

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi telah mengalami kemajuan dari waktu ke waktunya. Dampak dari perkembangan teknologi yang bersifat global dalam dunia pendidikan membuat segala hal yang bersangkutan paut dengan dunia pendidikan dapat relevan dengan perkembangan zaman agar tujuan dari pendidikan dapat tercapai secara maksimal. Perkembangan teknologi yang pesat ini menuntut pendidik untuk lebih dapat bersifat dinamis. Pendidik harus dapat melakukan pembelajaran dengan berdasarkan perkembangan teknologi, yang salah satunya melakukan pengembangan atau inovasi dalam strategi, model, ataupun media pembelajaran dalam bentuk *e-learning*. Sejalan dengan hal tersebut, Rijal dan Sofiarini (2020) berpendapat bahwa penggunaan teknologi pembelajaran dapat dijadikan sebagai salah satu upaya dalam meningkatkan kompetensi pedagogik dan pengefektivitasan pembelajaran. Pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran berbasis internet telah dikembangkan oleh Hendri (2014) dengan aplikasi *web 2.0* sebagai sarana pembelajaran pada perguruan tinggi yang memungkinkan pengguna tidak hanya dapat membaca informasi saja, tetapi juga dapat menciptakan materi pembelajaran yang interaktif. *E-learning* atau pembelajaran berbasis teknologi dapat membantu dan mendukung pendidik dalam berinteraksi secara *online* dan membangun lingkungan belajar yang kolaboratif, selain itu juga mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan karena divisualisasikan dengan teknologi digital serta lebih menghemat waktu dan biaya dalam pelaksanaan pembelajaran. Informasi serupa mengenai pemanfaatan teknologi dalam media pembelajaran disampaikan oleh Harahap (2015) berupa pemanfaatan teknologi berbasis *Learning Management System (LMS)*.

Pemanfaatan teknologi juga harus didasarkan pada suatu aplikasi yang membuat proses pembelajaran lebih interaktif melalui fitur-fitur yang dimilikinya. Salah satu aplikasi tersebut adalah *Moodle*. *Moodle* sebagai sebuah program aplikasi yang dapat memanfaatkan web dalam merubah sebuah media pembelajaran dapat dijadikan alat dalam melakukan pengembangan media pembelajaran. *Moodle* memiliki kelebihan dalam kecepatan akses dan fleksibilitas waktu dalam pembelajaran. Kelebihan yang

dimiliki oleh *Moodle* tersebut sejalan dengan kelebihan dari penerapan pembelajaran *Flipped Classroom* sebagai salah satu pembelajaran *blended*. Menurut Lai & Hwang (2016), pembelajaran *blended* yang salah satunya *Flipped Classroom*, dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran serta termanfaatkannya waktu kelas yang baik. Pembelajaran *Flipped Classroom* dapat menciptakan suatu media pembelajaran yang terintegrasi dengan penggunaan teknologi informasi. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Abar & Carnevale (2019) yang mengembangkan *Flipped Classroom* dan *Moodle* sebagai media pembelajaran, menghasilkan informasi bahwa pembelajaran dapat berkembang menjadi suatu lingkungan yang memungkinkan terjadinya klarifikasi dari berbagai hal yang tidak diketahui sebelumnya dan menjadi proses pertukaran pengalaman. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa proses belajar peserta didik tidak hanya mampu memanfaatkan ruang kelas sebagai tempat untuk pemahaman suatu materi, melainkan proses pembelajaran dapat diperluas dengan tetap berada pada tujuan pembelajaran.

Pembelajaran matematika di kelas menurut dalam Suryati & Sulastra (2020) seringkali kurang menanamkan kemampuan berpikir sehingga peserta didik masih belum sepenuhnya memahami konsep yang seutuhnya. Kecenderungan menghafal dan menerapkan rumus untuk menyelesaikan soal dirasa kurang maksimal, karena peserta didik akan kesulitan ketika menghadapi persoalan yang memerlukan pemecahan masalah. Pembelajaran matematika seharusnya dirancang hingga mampu mendorong peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), representasi matematis (*mathematical representation*), penalaran matematis (*mathematical reasoning*), komunikasi matematis (*mathematical communication*), dan koneksi matematis (*mathematical connection*). Kemampuan yang mencakup kelima kompetensi tersebut dapat dituangkan dalam literasi matematik.

