu mengenai pengembangan media pembelajaran *e-learning* pernah dilakukan sebelumnya (Hikmatiar, Sulisworo, & Wahyuni, 2020; Putra, Sudiana, & Pamungkas, 2020; Rodiawati & Komarudin, 2018; Supratman & Purwaningtias, 2018; Bakri & Mulyati, 2017; Harahap, 2015; Wahyudi, 2017; Azis, 2015) dari hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa pengembangan yang dilakukan menggunakan *software* yang *open source* berbasis LMS seperti Moodle dan Schoology. Berdasarkan hal tersebut keterbaruan dari penelitian ini adalah peneliti mengembangkan sendiri media pembelajaran *e-learning* berbasis LMS yang bertujuan untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa terhadap materi teorema

Pythagoras. Produk dari pengembangan media pembelajaran ini akan dinamai dengan ELMA yang diharapkan dapat layak digunakan dan memiliki kualitas efektivitas sebagai media pembelajaran yang digunakan untuk pembelajaran di masa pandemi covid-19.

Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang masalah peneliti melakukan penelitian dan pengembangan dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran ELMA (*E-Learning for Mathematics*) berbasis LMS (*Learning Management System*) untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Teorema Pythagoras”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti mengajukan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

- (1) Bagaimana prosedur pengembangan media pembelajaran ELMA (*E-Learning for Mathematics*) berbasis LMS (*Learning Management System*) dengan menggunakan model ADDIE?
- (2) Bagaimana kualitas efektivitas dari penggunaan media pembelajaran ELMA (*E-Learning for Mathematics*) berbasis LMS (*Learning Management System*) berdasarkan pemahaman konsep teorema Pythagoras siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini bertujuan untuk:

- (1) Untuk mengetahui bagaimana prosedur pengembangan media pembelajaran ELMA (*E-Learning for Mathematics*) berbasis LMS (*Learning Management System*) dengan menggunakan model ADDIE.
- (2) Untuk mengetahui kualitas efektivitas dari penggunaan media pembelajaran ELMA (*E-Learning for Mathematics*) berbasis LMS (*Learning Management System*) berdasarkan pemahaman konsep teorema Pythagoras siswa.

1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah:

- (1) Penggunaan media ELMA dapat diakses menggunakan *smartphone*, komputer, tablet, laptop, dan lain sebagainya melalui halaman *website*.

- (2) ELMA didesain untuk dapat mengelola proses pembelajaran yang sistemnya dibuat untuk memfasilitasi pemahaman konsep teorema Pythagoras siswa, sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan matematika dengan baik. Selain itu, desain ELMA disesuaikan dengan alur kegiatan pembelajaran tatap muka dengan penyajian dan tampilan yang lebih menarik, interaktif, dan praktis digunakan oleh siswa.
- (3) ELMA merupakan produk hasil pengembangan media pembelajaran *e-learning* berbasis LMS yang dalam penelitian ini bertujuan untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa pada materi teorema Pythagoras.
- (4) Pada ELMA disajikan materi teorema Pythagoras.
- (5) ELMA didalamnya memuat aktivitas pembelajaran sebagai berikut:
 - (a) *Login* untuk dapat masuk pada sistem *e-learning*.
 - (b) Presensi siswa.
 - (c) Pemberian materi pembelajaran berbasis saintifik dalam format gambar, dokumen, maupun video pembelajaran.
 - (d) Evaluasi pembelajaran tersedia dalam format pilihan banyak maupun essay.
 - (e) Dapat melakukan interaksi dengan berkiriman pesan dari guru ke siswa, siswa ke guru, guru ke guru, maupun siswa ke siswa.
 - (f) Diskusi kelompok yang terletak pada beranda postingan *e-learning* dengan cara saling memberikan komentar melalui kolom komentar.
- (6) ELMA ini memenuhi aspek kriteria kualitas media pembelajaran yang meliputi:
 - (a) Kualitas isi dan tujuan.
 - (b) Kualitas tampilan.
 - (c) Kualitas kegunaan.
 - (d) Kualitas kepraktisan.
- (7) ELMA ini dikembangkan sehingga didalamnya mengandung prinsip pembelajaran, artinya ELMA ini digunakan untuk kepentingan media pembelajaran, terutama untuk pembelajaran yang dilakukan secara daring. Pengembangan *e-learning* berbasis LMS ini dilatarbelakangi dengan terganggunya proses pembelajaran secara tatap muka akibat adanya pandemi covid-19, sehingga produk dari pengembangan media pembelajaran ini diharapkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran daring agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan optimal.

1.5 Pentingnya Pengembangan

ELMA ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dan guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran daring. Selain pertimbangan tersebut, media pembelajaran ini dirancang untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa terutama pada materi teorema Pythagoras, sehingga pembelajaran daring dengan menggunakan media ELMA diharapkan dapat membuat siswa memahami pemahaman konsep teorema Pythagoras sehingga mampu menyelesaikan masalah matematika terutama yang berhubungan dengan materi teorema Pythagoras.

Berdasarkan uraian di atas, maka pentingnya pengembangan media pembelajaran *e-learning* berbasis LMS untuk memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa pada materi teorema Pythagoras ini adalah sebagai berikut:

(1) Bagi Siswa

- (a) Siswa dapat melakukan aktivitas belajar dari rumah secara daring melalui halaman *website* menggunakan *smartphone*/komputer/laptop/tablet.
- (b) Sebagai media pembelajaran daring yang diharapkan dapat efektif digunakan dalam memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa terutama pada materi teorema Pythagoras.

