

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu hal yang penting bagi kehidupan manusia yang dapat terus berkembang sesuai dengan kemajuan zaman. Menurut Ulya dan Wardono (2019) pendidikan saat ini diharapkan bisa membantu peserta didik belajar berpikir kreatif, bisa beradaptasi, mampu menyelesaikan masalah, bekerja sama dengan orang lain, serta memiliki kemampuan berinovasi yang penting untuk meraih kesuksesan di dunia kerja maupun dalam hidup sehari-hari. Salah satu bidang pendidikan yang dapat mengembangkan peserta didik untuk membekali kehidupannya yaitu pendidikan matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis peserta didik. Pada prosesnya, pembelajaran matematika harus dilakukan secara terstruktur untuk dapat memaksimalkan pengembangan kemampuan peserta didik. Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000) peserta didik harus menguasai 5 standar proses pembelajaran matematika, yaitu diantaranya komunikasi, koneksi, penalaran, pemecahan masalah, dan representasi matematis. Para peserta didik harus menguasai semua standar proses pembelajaran tersebut agar dapat memanfaatkannya dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mewujudkan standar proses pembelajaran tersebut, diperlukan pembelajaran yang dapat memfasilitasi aktivitas peserta didik. salah satunya yaitu diperlukan bahan ajar yang tidak hanya menyajikan materi, tetapi juga mampu memfasilitasi peserta didik untuk aktif membangun pengetahuan, mengeksplorasi konsep, berdiskusi, serta menyelesaikan permasalahan secara sistematis. Dengan demikian, pemilihan dan pengembangan bahan ajar menjadi salah satu faktor penting yang mendukung keberhasilan proses pembelajaran matematika.

Pada penelitian yang dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri di Jakarta yaitu SMP Negeri 87 Jakarta. Hasil angket analisis kebutuhan 136 peserta didik menunjukkan sebanyak 3,7% peserta didik menyatakan tidak memerlukan bahan ajar dalam proses pembelajaran matematika dan sebanyak 96,3% peserta didik menyatakan perlu bahan ajar dalam proses pembelajaran matematika. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara guru, dari dua guru matematika yang diberikan pertanyaan keduanya membutuhkan bahan ajar selama proses pembelajaran matematika untuk membantu menunjang kegiatan belajar mengajar. Kemudian berdasarkan hasil wawancara peserta didik, mereka memerlukan bahan ajar untuk membantu mereka saat belajar mandiri. Hasil angket analisis kebutuhan dan wawancara yang didapat menyatakan bahwa perlunya bahan ajar yang mampu memfasilitasi peserta didik untuk belajar secara mandiri, aktif, dan terarah untuk menunjang proses pembelajaran.

Menurut Suprihatin dan Manik (2020) bahan ajar adalah semua jenis materi yang digunakan untuk membantu guru dalam menjalankan proses belajar mengajar. Sehingga dalam pembelajaran matematika, baik guru maupun peserta didik membutuhkan bahan ajar agar kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan baik. Namun, pada kenyataannya dalam pembelajaran matematika masih banyak kendala terkait ketersediaan bahan ajar yang kurang memadai. Menurut Depdiknas (2008) merinci prosedur pengembangan bahan ajar, yaitu diantaranya adalah menentukan kriteria utama dalam memilih bahan ajar dengan mengidentifikasi standar kompetensi, mengidentifikasi jenis materi bahan ajar, membuat materi pembelajaran yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang sudah ditentukan, serta mengembangkan sumber bahan ajar. Sehingga guru perlu untuk menyesuaikan bahan ajar sesuai dengan kondisi kelas dan karakteristik peserta didik yang diajar sehingga mampu memaksimalkan pengembangan kemampuan peserta didik saat menggunakan bahan ajar dalam proses pembelajaran matematika.