Pembelajaran matematika menurut Madyaratratria, Wardono, & Prasetyo (2019) yang digunakan saat ini seharusnya dapat mengembangkan kemampuan literasi matematik melalui model pembelajaran yang kontekstual yang menekankan informasi tidak secara langsung diberikan oleh guru, melainkan peserta didik harus mampu mengkonstruksi pengetahuan matematika mereka sendiri yang bertujuan untuk mengenali peranan matematika dalam kehidupan sekaligus dalam pengambilan suatu keputusan. Pada penelitian lain, Abidin, Mulyati, & Yunansah (2017) menyatakan bahwa

literasi matematik merupakan prasyarat untuk meraih kesuksesan dalam kehidupan. Pernyataan ini mengindikasikan pentingnya seseorang memiliki literasi matematik yang baik. Sederhananya, kemampuan literasi matematik dibutuhkan untuk memahami kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari sebagai wujud dari keterlibatan masyarakat yang konstruktif dan reflektif sekaligus menerapkan matematika dalam pengambilan keputusan-keputusan yang tepat.

Korelasi literasi matematik dengan kehidupan meliputi penalaran matematik dan penggunaan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksikan fenomena. *Programme for International Student Assessment* (PISA) sebagai sebuah penilaian secara internasional yang diselenggarakan oleh OECD dengan melakukan penilaian kepada peserta didik yang berusia 15 tahun dalam memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang penting untuk berpartisipasi dalam masyarakat, mendefinisikan literasi matematik sebagai kemampuan untuk benalar secara matematis dan mampu merumuskan, menerapkan serta melakukan penafsiran dalam pemecahan masalah di berbagai konteks dunia nyata. Indonesia telah ikut aktif dalam studi PISA sejak awal pertama kali PISA dilaksanakan pada tahun 2000, untuk penilaian matematika memperoleh peringkat ke 39 dari 43 negara peserta, sedangkan pada penilaian PISA di tahun 2018, Indonesia berada pada peringkat 73 dari 79 negara. Peningkatan khusus pada literasi matematik (*mathematical literacy*) telah mengalami peningkatan sebesar 275 poin pada tahun 2015 sehingga menjadi 386 poin pada tahun 2018. Peningkatan tersebut masih dikategorikan rendah jika dibandingkan dengan skor rata-rata negara lain yang mencapai 490 poin. Penyelesaian soal PISA pada level 5 dan level 6 mampu diselesaikan dengan capaian 0,8% dan setidaknya mencapai 42,3% dalam penyelesaian soal level 2 ke bawah (OECD, 2018). Hasil tersebut dapat memberikan kesimpulan bahwa peserta didik Indonesia masih kesulitan dalam mengerjakan soal-soal PISA level tinggi yang membutuhkan generalisasi serta konseptualisasi dalam berpikir dan bernalar secara matematis. Perolehan poin dan posisi Indonesia dari setiap partisipasinya dalam PISA, dapat dijadikan sebagai bahan refleksi proses pembelajaran matematika yang telah dilaksanakan. Selain itu, kurang optimalnya hasil PISA bagi Indonesia menunjukkan bahwa pentingnya literasi matematik yang belum diimbangi dengan kualitas mutu pendidikan di Indonesia. Sementara itu, terdapat kesesuaian antara literasi matematik dengan standar isi mata pelajaran yang pada intinya kemampuan yang

ingin dicapai dalam standar isi tujuan pembelajaran matematika adalah literasi matematik. Pentingnya literasi matematik pada pembelajaran menuntut peserta didik untuk dapat memiliki kemampuan ini. Kemampuan tersebut dapat diukur melalui berbagai materi pembelajaran, salah satunya materi trigonometri.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMK Ma'arif NU Ciamis, sarana dan prasaran bisa dikatakan telah lengkap walaupun memiliki kondisi yang kurang terlalu baik dan ketersediaan dari fasilitas yang belum sesuai dengan jumlah peserta didik yang ada. Selain itu juga media dan sumber belajar yang digunakan masih terbatas dan minimnya pemanfaatan dari media pembelajaran yang berbasis digital, maka dapat disimpulkan bahwa peneliti akan mengembangkan media pembelajaran yaitu *Moodle*.

