

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran matematika mempunyai tujuan yaitu mengkomunikasikan gagasan atau argumen pada tabel, diagram, tabel, media atau simbol untuk memperjelas keadaan atau permasalahan. Keterampilan berkomunikasi mempunyai peranan dalam pencapaian tujuan pelajaran matematika oleh murid (Nasri & Jamaan, 2022). Perkembangan zaman yang menuntut siswa untuk dapat bersaing secara global. Peningkatan kualitas pendidikan di semua aspek diperlukan untuk mencapai tujuan, salah satunya dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan matematika yang perlu dikembangkan melalui proses pembelajaran matematika, antara lain 1) Problem solving, 2) Reasoning and Proof, 3) Communication, 4) Connection, and 5) Representation. Mengacu pada lima standard kemampuan matematika menurut NCTM tersebut, hal itu sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang tertera dalam kurikulum 2013 yang mencakup: (1) siswa dapat memahami konsep matematika, (2) menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan (3) mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah (Utami & Amidi, 2022).

Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang perlu dikembangkan melalui proses pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran di sekolah, salah satunya adalah proses pembelajaran matematika. Hal ini terjadi karena salah satu unsur dari matematika adalah ilmu logika yang

mampu mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Dengan demikian, matematika memiliki peran penting terhadap perkembangan kemampuan komunikasi matematisnya (Rahayu et al., 2020).

Rhamdania & Basuki (2021) menyatakan bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis meliputi a) Menyatakan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematik, b) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan dan tulisan, c) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika, d) Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri. Dua alasan penting mengapa komunikasi menjadi salah satu fokus dalam pembelajaran matematika. Pertama matematika pada dasarnya adalah sebuah bahasa bagi matematika itu sendiri, matematika bukan hanya alat berpikir yang membantu siswa untuk menemukan pola, pemecahan masalah, dan menarik kesimpulan tetapi juga alat untuk mengkomunikasikan pikiran siswa tentang berbagi ide dengan jelas, tepat dan ringkas. Kedua belajar dan mengajar matematika adalah kegiatan sosial yang melibatkan setidaknya dua pihak, yaitu guru dan siswa. Komunikasi matematis juga merupakan suatu cara untuk bertukar ide-ide dan mengklarifikasi pemahaman siswa terhadap suatu konsep. Dengan demikian komunikasi matematis memegang peranan penting baik sebagai representasi pemahaman siswa terhadap konsep matematika itu sendiri maupun bagi dunia keilmuan yang lain (Pansa et al., 2019).

Proses belajar dan mengajar, sangat penting mengemukakan pemikiran dan gagasan itu kepada orang lain melalui bahasa. Pada dasarnya pertukaran pengalaman dan ide ini merupakan proses mengajar dan belajar (Rasyid, 2019). Guru sebagai sutradara terbaik di kelas harus mampu memberikan kesempatan yang

cukup agar setiap siswa dapat membiasakan diri beragumen atas setiap ide dan gagasannya. Pembelajaran hendaknya dirancang melalui permasalahan yang memungkinkan siswa mampu melakukan komunikasi matematika yang lebih baik. Pembelajaran yang kondusif juga harus diciptakan oleh guru sehingga bisa memfasilitasi siswa mencapai tujuan pembelajaran, salah satunya memiliki kemampuan komunikasi matematis. Kenyataannya, kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hasil TIMSS 2019 bidang keterampilan matematika menunjukkan Indonesia berada pada peringkat bawah yaitu peringkat 44 dari 49 negara dan pengetahuan yang dimiliki siswa hanya berada pada domain ‘mengetahui’ dan ‘menerapkan’, ini menunjukkan kemampuan siswa Indonesia rendah atau *Low Order Thinking*. Selain itu, hasil PISA 2019 menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 75 dari 80 negara, dengan skor PISA di setiap bidangnya menurun. Dari hasil TIMSS dan PISA tersebut menunjukkan bahwa Indonesia berada pada posisi rendah dan kemampuan menyelesaikan soal-soal HOTS siswa Indonesia rendah (Hasanah et al., 2022).

