

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring berkembangnya zaman, pembelajaran matematika sudah mengalami berbagai perubahan mendasar dimana pada awalnya menggunakan prinsip bahwa guru mentransfer pengetahuan kepada siswa berubah menjadi pembelajaran yang mewajibkan siswa untuk dapat mengintegrasikan wawasan yang sudah dipunyai dengan wawasan yang baru sehingga dapat mengkonstruksi pemahaman secara mandiri. Kegiatan yang dapat dilakukan agar siswa dapat mengintegrasikan pengetahuan adalah dengan memberikan suatu masalah pada saat pembelajaran berlangsung. Pendidikan pada abad ke 21 merupakan sebuah tantangan yang harus dihadapi oleh dunia pendidikan saat ini. Sesuai dengan *21st Century Skills Characteristics* yang diterbitkan oleh *21st Century Skills Partnership* menyatakan bahwa siswa wajib memiliki dan bisa mengembangkan kemampuan kompetitif yang diperlukan pada abad 21 ini. Salah satu keterampilan yang penting adalah kemampuan memecahkan masalah, yang disebutkan oleh Maulidia et al., (2023). Keterampilan ini sangat penting dalam berbagai situasi, baik di lingkungan akademis maupun profesional, karena memungkinkan seseorang untuk menemukan solusi efektif terhadap berbagai tantangan yang dihadapi.

Melalui pengalaman dan observasi penulis selama mengajar, terungkap bahwa keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika masih belum optimal, seperti yang tercermin dari analisis hasil pekerjaan mereka pada soal-soal yang diberikan. Materi matematika yang memerlukan kemampuan pemecahan

masalah salah satunya yaitu geometri. Didukung oleh Waluyo & Nuraini (2021) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa siswa kesulitan pada saat belajar materi geometri. Adapun kendala yang ditemui siswa ialah (1) sulih ketika menggunakan konsep, seperti sulitnya dalam mengartikan istilah dan rumus dalam bangun datar. (2) sulit ketika menggunakan prinsip yang terlihat dari tidak mampunya siswa dalam menerapkan prinsip yang ada dalam materi bangun datar, (3) kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Ada beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik, yaitu: (1) siswa enggan untuk mencoba, (2) kurangnya rasa percaya diri terhadap kemampuan mereka sendiri, dan (3) selalu beranggapan bahwa semua masalah sangat sulit.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Wakasek Kurikulum SMP Negeri 1 Tabanan, saat ini di SMP Negeri 1 Tabanan menggunakan kurikulum merdeka untuk kelas VII dan VIII. Kemendikbud menyatakan bahwa pengajaran yang digunakan dalam kurikulum merdeka sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik (*teaching at the right level*) dimana pengajarannya berpusat pada kesiapan belajar siswa, bukan hanya pada tingkatan kelas. Hal tersebut bertujuan memastikan setiap siswa mendapatkan hak belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Dalam rangka memaksimalkan kemampuan siswa, guru mempunyai keleluasaan untuk menggunakan berbagai perangkat ajar sesuai kebutuhan dan karakteristik siswa. Kenyataannya di kelas, masih banyak siswa yang belum dapat memaksimalkan kemampuannya dan sulit berkonsentrasi saat belajar. Fenomena ini tampak dari sejumlah siswa yang tidak menyelesaikan tugas-tugas yang telah diberikan. Ketika ditanya alasan mereka, sebagian besar menjawab bahwa mereka belum memahami materi yang telah diajarkan. Hal ini menunjukkan bahwa ada