Terdapat beberapa jenis bahan ajar menurut Ariningsih dkk. (2023) diantaranya yaitu berupa Lembar Kerja Siswa (LKS), buku, modul atau video. Sehingga dari hasil temuan tersebut, salah satu bahan ajar yang dapat dipilih

yaitu, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Menurut Andeswari, Sholeh, dan Zakiyah (2021) LKPD membantu peserta didik untuk memperjelas konsep matematika yang rumit dan sulit dipahami sesuai dengan tahap perkembangan kemampuan belajar peserta didik. Sehingga dengan menggunakan LKPD diharapkan dapat meningkatkan kemampuan peserta didik serta membantu guru selama proses pembelajaran berlangsung. LKPD dipilih sebagai bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini karena LKPD tidak hanya memuat materi dan latihan soal, tetapi juga dapat memandu peserta didik secara bertahap dalam memahami konsep, mengerjakan latihan, dan menemukan solusi secara mandiri maupun berkelompok, sehingga dapat mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif dan terarah.

Selain itu, LKPD yang dibuat juga harus mudah diakses dan juga menarik sehingga tidak membuat peserta didik bosan serta pemilihan bahan ajar juga harus disesuaikan dengan perkembangan teknologi yang juga mengalami perkembangan dari bentuk cetak menjadi bentuk digital. Hal tersebut sejalan dengan hasil observasi peneliti di SMP Negeri 87 Jakarta, banyak peserta didik yang merasa bosan dengan cara guru yang menjelaskan dengan cara konvensional. Guru masih sering menulis di papan tulis secara manual dan meminta peserta didik untuk mencatat sehingga peserta didik merasa bosan dan mengantuk. Menurut hasil observasi dari Aryani, Misdalina, dan Jumroh (2024) di SMP Negeri 5 Prabumulih menyatakan bahwa peserta didik menjadi pasif dan tidak memiliki aktivitas yang cukup karena selama pembelajaran guru menerapkan metode pembelajaran konvensional. Salah satu cara untuk memotivasi peserta didik untuk belajar dan menghilangkan rasa bosan peserta didik yaitu dengan pembuatan bahan ajar yang interaktif dapat dilakukan. Seiring berkembangnya teknologi, banyak bahan ajar yang dapat dibuat interaktif dan menarik, termasuk Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD).

Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan peserta didik mengenai bentuk bahan ajar, sebanyak 70,6% peserta didik memilih bahan ajar berbentuk digital dan sebanyak 29,4% peserta didik memilih bahan ajar berbentuk cetak. Menurut Luthfi dkk. (2022) menyebutkan bahwa ada beberapa jenis bahan ajar,

seperti bahan ajar cetak contohnya buku, LKS, modul, dan lainnya, bahan ajar audio seperti radio dan kaset, bahan ajar audiovisual misalnya video pembelajaran, compact disk, dan film, dan bahan ajar multimedia interaktif seperti bahan ajar yang menggunakan web atau internet. Salah satu bahan ajar berbentuk digital yang dapat membantu peserta didik yaitu Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD). Istiqomah dkk. (2021) menyatakan bahwa E-LKPD merupakan lembar kegiatan peserta didik dalam bentuk elektronik dimana didalam LKPD tersebut terdapat berbagai panduan-panduan dalam melaksanakan proses pembelajaran. E-LKPD merupakan salah satu jenis bahan ajar yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik yang dapat berbentuk media grafis atau *computer multimedia* yang didalamnya dapat memuat gambar atau ilustrasi serta media video. Jika dibandingkan dengan LKPD cetak, E-LKPD memiliki beberapa keunggulan seperti mampu menyajikan media video, lebih interaktif, dan juga dapat lebih mudah diakses dengan menggunakan perangkat elektronik seperti laptop atau ponsel. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Meilani, Lubis, dan Fuadiah (2024) yang menyatakan bahwa kelebihan E-LKPD yang sudah dikembangkan dikemas secara menarik sehingga dapat meningkatkan motivasi peserta didik, dapat diakses dengan lebih fleksibel menggunakan perangkat elektronik sehingga peserta didik dapat belajar kapan saja dan dimana saja, serta penyajian materi yang kreatif dan inovatif membuat proses pembelajaran lebih menarik sehingga mengurangi kejenuhan peserta didik.