Hasil penelitian Sriwahyuni (Firdaus & Aini, 2019) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis 65% siswa masih tergolong dalam kategori rendah (Hanipah & Sumartini, 2021). Kemudian menurut Hewi & Shaleh (2020) menyatakan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam komunikasi matematika sangat jauh di bawah negara-negara lain, sebagai contoh, untuk permasalahan matematik yang menyangkut kemampuan komunikasi matematik, siswa Indonesia yang berhasil menjawab benar hanya 5% dan jauh di bawah negara seperti Siangpura, Korea, dan Taiwan yang mencapai lebih dari 50%.

Kenyataan di sekolah, pada umumnya menunjukan kemampuan komunikasi

matematis siswa masih kurang baik. Berdasarkan pengalaman peneliti sebagai guru matematika di MTs Bustanul Ulum Tanjung Jabung Timur, dalam proses pembelajaran terhadap menggunakan pembelajaran konvensional, keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran masih belum tampak, siswa jarang mengajukan pertanyaan walaupun guru sering meminta agar siswa bertanya jika ada hal-hal yang belum jelas atau kurang paham, kurangnya keberanian siswa untuk mengerjakan soal di depan kelas, dan Sebagian besar siswa kurang bisa menjelaskan suatu konsep dengan kata-katanya sendiri dan siswa selalu dihadapkan pada permasalahan yang rutin. Pembelajaran yang seperti ini membuat siswa memperoleh sedikit pengalaman untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis. Peneliti membuktikan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa, berdasarkan dengan hasil tes di MTs Bustanul Ulum pada materi bangun ruang sisi datar yang disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis, perolehan nilai persentase tes pada kemampuan menyatakan situasi masalah ke dalam gambar atau grafik (menggambar) adalah 70% dengan kriteria kemampuan sedang, perolehan nilai persentase tes pada kemampuan menyatakan situasi masalah ke dalam bentuk model matematika (ekspresi matematika) adalah 52% kriteria kemampuan rendah dan perolehan nilai persentase tes pada Kemampuan menjelaskan penyelesaian ide-ide atau situasi dari suatu gambar yang diberikan kedalam model matematika tersebut dalam bentuk penulisan secara matematik (menulis) adalah 48% dengan kriteria kemampuan rendah.

Seorang pendidik semestinya tidak memandang sebelah mata permasalahan komunikasi matematis ini sebab kurangnya kemampuan matematis pada siswa tentu berdampak pada proses pemahaman matematika siswa. Menyadari akan

pentingnya kemampuan komunikasi matematika, salah satu upaya melalui pembelajaran yang membuat siswa tertarik mengikuti pembelajaran. Dan untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis ini, perlu dirancang sebuah bahan ajar dengan model pembelajaran yang sesuai dan diintegrasikan dengan suatu subjek pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih tertarik. Bahan ajar yang dapat digunakan yaitu lembar kerja peserta didik menggunakan pendekatan model pembelajaran yang bisa membuat siswa lebih aktif dan proses pembelajaran lebih menyenangkan, model pembelajaran yang dapat digunakan yaitu model *problem based learning*. Ditambahkan dengan budaya jambi sebagai subjek pembelajaran agar siswa lebih tertarik dalam mengikuti pembelajaran.

LKPD lebih dikenal dengan lembar kerja siswa (LKS). Penggunaan kata LKS lebih dominan dibandingkan LKPD. Dalam kurikulum terbaru tidak lagi menggunakan istilah LKS, melainkan telah menggunakan kata lembar kerja peserta didik (LKPD). Disekolah tempat peneliti mengajar juga sudah menggunakan LKPD, akan tetapi LKPD yang digunakan masih sangat sederhana dan umum, belum menggunakan pendekatan dan strategi pembelajaran yang sesuai, sehingga belum efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. LKPD yang efektif merupakan lembar kerja yang berisi petunjuk langkah kerja sesuai dengan strategi pembelajaran yang dirancang agar mampu meningkatkan kemampuan komunikasi siswa. LKPD sebaiknya disusun sendiri oleh guru karena guru yang mengetahui karakter siswa. Namun, masih banyak guru yang belum mengembangkan LKPD dalam proses pembelajarannya. Maka, perlu adanya pengembangan lembar kerja yang menarik, efektif, dan praktis (Pansa et al., 2017). Menurut Murwanto et al. (2022) Banyak guru yang mengalami kesulitan untuk

