

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang masalah

Matematika salah satu pelajaran yang memiliki peranan penting baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam proses pendidikan. Kemampuan untuk menghubungkan ketika mempelajari matematika merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa selama belajar matematika. Menurut Kenedi *et al.*, (2019) yang dimaksud dengan kemampuan siswa dalam penalaran matematika didefinisikan sebagai kemampuan mereka untuk mengaitkan berbagai konsep matematika sehingga tercipta hubungan bermakna antarkonsep ini. Kemampuan ini meliputi keterhubungan antarkonsep dalam matematika itu sendiri, hubungan antara berbagai bidang ilmu termasuk matematika, hingga penerapan konsep matematika pada berbagai situasi dalam kehidupan sehari-hari, agar siswa dapat memahami topik tersebut dengan lebih mendalam serta utuh. Sejalan dengan itu, Siagian & Siregar, (2021) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kesanggupan peserta didik dalam mengenali keterkaitan antarkonsep matematika maupun keterkaitan antara matematika dengan bidang di luar matematika. Sementara itu, Widiyawati *et al.*,(2020) mengemukakan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam menghubungkan berbagai topik dalam pelajaran matematika, mengaitkannya dengan bidang ilmu lain, serta mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-

hari, yang menjadi landasan penting dalam membangun pemahaman konsep matematika secara komprehensif dan bermakna.

Rendahnya kemampuan koneksi matematis masih menjadi permasalahan yang cukup umum ditemukan, terutama pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Widiyawati *et al.*, (2020) mengungkapkan jika rendahnya kompetensi koneksi matematis peserta didik dipengaruhi oleh sejumlah faktor, antara lain lemahnya pemahaman terhadap konsep, kemampuan berhitung yang belum maksimal, serta kendala dalam memahami symbol yang digunakan dalam bahasa atau matematika. Temuan ini sejalan dengan menurut hasil penelitian PISA (*Programme for International Student Assessment*), yang memperlihatkan jika capaian literatur matematika peserta didik negara Indonesia masih pada peringkat yang kurang menggembirakan, terutama dalam hal penerapan pengetahuan matematika untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual aspek yang sesungguhnya menjadi inti dari kemampuan koneksi matematis itu sendiri.

Hasil observasi yang dilakukan selama kegiatan PLP (Pengenalan Lapangan Persekolahan) di SMKN 02 Jiwan menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa pada materi statistika, terutama pada sub pokok bahasan histogram dan penyajian data, masih tergolong sangat rendah. Peserta didik cenderung hanya mengingat rumus dan prosedur penyelesaian tanpa benar-benar memahaminya keterkaitan antarkonsep matematika maupun kaitannya dengan permasalahan di dunia nyata. Hal ini terlihat ketika peserta didik diminta mengonversi data produksi barang ke dalam bentuk histogram

sebagian besar dari mereka tampak kebingungan dan tidak mampu menyelesaikan tugas tersebut dengan baik. Selain itu, hasil observasi juga memperlihatkan bahwa nilai siswa dari tes statistic harian tetap berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sekolah. Dari 35 siswa, hanya 15 (atau 42,86% dari total) yang dinyatakan lulus KKM, sementara 20 peserta didik lainnya (57,14%) belum mampu memenuhi standar ketuntasan tersebut. Temuan ini sejalan dengan pernyataan Rizki & Budiman Indra (2025) yang mengungkapkan bahwa kapasitas matematis siswa SMK dalam menyelesaikan soal cerita dalam materi statistika masih tergolong rendah, yang ditunjukkan melalui perolehan nilai yang belum mencapai KKM.

Pemilihan materi statistika dalam penelitian ini didasarkan pada karakteristiknya yang berkaitan erat dengan data serta situasi nyata, sehingga cocok untuk disajikan melalui pendekatan kontekstual. Dalam menyelesaikan permasalahan statistika, peserta didik dituntut mampu mengaitkan sejumlah konsep matematika secara bersamaan, seperti jangkauan, aturan Sturges, dan panjang interval kelas, dengan data yang berasal dari kehidupan sehari-hari maupun bidang keahlian yang mereka tekuni. Karakteristik inilah yang menjadikan statistika sebagai materi yang tepat untuk menunjang kemampuan koneksi matematis peserta didik, terutama bagi siswa SMK yang memerlukan keterkaitan langsung antara konsep matematika dengan bidang kejuruannya, sekaligus mengaitkan konsep tersebut hal-hal ini berkaitan dengan masalah yang biasa kita temui dalam kehidupan sehari-hari. Suryaningsih dan Nurlita (2021) memandang bahwa inovasi E-LKPD memiliki peran penting dalam

pembelajaran abad ke-21 karena dinilai lebih mampu menghadirkan materi secara menarik dan kontekstual dibandingkan dengan LKPD versi cetak.