kebutuhan untuk memperbaiki metode pengajaran agar siswa lebih mudah mengerti dan mampu menyelesaikan tugas dengan baik. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara yang penulis lakukan terhadap beberapa guru matematika yang ada di SMPN 1 Tabanan yang juga menyatakan bahwa kemampuan dalam memecahkan masalah siswa belum maksimal khususnya dalam materi geometri, baik itu di kelas VII, di kelas VIII atau pun juga di kelas IX. Menurut narasumber sulit mengajarkan materi geometri dan sulit membuat siswa paham hanya dengan menggunakan buku teks saja karena peserta didik belum mampu memvisualkan sendiri gambar-gambar geometri tersebut. Untuk menanggulangi hal tersebut, pendidik membutuhkan perangkat pembelajaran yang eksploratif yang bisa mendorong peserta didik guna melaksanakan kegiatan eksplorasi dan diperlukan juga perangkat yang dapat membantu memvisualisasikan materi geometri agar siswa dapat memaksimalkan kemampuannya khususnya dalam materi geometri. Salah satu perangkat pembelajaran yang bisa digunakan adalah lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dirancang untuk mendorong eksplorasi. Selain itu, perangkat lain yang mudah diakses oleh siswa juga bisa dimanfaatkan, seperti modul pembelajaran digital. Perangkat-perangkat ini dirancang agar siswa dapat belajar secara mandiri dan mendalam.

Meskipun lembar kerja peserta didik (LKPD) telah diakui sebagai salah satu alat yang efektif dalam proses pembelajaran, namun di beberapa institusi pendidikan penggunaan LKPD dalam konteks pembelajaran masih kurang efektif. Salah satu alasan utamanya adalah kurangnya pemahaman dan kesadaran akan potensi dan manfaat yang dimiliki oleh LKPD dalam mendukung proses pembelajaran. Banyak guru yang masih lebih cenderung menggunakan metode

pengajaran konvensional atau menyampaikan materi secara langsung tanpa memanfaatkan alat bantu seperti LKPD. Selain itu, beberapa guru mungkin merasa terbatas dalam kreativitas dan kemampuan mereka untuk merancang LKPD yang sesuai dengan keperluan dan karakteristik siswa mereka.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Dhiantika, A. D. A., & Djumadi (2016) yang menunjukkan bahwa LKPD eksploratif berbasis PBL mampu meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah peserta didik. Meskipun hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis PBL efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan siswa, namun masih terdapat kelemahan yang perlu diperhatikan yaitu kurangnya motivasi siswa dalam pembelajaran. Kelemahan ini diharapkan dapat diatasi dengan pengembangan LKPD eksploratif berbasis Scratch karena dapat memungkinkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran yang lebih aktif dan interaktif sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Dengan demikian, LKPD Eksploratif Berbasis Scratch diharapkan dapat mengatasi kelemahan yang telah diidentifikasi dalam penelitian sebelumnya.

Pada tahun 2023, Agustina dan timnya melakukan penelitian yang menemukan bahwa penerapan LKPD berbasis kontekstual secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa ke tingkat sedang. Hasil ini menunjukkan perbedaan yang jelas antara performa siswa sebelum dan setelah penggunaan LKPD tersebut. Temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan kontekstual dapat memberikan dampak positif pada pembelajaran siswa (Agustina et al., n.d.). LKPD ini berhasil meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Meskipun hasil penelitian menyatakan bahwa implementasi dari LKPD berbasis CTL efektif dalam meningkatkan hasil

belajar siswa, namun masih terdapat kelemahan yang perlu diperhatikan. Salah satu kelemahannya adalah keterbatasan dalam hal aksesibilitas dan penggunaan teknologi. Untuk mengatasi kelemahan tersebut, pengembangan LKPD eksploratif menggunakan software Scratch dapat menjadi solusi yang efektif karena Scratch adalah platform yang gratis dan mudah diakses yang dapat dijalankan pada berbagai perangkat, termasuk komputer desktop, laptop, dan handphone. Hal ini akan memastikan bahwa semua siswa memiliki kesempatan yang sama untuk mengakses dan menggunakan LKPD tersebut.