mengembangkan LKPD, kebanyakan guru hanya berpijak pada buku teks pelajaran sehingga membuat siswa menjadi bosan dan pasif. Biasanya, kegunaan lembar kerja dalam pembelajaran biasanya berbasis kertas, sehingga biaya yang dikeluarkan besar, siswa cepat merasa bosan, dan kurang memanfaatkan perkembangan teknologi. Perlu adanya LKPD yang interaktif agar siswa tidak cepat bosan. Selain itu dapat menghemat biaya. Oleh karena itu, perlu dikembangkan lembar kerja elektronik.

E-LKPD yang akan dikembangkan didesain untuk dapat diakses menggunakan laptop, PC, smartphone atau tablet dan juga siswa lebih terbiasa dengan menggunakan teknologi elektronik seperti komputer dan gadget dalam sehari-hari sehingga E-LKPD akan mudah diterima. Dan dengan akses yang lebih mudah ini sehingga diharapkan bagi siswa untuk lebih leluasa dalam hal belajar (Sujatmika et al., 2019). E-LKPD ini dikembangkan dengan bantuan liveworksheets. Liveworksheets adalah sebuah website yang dapat diakses melalui mesin pencarian di internet. Website ini memungkinkan guru untuk dapat mengubah atau mengedit LKPD cetak menjadi LKPD Elektronik yang interaktif sehingga dapat mengirim jawaban secara otomatis ke akun guru.

LKPD tersebut akan diberikan inovasi yaitu berupa penggunaan strategi pembelajaran atau model yang dijadikan dasar saat pengembangan LKPD. Optimalnya LKPD didasari Dalam strategi ataupun model pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan komunikasi murid. Strategi atau model yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir murid ialah *Problem based learning* (PBL). *Problem based learning* (PBL) yaitu model/strategi/pendekatan Pelajaran berdasarkan permasalahan secara nyata ataupun masalah pada murid yang

bertujuan dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis serta komunikasi ataupun murid dapat memahami bahan ajar yang diberikan, memperoleh pengetahuan dalam masalah nyata. Selain itu menurut Nurhadi (Mayasari et al., 2022) *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis dan keterampilan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Pembelajaran *Problem based learning* (PBL) diawali dengan menghadapkan siswa pada masalah matematika. Dengan segenap pengetahuan dan kemampuan yang telah dimilikinya, siswa dituntut untuk menyelesaikan masalah yang kaya akan konsep-konsep matematika. Sehingga dalam aplikasinya diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam matematika dan dapat membantu mereka menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh gurunya.

Problem based learning (PBL) dapat dijadikan salah satu sarana untuk melatih kemampuan komunikasi siswa. Hal ini diperkuat oleh (Usmeldi & Amini, 2021) yang menyatakan bahwa salah satu kemampuan yang dapat dikembangkan dan menjadi fokus dalam pembelajaran dengan PBL adalah kemampuan komunikasi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Khovivah et al., 2022) yang menyatakan bahwa LKPD dengan model *Problem Based Learning* telah memenuhi syarat dan standar kelayakan berdasarkan penilaian ahli materi, dan media. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dilihat dari pencapaian KKM dan tes kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan hasil penelitian, LKPD dengan model *Problem Based Learning* yang dikembangkan memenuhi