Hasil dari observasi lain terhadap peserta didik yang dilakukan melalui identifikasi terhadap kemampuan akademik yaitu berupa analisis tugas peserta didik. Hasil observasi terhadap 3 soal dan dilakukan kepada 20 peserta didik terhadap materi Trigonometri dengan integrasi dari literasi matematik dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Hasil Analisis Tugas Peserta Didik

Indikator Literasi matematik	Ketuntasan
Menggunakan pengetahuan untuk menyelesaikan soal rutin dan menyelesaikan masalah yang konteksnya umum.	52,7%
Menginterpretasikan masalah dan menyelesaikan masalah dengan rumus.	47,8%
Melaksanakan prosedur dengan baik dalam menyelesaikan soal serta mampu memilih strategi dalam pemecahan masalah.	53,4%
Menggunakan model secara efektif serta mampu mengintegrasikan representasi yang berbeda kemudian menghubungkan suatu masalah dengan dunia nyata.	42,9%
Menggunakan model untuk situasi yang kompleks serta mampu menyelesaikan masalah yang rumit.	45,5%
Menggunakan penalaran dalam menyelesaikan masalah matematis, membuat generalisasi, merumuskan kemudian mengkomunikasikan hasil temuannya.	37,9%

Hasil analisis pada tabel tersebut menunjukkan bahwa masih rendahnya kemampuan literasi matematik peserta didik, sehingga disamping pengembangan yang dilakukan, fokus pada penelitian pengembangan ini adalah untuk meningkatkan kemampuan literasi matematik peserta didik.

Materi pada penelitian ini adalah materi Trigonometri kelas X SMK dengan alasan pada tahap observasi yang dilakukan bahwa pemahaman peserta didik pada materi trigonometri terbatas pada menerapkan dan menggunakan rumus yang diberikan tanpa dimengerti asal dan kegunaan rumus tersebut dalam kehidupan sehari-hari, oleh karena itu peneliti merasa perlu untuk mengambil materi Trigonometri tersebut, agar peserta didik lebih dapat memahami penerapan materi Trigonometri dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan yang telah dipaparkan, untuk meningkatkan literasi matematik siswa salah satunya adalah dengan memperhatikan media pembelajaran dan melakukan pengembangan terhadap media tersebut. Pengembangan terhadap media pembelajaran pada penelitian ini yaitu pada *Moodle*. Pengembangan *Moodle* tersebut dilakukan dengan tetap memperhatikan model pembelajaran, maka pengembangannya dilakukan dengan berbasis pembelajaran *Flipped Classroom*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran matematika berupa *Moodle* berbasis *Flipped Classroom* yang dapat menunjang proses pembelajaran serta menguji peningkatan dan capaian literasi matematik setelah menggunakan produk pengembangan media pembelajaran. Selain itu, pengembangan *Moodle* difokuskan pada salah satu materi yang penggunaannya banyak diintegrasikan dalam kehidupan sehari-hari yaitu materi Trigonometri. Dengan demikian, judul dari penelitian yang dilakukan adalah “Pengembangan *Moodle* Berbasis *Flipped Classroom* untuk Meningkatkan Literasi Matematik pada Materi Trigonometri”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini, diuraikan sebagai berikut:

- (1) Bagaimana prosedur pengembangan *Moodle* berbasis *Flipped Classroom* untuk meningkatkan literasi matematik pada materi Trigonometri?
- (2) Bagaimana kualitas efektivitas dari penggunaan *Moodle* berbasis *Flipped Classroom* untuk meningkatkan literasi matematik pada materi Trigonometri?

- (3) Apakah terdapat peningkatan literasi matematik peserta didik pada materi Trigonometri setelah menggunakan *Moodle* berbasis *Flipped Classroom*?