Mengatasi masalah ini membutuhkan teknik pembelajaran yang inovatif dan mempertimbangkan karakteristik siswa sejalan dengan perkembangan teknologi. Pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dianggap sebagai alternatif yang dapat diterima pada pendekatan kontekstual dengan memanfaatkan platform *Wizer.me* yang dipadukan dengan Canva. *Wizer.me* sendiri merupakan platform digital yang memfasilitasi guru dalam menyusun lembar kerja interaktif secara daring, yang dapat diakses peserta didik baik melalui smartphone maupun komputer.

Perpaduan *Wizer.me* dan Canva dalam pengembangan E-LKPD ini menghadirkan peran yang saling menunjang: *Wizer.me* berperan sebagai wadah interaktif yang mempermudah peserta didik mengerjakan soal secara digital, sementara Canva berkontribusi dalam menghadirkan tampilan desain yang lebih menarik, kreatif, serta selaras dengan kebutuhan belajar generasi sekarang, sehingga kombinasi keduanya turut meningkatkan kualitas dan daya tarik E-LKPD yang dihasilkan. Sejalan dengan Dewi Ayuditasni Najla, Purnamasari Ratih (2023), mengembangkan lembar kerja digital siswa berjudul “sifat-sifat bangun ruang” berbasis *Wizer.me* untuk jenjang SD, dengan hasil validasi yang tergolong sangat layak (97,3%) serta respons siswa yang sangat positif terhadap produk tersebut.

Adapun Canva dimanfaatkan sebagai perangkat desain grafis untuk menghasilkan tampilan E-LKPD yang menarik dan kreatif, dengan tetap

memperhatikan kebutuhan serta karakteristik peserta didik generasi digital. Sementara itu, pendekatan kontekstual dipilih karena dinilai mampu menghubungkan pelajaran dengan keadaan nyata yang dekat dengan kehidupan siswa, agar dapat mendukung terbentuknya koneksi matematis yang lebih bermakna.

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas topik yang relevan dengan penelitian ini. Pertama, Juniati, Kartini, (2021) pengembangan bahan ajar pendekatan model Pembelajaran berbasis masalah (PBL) segitiga dan segiempat guna mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir matematis jenjang Sekolah Menengah Tingkat Pertama/Madrasah Tsanawiyah, dengan penerapan model pengembangan 4D. Hal tersebut menunjukkan bahwa berkembangnya perangkat pembelajaran tergolong valid dan praktis. Meski demikian, penelitian ini terbatas pada jenjang SMP dan materi geometri, sehingga belum menjangkau materi statistika pada jenjang SMK.

Kedua, Ali, Nurhanurawati, dan Noer (2022) mengembangkan lembar tugas pembelajaran berbasis masalah yang menggunakan pendekatan kontekstual sebagai upaya meningkatkan kemampuan untuk memecahkan masalah matematika siswa SMA pada materi program linear, dan memperoleh hasil yang valid serta efektif. Akan tetapi, penelitian tersebut belum mengukur kemampuan koneksi matematis dan tidak diperuntukkan bagi jenjang SMK. Ketiga, Panjaitan, Mansyur, dan Syahputra (2023) mengembangkan lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) yang berorientasi pada pemecahan masalah guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

SMP melalui model pengembangan 4D, dengan hasil produk yang valid, praktis, dan efektif. Namun demikian, penelitian ini tidak berfokus pada kemampuan koneksi matematis serta belum memanfaatkan platform Wizer.me. Keempat, Dewi, Purnamasari, dan Karmila (2023) mengembangkan E-LKPD berbasis Wizer.me pada materi sifat-sifat bangun ruang untuk jenjang SD, yang menghasilkan tingkat kelayakan sangat tinggi. Kendati demikian, cakupan penelitian tersebut masih terbatas pada jenjang SD dan belum mengukur kemampuan koneksi matematis. Kelima, Nurfatikhah, Kamid, dan Syamsurizal (2021) mengembangkan LKPD berbasis kontekstual pada materi matematika SMK untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, dengan produk yang dinyatakan valid oleh para ahli. Meski begitu, penelitian ini tidak secara khusus mengukur kemampuan koneksi matematis sebagai variabel utama yang diteliti.