kriteria valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Untuk membuat siswa tertarik mengikuti pembelajaran sehingga lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi salah satu alternatif yang dapat digunakan guru yakni mengintegrasikan model pembelajaran *Problem based learning* dan menggunakan budaya sebagai subjek pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat (Yunitasari & Zaenuri, 2020) yang menyatakan bahwa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran PBL bernuansa etnomatematika, pembelajaran menjadi lebih menarik dan lebih menyenangkan dengan daya kreativitas guru. Pembelajaran akan menjadi lebih menarik apabila diterapkan berbasis budaya karena bersifat kontekstual yang amat berkaitan dengan komunitas budaya. Dengan menyertakan konteks budaya dapat memberikan dan menciptakan pembelajaran bermakna untuk mencapai pemahaman konsep yang baik atas informasi keilmuan yang diperoleh, serta penerapan informasi keilmuan tersebut dalam konteks permasalahan komunitas budaya (Subakti et al., 2021). Pembelajaran matematika yang dapat diterapkan bisa berupa bentuk-bentuk benda di sekitar, makanan-makanan yang beranekaragam bentuknya, kerajinan-kerajinan yang membentuk pola dan sebagainya yang disesuaikan pembelajaran matematika yang berbasis budaya (Hisni et al., 2022).

Elemen- elemen dari budaya memiliki hubungan dengan aspek-aspek matematika, ada beberapa bagian aspek-aspek matematika tersebut yang terkait dengan pembelajaran matematika. Keterkaitan ini berhubungan dengan konsep-konsep matematika yang dipelajari dalam pembelajaran formal di sekolah. Melalui budaya, khususnya budaya Jambi yang dimasukkan ke dalam pembelajaran

matematika siswa dapat memahami pembelajaran matematika dengan mudah dan asyik. Siswa dapat mengetahui lebih banyak tentang budaya jambi dan siswa dapat mengintegrasikan budaya jambi kedalam materi matematika. Mengintegrasikan budaya dalam pembelajaran membuat peserta didik dapat berkreativitas melalui kegiatan-kegiatan yang disajikan. Penyajian pada E-LKPD diawali dengan mengenalkan budaya Jambi yang terkait pada materi bangun ruang sisi datar, lalu menghubungkannya kedalam bentuk formal matematika. Peneliti memilih tiga jenis cagar budaya jambi yaitu candi muara jambi, anyaman besek jambi dan rumah adat jambi. Cagar budaya ini menjadi pilihan peneliti dikarenakan ketiga cagar budaya tersebut cukup populer dan merupakan peninggalan bersejarah diprovinsi jambi yang harus tetap diketahui oleh siswa, serta dari bentuknya yang khas menjadi contoh aplikasi pada materi Bangun Ruang Sisi Datar. Sehingga diharapkan dengan menggunakan E-LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* dan berbasis budaya Jambi ini dapat melatih dan membiasakan siswa untuk menemukan sendiri konsep dan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

Berdasarkan dari beberapa hasil penelitian dan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **"Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) dengan Pendekatan *Problem Based Learning* dan Berbasis Budaya Jambi untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa"**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah penelitian pengembangan ini adalah:

1. Bagaimana proses dan hasil (produk) pengembangan E-LKPD dengan pendekatan *problem based learning* dan berbasis budaya Jambi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis?
2. Bagaimana kualitas E-LKPD dengan pendekatan *problem based learning* berbasis budaya Jambi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis?
3. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa setelah menggunakan E-LKPD dengan pendekatan *problem based learning* berbasis budaya Jambi ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui proses dan hasil (produk) E-LKPD dengan pendekatan *problem based learning* dan berbasis budaya Jambi.
2. Mengetahui kualitas E-LKPD dengan pendekatan *problem based learning* berbasis budaya Jambi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.
3. Mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah menggunakan E-LKPD dengan pendekatan *problem based learning* berbasis budaya Jambi.

1.4 Spesifikasi produk yang diharapkan

Spesifikasi produk dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan berupa bahan ajar elektronik yaitu E-LKPD.
2. E-LKPD dikembangkan dengan pendekatan *Problem based Learning* dan berbasis budaya jambi.
3. E-LKPD ini merupakan bahan ajar yang berbasis *Web Side* dengan berbantuan Aplikasi Liveworkseet.
4. E-LKPD ini dapat di akses menggunakan laptop dan Smartphone.
5. Materi E-LKPD yang dikembangkan adalah bangun ruang sisi datar.
6. Budaya Jambi yang dijadikan subjek pembelajaran dalam E-LKPD ini ialah Candi muara jambi, Besek Khas Jambi dan Rumah Adat Jambi.
7. Tingkat penggunaan E-LKPD: SMP/MTs kelas VIII.