1.3 Tujuan Pengembangan

Tujuan dari penelitian ini, yaitu:

- (1) Untuk mendeskripsikan prosedur pengembangan *Moodle* berbasis *Flipped Classroom* untuk meningkatkan literasi matematik pada materi trigonometri.
- (2) Untuk mendeskripsikan kualitas efektivitas dari penggunaan *Moodle* berbasis *Flipped Classroom* untuk meningkatkan literasi matematika pada materi Trigonometri.
- (3) Untuk menganalisis peningkatan literasi matematik peserta didik pada materi Trigonometri setelah menggunakan *Moodle* berbasis *Flipped Classroom*.

1.4 Spesifikasi Produk yang Dihasilkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

- (1) Pengembangan *Moodle* berbasis *Flipped Classroom* untuk meningkatkan literasi matematik pada materi trigonometri.
- (2) *Moodle* berbentuk *Learning Management System* (LMS) yang dapat diakses menggunakan *smartphone*, tablet, laptop, dan atau komputer yang terhubung dengan internet.
- (3) *Moodle* yang disusun berbasis model pembelajaran *Flipped Classroom* dengan sintak pembelajaran dari mulai pengarahannya kegiatan belajar sampai penutup pembelajaran pada pembelajaran di kelas dan pembelajaran jarak jauh.
- (4) Materi, contoh soal, dan soal latihan dalam *Moodle* yang disusun terhadap kemampuan literasi matematik peserta didik.
- (5) Konten yang terdapat dalam *Moodle* memuat *attendance*, file materi, ruang diskusi/*chat grup*, *hyperlink*, dan *quiz* yang interaktif dan dapat dipantau oleh pendidik.
- (6) Penilaian kualitas *Moodle* berdasarkan aspek kriteria kualitas media pembelajaran seperti kualitas isi dan tujuan, serta kualitas tampilan dan kepraktisan.

1.5 Pentingnya Pengembangan

Moodle dengan berbasis *Flipped Classroom* untuk meningkatkan literasi matematik pada materi Trigonometri ini dikembangkan sebagai media pembelajaran yang interaktif mulai dari penyusunan materi sampai evaluasi pembelajaran yang dilakukan. Penyusunan *Moodle* tersebut juga disusun untuk meningkatkan literasi matematik sebagai salah satu kemampuan kompleks dan wajib dimiliki oleh peserta didik. Pengembangannya disesuaikan dengan tuntutan revolusi industri 4.0, dimana pendidik hanya berperan sebagai fasilitator dan peserta didiklah yang berperan aktif di dalamnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka pentingnya pengembangan *Moodle* tersebut diantaranya:

(1) Bagi Peserta Didik

- a) Peserta didik dapat memanfaatkan *smartphone/tablet/laptop/komputer* yang mereka miliki dalam proses pembelajaran.
- b) Peserta didik dapat lebih melek teknologi dan mampu bersaing dalam perkembangan revolusi industri 4.0.
- c) Peserta didik dapat memanfaatkan *Moodle* sebagai media pembelajaran yang menunjang proses belajarnya.

(2) Bagi Pendidik

- a) Pengembangan *Moodle* yang dilakukan sebagai alternatif pembelajaran *blended* atau pembelajaran jarak jauh yang membuat pendidik tetap aktif sebagai fasilitator.
- b) Pengembangan *Moodle* yang dilakukan dapat memudahkan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran dari mulai membimbing, memotivasi serta membangun dan mengeksplor pengetahuan dan kemampuan peserta didik.

(3) Bagi Sekolah

Pengembangan *Moodle* yang dilakukan diharapkan dapat meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran di sekolah.

(4) Bagi Peneliti

Pengembangan *Moodle* yang dilakukan dapat dijadikan pengalaman dan dapat menambah pengetahuan dalam mengembangkan *Moodle*.

(5) Bagi Peneliti lain

Penelitian pengembangan ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber bagi peneliti lain dalam mengembangkan *Moodle* dengan berbasis *Flipped Classroom* untuk meningkatkan literasi matematik.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dan keterbatasan dalam pengembangan *Moodle* dengan berbasis *Flipped Classroom* untuk meningkatkan literasi matematik pada materi Trigonometri ini adalah:

(1) Asumsi Pengembangan

- a) Produk pengembangan dapat mendampingi kegiatan pembelajaran.
- b) Produk yang dikembangkan juga diharapkan dapat meningkatkan literasi matematik peserta didik.
- c) Validator dari ahli materi dan ahli media merupakan seorang validator yang sudah berpengalaman dalam bidangnya masing-masing.
- d) Butir dalam angket validasi mencerminkan penilaian produk secara komprehensif yang menyatakan layak tidaknya produk untuk digunakan.