Dari kajian terhadap kelima penelitian terdahulu tersebut, tampak adanya kesenjangan (gap) penelitian yang cukup jelas, yakni belum ditemukannya penelitian yang secara khusus E-LKPD berbasis kontekstual yang memanfaatkan platform Wizer.me berbantuan Canva dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik SMK, khususnya pada materi statistika sub pokok bahasan histogram dan penyajian data.

Sejumlah unsur kebaruan ditemukan yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya sekalipun pemanfaatan platform Wizer.me dalam pengembangan E-LKPD matematika di jenjang SMK sebenarnya bukan hal baru, namun penerapannya masih tergolong terbatas. Pertama, E-LKPD

yang dikembangkan dalam penelitian ini memanfaatkan Wizer.me sebagai aplikasi pembelajaran berbasis web yang memungkinkan penyusunan lembar kerja interaktif digital dengan fitur yang lebih beragam, seperti kolom isian singkat, sehingga peserta didik dapat belajar secara lebih aktif dan menyenangkan.

Kedua, pemanfaatan Canva sebagai alat bantu desain membuat tampilan E-LKPD menjadi lebih menarik, kreatif, dan selaras dengan selera estetika generasi digital masa kini. Ketiga, penelitian ini menjadikan kemampuan koneksi matematis sebagai variabel utama yang diukur pada peserta didik SMK, bukan sekadar mengukur motivasi belajar atau pemahaman prosedural semata. Keempat, E-LKPD yang dikembangkan difokuskan pada materi statistika, khususnya sub pokok bahasan histogram dan penyajian data, dengan konteks yang disesuaikan dengan bidang dunia kerja yang relevan bagi peserta didik SMK.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kondisi rendahnya kemampuan koneksi matematis peserta didik SMK, yang diperparah dengan masih terbatasnya ketersediaan perangkat pembelajaran digital yang mendukung pengembangan kemampuan tersebut. Dengan dikembangkannya E-LKPD Wizer.me berbantuan Canva, penelitian ini dapat memperkaya inovasi pembelajaran digital sehingga mampu memfasilitasi keterkaitan antarkonsep matematika secara lebih optimal.

Di samping itu, penelitian ini turut berkontribusi dalam mendukung transformasi pembelajaran berbasis teknologi di SMK, yang sejalan dengan

arah Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berpusat pada keterlibatan dan kebutuhan peserta didik, bersifat inovatif, serta relevan dengan perkembangan teknologi terkini. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti mengangkat judul penelitian "Pengembangan E-LKPD Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK pada Materi Statistika".

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat kevalidan E-LKPD berbasis kontekstual pada materi statistika (histogram dan penyajian data) untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik SMK?
2. Bagaimana tingkat kepraktisan E-LKPD berbasis kontekstual pada materi statistika (histogram dan penyajian data) untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik SMK?
3. Bagaimana tingkat keefektifan E-LKPD berbasis kontekstual pada materi statistika (histogram dan penyajian data) untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik SMK?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kevalidan E-LKPD berbasis kontekstual pada materi statistika bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan.
2. Mengetahui kepraktisan E-LKPD berbasis Kontekstual pada materi statistika bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan.
3. Mengetahui keefektifan E-LKPD berbasis Kontekstual pada materi statistika bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khazanah ilmu pengetahuan di bidang pendidikan matematika, khususnya mengenai pengembangan perangkat pembelajaran inovatif berbasis kontekstual yang berorientasi pada peningkatan kemampuan koneksi matematis peserta didik SMK.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini bermanfaat bagi beberapa pihak. Bagi peserta didik, E-LKPD berbasis kontekstual berbantuan Wizer.me dan Canva sebagai sumber belajar yang interaktif, menarik, dan mudah diakses sehingga dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dan inspirasi dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang inovatif berbasis platform digital. Bagi sekolah, penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam pengembangan kurikulum dan penyediaan perangkat ajar berbasis teknologi. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dijadikan acuan dan referensi untuk penelitian-penelitian sejenis di masa mendatang.