Berdasarkan tinjauan terhadap penelitian-penelitian yang sudah ada dan berdasarkan wawancara terkait dengan rendahnya kemampuan pemecahan masalah, penulis merasa perlu adanya inovasi dalam pembelajaran agar dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran sehingga kemampuan pemecahan masalahnya akan meningkat. Salah satu cara berinovasi adalah dengan membuat bahan ajar seperti LPKD eksploratif yang didukung oleh media untuk bisa memvisualisasikan materi. Tidak hanya memerlukan teknologi, melibatkan peran siswa dalam pembelajaran juga penting dilakukan. Terkait hal itu, LKPD eksploratif harus dibuat dengan konten yang aktivitasnya memerlukan keterlibatan siswa secara langsung dan permasalahan yang diberikan menuntut siswa untuk melakukan kegiatan eksplorasi. Adanya keterlibatan peserta didik dalam eksplorasi tersebut harapannya bisa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah karena melatih peserta didik menggali berbagai informasi yang relevan guna memecahkan permasalahan dengan baik.

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka pada penelitian ini penulis memberikan solusi yaitu dengan menggunakan *software scratch* sebagai wadah untuk

memfasilitasi LKPD eksploratif yang dibuat. *Scratch* merupakan bahasa pemrograman sederhana yang dibuat untuk memperkenalkan pembelajaran pemrograman komputer sehingga belajar pemrograman menjadi lebih mudah dan menyenangkan. Siswa dapat mempelajari pemrograman sederhana dengan menarik dan menggeser blok-blok dari palet blok kemudian merangkainya menjadi sebuah skrip (Isnaini et al., 2021). *Scratch* digunakan karena *software* ini dapat mengedukasi, mudah dipelajari, serta dapat melibatkan siswa dalam aktivitasnya. Melalui *software* tersebut siswa bisa melakukan kegiatan eksplorasi secara mandiri untuk menyusun blok-blok yang tersedia. LKPD eksploratif berbasis *Scratch* diharapkan akan membantu siswa melatih kemampuan pemecahan masalahnya karena selain dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan yang diberikan, siswa juga dituntut untuk dapat mentransfer hasil dari pemecahan masalah tersebut ke dalam blok-blok perintah pada *Scratch* sehingga tersusun skrip yang diinginkan.

Proses pemecahan masalah guna mendapatkan jawaban dari permasalahan yang tersedia serta bagaimana mentransfer solusi tersebut ke dalam blok-blok perintah *Scratch* sehingga terbentuk skrip yang diinginkan dapat membantu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, pengguna *scratch* akan dilatih untuk belajar secara mandiri, dilatih mengeksplorasi, dan pada akhirnya akan sampai pada tahap penemuan (Marji & Nd, 2014). Melalui *Scratch* siswa dilatih berpikir secara logis, algoritmik, dan abstrak.

Terdapat tiga prinsip utama dalam pemrograman *scratch* menurut Resnick et al. (2010) yaitu: (1) *more tinkerable* (*scratch* dapat diotak-atik sendiri karena sudah tersedia blok-blok skrip) (2) *more meaningful* (memudahkan penggunaannya memahami sendiri untuk mendesain proyeknya), (3) *more social* (proyek yang

sudah dibuat dapat dipublikasikan untuk bisa dilihat, dikomentari, atau pun diunduh oleh orang lain). Sesuai dengan tiga prinsip tersebut, penggunaan LKPD eksploratif berbasis *Scratch* ini diharapkan bisa menarik minat belajar dan meningkatkan keterlibatan siswa karena memperkenalkan sesuatu yang baru serta memperkenalkan teknik belajar yang menyenangkan sehingga akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Sesuai dengan pemaparan sebelumnya, maka penulis dalam studi ini akan mengembangkan LKPD eksploratif Berbasis *Scratch* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII.

1.2 Keterbatasan Penelitian

Peneliti dapat tetap fokus pada pertanyaan penelitian yang ada dan tidak kewalahan oleh banyaknya data lapangan saat mereka menggunakan batasan penelitian. Di antara peringatan penelitian ini adalah:

1. LKPD eksploratif terbatas hanya menggunakan materi geometri dengan pokok bahasan sifat-sifat dan kekongruenan bangun datar, khususnya segitiga
2. Produk yang dikembangkan hanya LKPD Eksploratif yang aktivitasnya menggunakan Scratch.