E-LKPD juga dipilih sebagai bahan ajar yang dikembangkan karena dalam E-LKPD dapat berisi kegiatan-kegiatan peserta didik yang menarik sehingga dapat mengatasi rasa bosan peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggrawina dan Fitrihidajati (2025) menyatakan bahwa E-LKPD interaktif dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran melalui berbagai aktivitas yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis. Namun, pengembangan E-LKPD tidak hanya mempertimbangkan keaktifan peserta didik, tetapi juga mampu membantu peserta didik mengatasi permasalahan pembelajaran nyata di sekolah. Menurut penelitian dari Hadi dan Kasum (2015) di SMPN 1 Martapura

menyatakan bahwa masalah utama dalam proses pembelajaran menurut guru yaitu pemahaman konsep-konsep matematika peserta didik yang masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan peserta didik mengenai kesulitan dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri 87 Jakarta dengan pilihan jawaban lebih dari satu, sebanyak 57,4% peserta didik kesulitan dalam menggunakan rumus dan sebanyak 46,3% peserta didik kesulitan memahami konsep. Dari jawaban angket dapat dilihat bahwa peserta didik masih mengalami hambatan pada kemampuan kognitif dasar, yaitu memahami konsep dan mengaplikasikan konsep dalam penyelesaian masalah sehingga peserta didik membutuhkan bahan ajar yang mampu membantu mereka dalam memahami konsep dan menerapkannya dalam menyelesaikan permasalahan.

Selain itu, berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan mengenai kesulitan selama pembelajaran matematika juga menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik membutuhkan pendekatan pembelajaran yang tidak hanya menekankan pada hafalan rumus, tetapi juga mendorong pemahaman konsep secara mendalam melalui keterlibatan aktif dalam proses belajar. Oleh karena itu, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dipilih untuk pengembangan E-LKPD karena PBL menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam memecahkan masalah kontekstual, sehingga mereka terdorong untuk memahami konsep, menemukan sendiri langkah penyelesaian, dan menerapkan rumus secara tepat. Dengan mengintegrasikan PBL dalam E-LKPD diharapkan peserta didik dapat mengatasi kesulitan yang dialami sekaligus meningkatkan kemampuan-kemampuan peserta didik.

Menurut Nurwijayanti dkk. (2022) *Problem Based Learning* (PBL) adalah cara belajar di mana peserta didik memperoleh dan meningkatkan keterampilan tingkat tinggi seperti menyelesaikan masalah dan berpikir kritis. Mereka belajar dengan mengambil informasi dari pengalaman hidup nyata dan memahami pengetahuan penting tentang cara mereka belajar. Hal ini sejalan dengan Andeswari dkk. (2021) yang menyebutkan bahwa model *Problem Based Learning* dapat membantu peserta didik selama pembelajaran karena melalui penyajian permasalahan yang ada di model PBL peserta didik dapat memahami materi matematika. Sehingga dengan pembuatan E-LKPD yang

sesuai dengan kehidupan nyata peserta didik dapat mengatasi kesulitan yang mereka alami dan menjadi lebih mudah dalam menggunakan rumus. Penggunaan model PBL juga dapat membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dalam materi tertentu.

Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan yang dilakukan oleh 136 peserta didik, sebanyak 33,8% peserta didik kesulitan mempelajari materi teorema pythagoras, 24,3% peserta didik kesulitan mempelajari sistem persamaan dan pertidaksamaan satu variabel, dan sisanya sebanyak 41,9% pada materi pola bilangan, bilangan berpangkat, relasi fungsi, serta persamaan garis lurus. Hasil angket analisis kebutuhan tersebut juga sesuai dengan hasil asesmen harian peserta didik kelas VIII sebanyak 35 peserta didik di SMP Negeri 87 Jakarta pada materi teorema pythagoras sebanyak 58% peserta didik tidak tuntas dalam asesmen harian dan sebanyak 42% peserta didik tuntas dalam asesmen harian. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ifada dan Ruli (2024) serta Wulandari dan Riajanto (2020), memaparkan bahwa kesulitan yang dialami peserta didik dalam mempelajari materi teorema pythagoras meliputi kesulitan konseptual dan prosedural, yang ditunjukkan oleh rendahnya pemahaman konsep, kesulitan dalam menentukan dan menggunakan rumus, serta kesalahan dalam menyelesaikan soal sesuai prosedur akibat proses pembelajaran yang kurang bermakna. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menguasai materi teorema pythagoras. Pemahaman konsep yang masih rendah dapat dilihat dari tingginya persentase peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar. Kondisi ini menunjukkan perlu dikembangkan bahan ajar yang mampu membantu peserta didik dalam memahami konsep secara bertahap, melibatkan peserta didik secara aktif, serta membantu mengaitkan permasalahan kontekstual dengan konsep matematika. Salah satu bahan ajar yang dapat membantu mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan pengembangan E-LKPD yang berbasis PBL pada materi teorema pythagoras.