E. Spesifik Produk Yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah E-LKPD berbasis kontekstual yang dibuat menggunakan platform *Wizer.me* berbantuan Canva dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. E-LKPD dikembangkan menggunakan platform *Wizer.me* dapat diakses secara online melalui smartphone maupun komputer/laptop peserta didik.
2. Tampilan dan desain visual E-LKPD dirancang menggunakan aplikasi Canva sehingga menghasilkan tampilan yang menarik, kreatif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik generasi digital.
3. E-LKPD memuat materi statistika pada sub pokok bahasan histogram dan penyajian data yang disesuaikan dengan Kurikulum Merdeka yang berlaku di SMK.
4. E-LKPD dirancang dengan pendekatan kontekstual, di mana setiap aktivitas pembelajaran dikaitkan dengan permasalahan nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari dan dunia kerja peserta didik SMK.
5. E-LKPD dilengkapi dengan berbagai jenis aktivitas interaktif yang tersedia di *Wizer.me*, seperti soal pilihan ganda, isian singkat, mencocokkan, dan open question, yang dirancang untuk mengukur dan meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik.

F. Pentingnya Pengembangan

Pengembangan E-LKPD berbasis kontekstual ini penting dilakukan mengingat matematika di SMK masih berorientasi pada hafalan rumus dan langkah prosedural, sehingga kemampuan koneksi matematis siswa belum

berkembang secara optimal. Latipah dan Afriansyah (2018) menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis yang lebih baik dihasilkan oleh pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dibandingkan dengan pendekatan konvensional, karena kontekstual mendorong siswa mengaitkan konsep-konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari secara aktif. Melalui pengembangan E-LKPD berbasis kontekstual ini, siswa SMK diharapkan lebih aktif dalam membangun koneksi antara konsep statistika yang dipelajari dengan permasalahan nyata yang relevan dengan bidang keahlian mereka.

Selain itu, pengembangan E-LKPD ini sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berpusat pada peserta didik dan berbasis pengalaman kontekstual. Dari sisi praktis, E-LKPD berbantuan Wizer.me memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri, fleksibel, dan interaktif melalui perangkat digital yang mudah diakses kapan saja dan di mana saja. Suryaningsih dan Nurlita (2021) menegaskan bahwa peran penting dalam proses pembelajaran abad 21 dimiliki oleh E-LKPD inovatif karena keterlibatan siswa secara aktif mampi ditingkatkan melalui konten yang interaktif. Dengan demikian, pengembangan E-LKPD berbantuan Wizer.me berbasis kontekstual ini tidak hanya dinilai relevan secara akademis, tetapi dampak praktis yang signifikan juga dihasilkan bagi peningkatan kualitas pembelajaran matematika di SMK.

G. Definisi Istilah

1. E-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik) merupakan lembar kerja digital interaktif yang dapat diakses melalui perangkat elektronik guna memfasilitasi kegiatan belajar mandiri siswa.
2. Kontekstual merupakan pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan situasi dan pengalaman sehari-hari peserta didik sebagai dasar dalam memahami materi yang dipelajari agar memperoleh pengalaman belajar bermakna sekaligus mendorong kemampuan menghubungkan konsep matematis.
3. Koneksi Matematis merupakan kemampuan yang dimiliki siswa untuk mengaitkan konsep-konsep matematika, baik antartopik dalam matematika itu sendiri, maupun dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari serta bidang ilmu lain.
4. Statistika merupakan cabang matematika yang membahas cara pengumpulan, pengolahan, penyajian, dan interpretasi data. Dalam penelitian ini difokuskan pada sub pokok bahasan histogram dan penyajian data.
5. *Wizer.me* adalah platform digital berbasis web digunakan untuk membuat lembar kerja interaktif secara online, dilengkapi berbagai fitur soal interaktif yaitu pilihan ganda, isian singkat, mencocokkan, dan open question.

6. *Canva* adalah aplikasi desain grafis berbasis web untuk membuat tampilan visual E-LKPD yang lebih menarik, kreatif, serta sesuai dengan karakteristik peserta didik generasi digital