1.3 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang yang telah disusun, berikut adalah perumusan masalah yang dapat diidentifikasi dari penelitian pengembangan ini.

1. Bagaimana karakteristik LKPD eksploratif berbasis *Scratch* yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII ?

2. Bagaimana LKPD eksploratif berbasis *Scratch* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan, tujuan dan manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui karakteristik LKPD eksploratif berbasis *Scratch* yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII.
2. Untuk mengetahui bagaimana LKPD eksploratif berbasis *Scratch* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII.

1.5 Spesifikasi Produk

1.5.1 Jenis Produk

Produk LKPD eksploratif yang dibangun di *Scratch* merupakan hasil akhir dari penyelidikan ini.

1.5.2 Konten Produk

Konten yang terdapat dalam LKPD Eksploratif adalah materi segitiga dan segiempat untuk kelas VIII SMP. LKPD Eksploratif yang dihasilkan berisi permasalahan-permasalahan tentang kekongruenan bangun datar yang wajib dipecahkan oleh siswa dengan menggunakan *Scratch*. Permasalahan yang diberikan bertujuan agar siswa mengingat kembali bagaimana ciri-ciri bangun datar dan memahami syarat-syarat kekongruenan pada bangun datar yang sedang mereka pelajari melalui permasalahan yang diberikan sehingga akan membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini menurut tujuan penulisan yang disebutkan di atas ialah seperti berikut.

1. Penelitian ini memiliki tujuan memberikan wawasan tentang proses pengembangan LKPD Eksploratif Berbasis Scratch, sebuah platform untuk pendidikan matematika, menurut penulis.
2. Bagi guru, LKPD Eksploratif Berbasis Scratch sebagai media pembelajaran matematika untuk menunjang pembelajaran di kelas.
3. LKPD Eksploratif Scratch adalah alat pembelajaran matematika yang dirancang dengan cermat untuk mendukung siswa dalam memahami konsep dan menyelesaikan masalah. Media ini memberikan pendekatan yang interaktif dan menarik, sehingga mempermudah siswa untuk terlibat aktif dalam proses belajar.
4. Lembaga bisa memakai penelitian ini sebagai titik awal untuk penelitian di masa mendatang dengan skenario yang sebanding, yang akan membantu mereka memutuskan media pembelajaran yang akan digunakan dalam kreasi mereka sendiri

1.7 Definisi Operasional

Penting guna mendefinisikan kata-kata yang dipakai pada studi ini agar setiap orang yang terlibat memahami ide yang sama dan tidak ada yang salah paham. Istilah-istilah tersebut adalah sebagai berikut:

1.7.1 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja peserta didik (LKPD) ialah salah satu sarana pembelajaran yang digunakan guna meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Secara

umum LKPD berupa lembaran kertas yang berisi petunjuk praktikum, percobaan, kegiatan diskusi, dan latihan soal-soal (Noprinda & Soleh, 2019a). Penggunaan LKPD memberikan kesempatan peserta didik guna aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran (Putri et al., 2018a).

1.7.2 Scratch

Scratch merupakan bahasa pemrograman visual yang didesain guna mengenalkan dan memahami prinsip-prinsip dasar pemrograman. *Scratch* sebagai sarana belajar yang menggunakan permainan, dimana *scratch* memungkinkan untuk membuat cerita, permainan dan animasi kreatif. Melalui permainan dan animasi, anak-anak akan belajar dasar-dasar logika pemrograman tanpa mempelajari sintaks yang rumit untuk menyusun bahasa pemrograman standar. Bahasa pemrograman pada *scratch* yang sederhana dan menarik memudahkan penggunaannya untuk memahami prinsip-prinsip dasar pemrograman (Iskrenovic-Momcilovic, 2020a). Tidak hanya untuk memperkenalkan konsep pemrograman saja, penggunaan *Scratch* dalam pembelajaran juga membuat siswa menjadi aktif, dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemudian dapat memtransfer hasil dari pemecahan masalah tersebut ke dalam blok-blok perintah pada *Scratch*.