Berdasarkan hal yang telah dipaparkan diatas dapat dikatakan bahwa penelitian mengenai pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada teorema pythagoras diperlukan untuk mengatasi

kesulitan-kesulitan serta dapat meningkatkan motivasi peserta didik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Munika, Marsitin, dan Sesanti (2022), Anggraeni dan Suparman (2024), Astuti (2021), Santoso dkk. (2020), serta Andeswari dkk. (2021) menunjukkan pengembangan E-LKPD maupun LKPD berbasis *Problem Based Learning* menghasilkan bahan ajar yang valid, praktis, efektif, dan layak digunakan dalam pembelajaran matematika serta mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan literasi matematis peserta didik. Namun, penelitian mengenai pengembangan E-LKPD berbasis PBL telah banyak dilakukan. Tetapi sebagian besar penelitian terdahulu lebih berfokus pada pengembangan E-LKPD pada materi matematika selain teorema pythagoras atau menggunakan platform digital yang berbeda, sehingga karakteristik materi dan media yang digunakan belum sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan pembelajaran teorema pythagoras. Selain itu, masih banyak penelitian yang belum membuat pengembangan E-LKPD berbasis PBL yang secara khusus membahas materi teorema pythagoras dan pengembangan tersebut dilakukan dengan menggunakan platform *Wizer.me*. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang tidak hanya mengembangkan E-LKPD berbasis PBL, tetapi juga dapat memanfaatkan fitur-fitur yang ada di platform *Wizer.me* pada materi teorema pythagoras kelas VIII SMP sehingga dapat memberikan alternatif bahan ajar digital yang lebih interaktif, sesuai dengan karakteristik peserta didik, serta mendukung keterlibatan aktif peserta didik selama proses pembelajaran.

Pengembangan E-LKPD berbasis PBL pada materi teorema pythagoras menggunakan platform *Wizer.me* karena pada platform *Wizer.me* terdapat banyak fitur interaktif yang dapat membuat peserta didik tidak mudah bosan dan lebih aktif selama pembelajaran. Menurut Kaliappen dkk. (2021), *Wizer.me* merupakan platform berbasis web yang menyediakan berbagai fitur interaktif, seperti penyisipan gambar, video, audio, kuis interaktif, isian singkat, pilihan ganda, mencocokkan jawaban, *drag and drop*, serta pemberian umpan balik (*feedback*) pada beberapa tipe soal secara langsung. Fitur-fitur tersebut memungkinkan guru menyusun E-LKPD yang lebih interaktif sehingga dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Oleh

karena itu, dalam penelitian ini dibahas mengenai Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan paparan latar belakang, penelitian ini berfokus pada pengembangan dan pengujian validasi E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi teorema pythagoras kelas VIII SMP.

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi teorema pythagoras kelas VIII SMP?
2. Bagaimana hasil validitas dan kepraktisan E-LKPD yang telah dikembangkan?

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dalam bidang pendidikan. Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi guru, penelitian ini dapat memberikan alternatif media pembelajaran yang inovatif dan efektif, yang memungkinkan pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan menyenangkan bagi peserta didik.
2. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi teorema pythagoras melalui pembelajaran yang berbasis pada pemecahan masalah nyata.
3. Bagi sekolah, modul ini diharapkan dapat membantu dalam proses belajar mengajar dan dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran.
4. Bagi peneliti, menambah pengetahuan dan wawasan mengenai proses pengembangan E-LKPD berbasis PBL pada materi teorema pythagoras.