(2) Keterbatasan Pengembangan

- a) Produk yang dihasilkan adalah *Moodle* dengan berbasis *Flipped Classroom* untuk meningkatkan literasi matematik pada materi trigonometri.
- b) Pengembangan dilakukan sampai pada penyebaran produk secara terbatas di lingkungan tempat penelitian dilakukan.
- c) Uji kelayakan produk yang dilakukan adalah uji kelayakan isi oleh ahli materi dan uji kelayakan tampilan oleh ahli media.
- d) Tes literasi matematik yang dilakukan hanya sampai melihat ada tidaknya peningkatan literasi matematik sebelum dan sesudah penggunaan *Moodle* berbasis *Flipped Classroom*.

1.7 Definisi Operasional

1.7.1 Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran adalah salah satu pemanfaatan sistem pembelajaran dengan melibatkan penggunaan teknologi untuk mengatasi permasalahan pembelajaran dan memudahkan siswa dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran melalui media pembelajaran merupakan wujud implementasi dalam rangka memaksimalkan pembelajaran terutama pada pembelajaran jarak jauh. Oleh karena itu, dalam penelitian ini peneliti mengembangkan media pembelajaran yang dapat digunakan dalam rangka menunjang kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan secara jarak jauh.

1.7.2 Moodle

Moodle adalah sebuah program aplikasi yang dapat memanfaatkan web dalam merubah sebuah media pembelajaran. *Moodle* menyediakan layanan yang berupa halaman teks, html, *link* dengan web melihat *directoris* dan tampilan label berupa tulisan atau gambar. Aktifitas yang disediakan oleh *Moodle*, seperti *Choices*, *Quizzes*, *Journal*, *Asssignments*, dan *Lesson* sebagai tambahan agar proses belajar mengajar lebih interaktif.

1.7.3 Flipped Classroom

Flipped classroom adalah model pembelajaran yang memberikan apa yang umumnya di lakukan di kelas dan apa yang umumnya dilakukan sebagai pekerjaan rumah kemudian dibalik atau ditukar. Sebelumnya peserta didik datang ke kelas untuk mendengarkan penjelasan guru selanjutnya mereka pulang untuk mengerjakan latihan soal. Pada pembelajaran *Flipped Classroom* adalah peserta didik belajar mandiri dengan membaca materi atau melihat video pembelajaran sebelum mereka datang ke kelas dan mereka mulai berdiskusi, bertukar pengetahuan, menyelesaikan masalah, dengan bantuan peserta didik lain maupun guru.

1.7.4 Literasi matematik

Literasi matematik adalah suatu kemampuan dalam memahami dan menggunakan matematika dalam berbagai konteks untuk memecahkan masalah, serta mampu menjelaskan kepada orang lain bagaimana menggunakan matematika. Literasi matematik menjadi sangat penting jika benar-benar ingin memahami apa yang ada di kehidupan saat ini. Seseorang tidak dapat dikatakan sebagai literat matematis jika ia tidak dapat menerapkan pengetahuan matematikanya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata. Literasi matematik memuat kemampuan seseorang untuk bernalar secara matematis dan untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan dalam memecahkan masalah dalam berbagai konteks dunia nyata.

1.7.5 Materi Trigonometri

Trigonometri merupakan salah satu cabang dari ilmu matematika yang mempelajari hubungan antara sisi dan sudut suatu segitiga serta fungsi dasar yang muncul dari relasi tersebut. Trigonometri didefinisikan sebagai nilai perbandingan yang disajikan melalui koordinat kartesius atau segitiga siku-siku. Submateri pada materi Trigonometri adalah fungsi trigonometri yang meliputi *sinus* (*sin*), *cosinus* (*cos*), *tangen* (*tan*), *cosecan* (*cosec*), *secan* (*sec*), dan *cotangen* (*cotan*) yang merupakan cara untuk menentukan sudut yang terbentuk dari dua buah sisi dalam sebuah segitiga siku-siku.