1.7.3 Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan memecahkan masalah dikenal sebagai kemampuan guna mengidentifikasi dan menggunakan strategi, serta bakat perilaku, yang cenderung berhasil dalam mengatasi tantangan dan menghasilkan hasil yang diinginkan (Sri Sumartini, 2016). Berikut ini adalah tahapan pemecahan masalah yang diuraikan Polya, dengan beberapa modifikasi dari (Purnamasari & Setiawan, 2019): (1)

Mengenali masalah yang dihadapi, (2) Merumuskan strategi untuk mengatasinya, (3) Menerapkan strategi, dan (4) Meninjau kemajuan.

1.7.4 LKPD Eksploratif Berbasis *Scratch*

LKPD eksploratif yang dimaksudkan dalam studi yang dilaksanakan ialah bahan ajar yang digunakan untuk memberikan kesempatan bereksplorasi bagi siswa sehingga dapat memecahkan permasalahan dan dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri (Ima et al., 2020). Pada penelitian ini, LKPD eksploratif dirancang menggunakan materi kekongruenan pada bangun datar untuk siswa kelas VIII SMP. LKPD eksploratif dirancang berbasis *Scratch* dengan memberikan suatu permasalahan seperti siswa diinstruksikan untuk membuat segitiga atau segiempat tertentu menggunakan *Scratch*. Dari permasalahan tersebut, siswa diharapkan mengeksplorasi sendiri sehingga mampu menyusun blok-blok pada *scratch* sehingga dapat membentuk suatu bangun datar lalu siswa dapat menyimpulkan syarat apa saja yang harus terpenuhi agar kongruen.

1.7.5 Kekongruenan pada Bangun Datar Kelas 8 SMP

Berdasarkan kurikulum merdeka materi kekongruenan bangun datar terdapat pada pelajaran matematika fase D (kelas 7-8 SMP) tepatnya pada kelas VIII pada BAB 4 (menyelidiki sifat-sifat bangun geometri). Pada penelitian ini akan dikembangkan LKPD Eksploratif berbasis *Scratch* untuk mencapai tujuan pembelajaran pada materi kekongruenan bangun datar ini.

Siswa akan mampu membuat jaring untuk berbagai bentuk geometri, termasuk limas, kerucut, silinder, dan prisma, pada akhir fase D, menurut capaian pembelajaran (CP) untuk domain geometri. Masalah seperti menemukan sudut yang tidak diketahui dalam segitiga atau menghitung jumlah sudut yang dibentuk

oleh dua garis yang berpotongan dapat diatasi oleh siswa dengan memahami hubungan antara sudut-sudut yang dibentuk oleh dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal serta sudut-sudut yang terbentuk dari dua garis yang berpotongan. Selain memecahkan masalah menggunakan segitiga dan segi empat, mereka juga dapat mengajarkan sifat-sifat kongruensi dan keserupaan. Untuk menyelesaikan masalah, seperti mencari jarak antara dua titik pada bidang koordinat Cartesian, mereka dapat menunjukkan bahwa teorema Pythagoras benar dan menerapkannya. Pada bidang koordinat Cartesian, siswa dapat menerapkan empat transformasi dasar titik, garis, dan bangun datar: refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi. Transformasi ini kemudian dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah.

Kemudian tujuan pembelajaran yang terdapat pada materi kekongruenan bangun datar adalah sebagai berikut.

- ✓ Siswa dapat menyelidiki bangun-bangun geometri yang kongruen

Siswa dapat menentukan apakah dua segitiga kongruen atau tidak melalui penyelidikan sisi dan sudut.