(2) Bagi Guru

- (a) Sebagai alternatif untuk melakukan dan mengelola proses pembelajaran sehingga kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara daring dapat berjalan dengan optimal.
- (b) Memberikan pengetahuan dan wawasan dalam merancang, mengembangkan, dan atau memanfaatkan media pembelajaran *e-learning* berbasis LMS sebagai alternatif dalam pembelajaran daring agar menjadi lebih menarik sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan optimal.

(3) Bagi Sekolah

Penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat menjadi acuan dan pertimbangan dalam merancang, mengembangkan, dan atau memanfaatkan media pembelajaran *e-learning* berbasis LMS dalam proses pembelajaran yang dilakukan secara daring pada mata pelajaran matematika khususnya dan umumnya pada mata pelajaran yang lainnya.

(4) Bagi Peneliti Lain

Diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan kajian untuk penelitian selanjutnya khususnya yang terkait dengan pengembangan media pembelajaran *e-learning* berbasis LMS untuk

memfasilitasi pemahaman konsep siswa yang saat ini sedang dibutuhkan di lingkungan pendidikan sebagai media untuk siswa dan guru melakukan pembelajaran daring.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dan keterbatasan dalam penelitian dan pengembangan media pembelajaran ELMA berbasis LMS untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa pada materi teorema Pythagoras ini adalah sebagai berikut:

(1) Asumsi Pengembangan

- (a) Siswa dapat mengoptimalkan kegiatan pembelajaran dari rumah secara daring melalui ELMA.
- (b) ELMA ini dirancang sebagai media pembelajaran yang berfokus pada siswa (*student center*) sehingga siswa dapat berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran matematika.
- (c) Proses pembelajaran melalui media ELMA dirancang untuk dapat memfasilitasi pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika terutama pada materi teorema Pythagoras.

(2) Keterbatasan Pengembangan

- (a) Produk media pembelajaran yang dihasilkan yaitu ELMA terbatas pada materi teorema Pythagoras.
- (b) Pengembangan ini dirancang hanya untuk memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa.

1.7 Definisi Operasional

Istilah-istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.7.1 Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan media ELMA dilakukan untuk memfasilitasi siswa dalam melakukan pembelajaran terutama pada pembelajaran di masa pandemi covid-19. Media ELMA dikembangkan dengan pendekatan saintifik yang terdiri dari 5M, yaitu mengamati, mengumpulkan informasi, menanya, mengolah informasi, dan menalar. Pengembangan media ELMA dilakukan dengan menggunakan model ADDIE yang merupakan salah satu model desain pembelajaran yang sistematis dengan suatu pendekatan yang menekankan pada suatu analisa mengenai bagaimana setiap komponen yang dimiliki dapat saling berinteraksi satu

sama lain dengan berkoordinasi sesuai dengan tahapan yang ada. Model ADDIE terdiri dari lima tahapan, yaitu (1) analisis, (2) desain, (3) pengembangan, (4) implementasi, dan (5) evaluasi.

1.7.2 E-learning

E-learning merupakan kepanjangan dari *electronic learning* atau dalam istilah bahasa Indonesia adalah pembelajaran elektronik. Dengan demikian, secara sederhana *e-learning* merupakan sebuah lingkungan belajar berbasis web atau aplikasi dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi khususnya pada jejaring pembelajaran sosial yang didalamnya memuat konten digital yang dapat diakses dan digunakan di mana saja, dari mana saja, dan kapan saja. Program *e-learning* yang dikembangkan pada penelitian ini adalah program *e-learning* untuk pembelajaran matematika yang dinamakan dengan ELMA (*E-Learning for Mathematics*).

1.7.3 LMS (Learning Management System)

Learning Management System atau yang biasa dikenal dengan LMS merupakan salah satu *platform* dari *e-learning*. LMS merupakan sistem perangkat lunak untuk mengelola kelas melalui pemanfaatan teknologi dan internet yang didalamnya terdapat fitur-fitur yang dibutuhkan untuk proses pembelajaran. Fitur-fitur yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran *e-learning* berbasis LMS ini diantaranya adalah pengelolaan hak akses pengguna (*user*), pengelolaan bahan ajar (*resource*), pengelolaan aktivitas (*activity*), pengelolaan nilai (*grades*), dan menampilkan nilai (*score*).

1.7.4 Pemahaman Konsep Siswa

Pemahaman konsep merupakan suatu kemampuan yang menjadi kemampuan dasar siswa dalam mengerjakan soal-soal matematika. Penguasaan konsep yang baik dapat menjadi kemampuan dasar yang baik untuk mencapai kemampuan dasar yang lain. Dalam penelitian ini, peneliti akan mengembangkan media pembelajaran *e-learning* berbasis LMS untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa pada materi teorema Pythagoras. Indikator yang digunakan untuk mengetahui kualitas efektifitas pemahaman konsep siswa melalui media ELMA adalah indikator menurut Dirjen Depdiknas No 506, yaitu (1) menyatakan ulang sebuah konsep, (2) mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, (3) memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, (4) menyajikan konsep dalam berbagai

bentuk representasi matematis, (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, (6) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Selain itu, untuk mengetahui kualitas efektivitas media ELMA dilakukan dengan menggunakan perhitungan *effect size* yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep teorema Pythagoras siswa.