1.5 Manfaat pengembangan

1.5.1 Bagi Peserta Didik

1. Lembar kerja peserta didik elektronik ini dapat digunakan untuk membantu menambah wawasan dan pemahaman konsep serta meningkatkan kemampuan komunikasi siswa pada materi bangun ruang sisi datar.
2. Menambah referensi sumber belajar yakni berupa E-LKPD yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

1.5.2 Bagi Guru Mata Pelajaran

1. Lembar kerja peserta didik elektronik ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif bahan ajar.
2. Lembar kerja peserta didik elektronik ini akan mempermudah guru dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas dan membimbing siswa untuk menemukan konsep dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

1.5.3 Bagi Mahasiswa

1. Meningkatkan kemampuan dan pengalaman dalam membuat berbagai bahan

ajar E-LKPD dalam pembelajaran khususnya dengan pendekatan *problem based learning* dan berbasis budaya Jambi.

2. Sebagai salah satu rujukan untuk mengembangkan Lembar kegiatan peserta didik elektronik pendekatan *problem based learning* dan berbasis budaya Jambi yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi lainnya.

1.6 Asumsi dan Batasan Pengembangan

1.6.1 Asumsi Pengembangan

Dalam penelitian ini terdapat asumsi pengembangan yakni dalam proses pembelajaran seluruh siswa dapat menggunakan alat elektronik yang di butuhkan (smartphone dan Laptop), guru memerlukan kecakapan dalam bidang ilmu teknologi dan bisa menjalankan aplikasi yang digunakan dalam pembelajaran. Sehingga, sesuai dengan hasil pembelajaran yang diharapkan yaitu lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) dengan pendekatan *problem based learning* dan berbasis budaya jambi pada materi bangun ruang sisi datar ini dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan kemampuan komunikasi matematis siswa.

1.6.2 Batasan Penelitian

Peneliti membatasi penelitian ini pada pengembangan bahan ajar LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) pada materi bangun ruang sisi datar dengan pendekatan *problem based learning* dan berbasis budaya Jambi untuk meningkatkan kemampuan Komunikasi siswa.

Dalam penelitian ini budaya Jambi yang digunakan merupakan peninggalan cagar budaya yaitu Candi Muaro Jambi, anyaman khas Jambi, rumah adat Jambi serta budaya Jambi lain yang dapat di jadikan contoh aplikasi pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.

Penelitian ini dikembangkan dengan model ADDIE dan di uji cobakan pada siswa-siswi kelas VIII MTs Bustanul Ulum Tanjung Jabung Timur. Kualitas produk LKPD ditentukan dengan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Keefektifan ini dilihat dari hasil belajar siswa yang di nilai dengan pedoman penskoran kemampuan Komunikasi siswa.

1.7 Definisi Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahan pemahaman antara peneliti dengan pihak-pihak yang akan memanfaatkan hasil penelitian ini maka diperlukan beberapa definisi istilah sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan.
2. LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.
3. PBL adalah model Pelajaran berdasarkan permasalahan secara nyata ataupun masalah pada murid yang bertujuan dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis serta komunikasi.
4. Budaya Jambi adalah sesuatu hal yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari yang merupakan ciri atau khas dari daerah Jambi dan telah menjadi kebiasaan masyarakat Jambi karena budaya merupakan kesatuan utuh dan menyeluruh yang berlaku dalam suatu komunitas khususnya pada masyarakat Jambi.
5. E-LKPD dengan pendekatan *problem based learning* dan berbasis budaya

jambi adalah bahan ajar elektronik yang memuat aktivitas yang harus dilakukan peserta didik meliputi pengamatan dan analisis serta dapat mengkomunikasikan masalah yang temukan oleh peserta didik untuk menemukan konsep atau rumus tentang materi bangun ruang sisi datar. Langkah-langkah pokok pembelajaran yang harus dilakukan oleh peserta didik antara lain orientasi masalah, pengorganisasian, penyelidikan , menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi.