

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah salah satu aspek yang sangat penting dalam membentuk karakter dan kompetensi generasi muda dalam pembangunan suatu bangsa. Pendidikan merupakan ujung tombak bagi negara berkembang untuk menjadikannya sebagai negara maju (Hermawan, 2019: 1). Melalui pendidikan, individu tidak hanya memperoleh pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga nilai-nilai moral serta kemampuan berpikir kritis yang diperlukan dalam kehidupan bermasyarakat. Sejalan dengan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensinya untuk memiliki kekuatan spiritual, pengendalian diri, komunikasi, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (Ismayanti & Sofyan, 2021: 183).

Di antara berbagai disiplin ilmu, matematika memiliki peran sentral dalam dunia pendidikan, sains, dan teknologi. Matematika banyak berperan penting dalam berbagai macam cabang ilmu pengetahuan sehingga Carl Friedrich Gauss menjulukinya sebagai “ratu ilmu pengetahuan” (Attina Sari et al., 2022: 670). Dalam konteks pendidikan, matematika merupakan pelajaran yang sangat penting karena menjadi dasar bagi penguasaan ilmu pengetahuan lainnya serta diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan (Turrosifah & Hakim, 2019: 1183) yang menyatakan “*in the teaching and learning activities, mathematics is one of the basic science that must be mastered by the student, because mathematics can't be separated from everyday human life*”, Dengan demikian, matematika tidak dapat dipisahkan dari aktivitas manusia dan menjadi kompetensi dasar yang perlu dikuasai peserta didik.

Salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan matematis. NCTM (2000) menetapkan lima

keterampilan dasar dalam matematika, yaitu: kemampuan komunikasi matematis (*communication*), kemampuan pemecahan masalah matematis (*problem solving*), kemampuan penalaran matematis (*reasoning*), kemampuan koneksi matematis (*connection*), dan kemampuan representasi matematis (Maulana & Sari, 2023: 825). Diantara kelima kemampuan tersebut, komunikasi matematis memegang peranan penting karena memfasilitasi penyampaian ide, pemahaman konsep, dan penjelasan pemikiran matematis secara sistematis.

Kemampuan komunikasi matematis memungkinkan peserta didik untuk mengkomunikasikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah karena banyak persoalan ataupun informasi disampaikan dengan bahasa matematika (Ismayanti & Sofyan, 2021: 184). Komunikasi matematis dapat dianggap sebagai hal yang sangat penting dan utama dimiliki dalam aspek kemampuan matematika. Dahlan (dalam Ismayanti & Sofyan, 2021: 184) menekankan bahwa “kemampuan komunikasi memegang peranan penting dalam pembelajaran matematika sebagaimana aktivitas sosial di masyarakat.”. Greenes dan Schulman (dalam Arina & Nuraeni, 2022: 316) memberikan 3 alasan utama mengapa kemampuan komunikasi matematis penting, yaitu: (1) memfasilitasi perumusan konsep (2) menjadi kunci keberhasilan dalam eksplorasi dan penyidikan matematika, dan (3) memfasilitasi komunikasi dan kolaborasi dalam memperoleh informasi dan memecahkan masalah. Dengan komunikasi yang terstruktur, peserta didik dapat mengembangkan keterampilan dalam menyelesaikan masalah secara logis dan sistematis, sehingga pemahaman konsep matematika menjadi lebih mendalam dan bermakna.

Kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika masih terbilang kurang di Indonesia. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil penilaian PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2018, menunjukkan hasil dari data persentase peserta didik di Indonesia yang belum mampu mencapai kemampuan matematika pada level 2 mencapai lebih dari 70%. Selanjutnya kemampuan peserta didik dinilai

agar dapat memahami situasi dari suatu persoalan secara kontekstual dan diinterpretasikan dengan suatu cara tertentu merupakan aspek yang dilihat dari kemampuan matematika level 2. Maka dari itu, dapat dikatakan bahwa lebih dari 70% peserta didik di Indonesia belum mampu untuk menyampaikan suatu persoalan secara matematis (Suhenda & Munandar, 2023: 1101). Hal ini diperkuat oleh penelitian Widyastuti dalam (Ismayanti & Sofyan, 2021) bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam menyatakan ide berbentuk sajian data ke dalam bentuk tabel dan diagram masih tergolong rendah. Begitu pula dalam penelitian Zahrotunnisa (2015) dinyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis yang masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat ketika peserta didik menyatakan gagasannya berupa soal cerita menggunakan tabel, bentuk kalimat matematika sehari-hari dan diagram (Rapsanjani & Sritresna, 2021: 471).

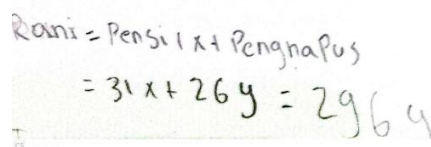
Faktor penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis diantaranya yaitu penggunaan model pembelajaran yang masih tradisional dan cenderung monoton (Putri & Sundayana dalam Rapsanjani & Sritresna, 2021). Hal ini mengakibatkan peserta didik merasa bosan dan sulit terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, keterbatasan media pembelajaran yang inovatif dan interaktif juga menjadi faktor penghambat dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Menurut Janlinus & Ambiyar (dalam Attina Sari et al., 2022: 670) minimnya penggunaan media pembelajaran di kelas menjadi salah satu faktor penyebab kurangnya hasil belajar. Oleh karena itu, dibutuhkan pembaruan dalam strategi pembelajaran yang mampu mendorong partisipasi aktif dan pemahaman mendalam peserta didik.

Sebagai langkah awal dalam mengidentifikasi masalah ini, peneliti telah melakukan studi pendahuluan di MTS Al-Misbah kepada sebagian peserta didik kelas 8. Studi ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik berdasarkan tiga indikator komunikasi matematis (Syafina & Pujiastuti, 2020: 120), yaitu (1) Membuat model matematika dari suatu situasi dengan menggunakan tulisan dan aljabar, (2) Mengekspresikan

model matematika dengan tepat, lalu mengalkulasi atau memperoleh penyelesaian dengan akurat dan menyeluruh, dan (3) Menggunakan keterampilan membaca, mendengar, menafsirkan, dan mengevaluasi ide matematika. Hasil dari studi pendahuluan menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa kendala dalam kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Temuan ini menjadi dasar perlunya ditingkatkan kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki peserta didik.

Hasil studi pendahuluan soal nomor 1 untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis berdasarkan indikator pertama terlihat pada Gambar 1, menunjukkan bahwa peserta didik kesulitan mengubah situasi nyata ke dalam model SPLDV. Dari 32 peserta didik, hanya 14 orang (43,8%) yang mampu membentuk model matematika yang tepat, yaitu $7x + 5y = 31.000$ dan $6x + 4y = 26.000$. Kesalahan utama terletak pada pendefinisian variabel dan penulisan persamaan aljabar yang tidak sesuai dengan informasi pada soal. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik belum mampu mengomunikasikan situasi kontekstual ke dalam model matematika secara tepat.

Suatu hari, Rani dan Tono pergi berbelanja ke koperasi sekolah untuk membeli alat tulis. Rani membeli 7 buah pensil dan 5 buah penghapus lalu membayar Rp.31.000,-. Tono membeli 6 buah pensil dan 4 buah penghapus lalu membayar Rp.26.000,-. Tentukanlah model matematika dari pernyataan tersebut!



$$\begin{aligned} \text{Rani} &= \text{Pensil } x + \text{Penghapus} \\ &= 31x + 26y = 2964 \end{aligned}$$

Gambar 1.1 Jawaban siswa indikator 1

Hasil soal nomor 2 terlihat pada Gambar 2 menunjukkan hanya 12 dari 32 peserta didik (37,5%) yang mampu menyelesaikan SPLDV dengan benar. Jawaban yang tepat diperoleh harga 1 baju sebesar Rp.50.000 dan 1 celana panjang sebesar Rp.40.000. Kesalahan yang dominan terjadi karena peserta didik menganggap metode eliminasi cukup dilakukan dengan mengurangi kedua persamaan tanpa menyesuaikan koefisien, sehingga hasil perhitungan menjadi tidak tepat. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik belum memahami prosedur penyelesaian SPLDV secara sistematis.

Sebuah toko menjual baju dan celana panjang. Harga 2 baju dan 3 celana panjang sebesar Rp.220.000,-. Harga 2 baju dan 2 celana panjang sebesar Rp.180.000,-. Tentukanlah harga 1 baju dan 1 celana menggunakan metode eliminasi!

$$\begin{array}{rcl}
 \text{baju} : + 3 \text{ celana} & = & \text{Rp } 220.000 \\
 2 \text{ baju} : + 2 \text{ celana} & = & \text{Rp } 180.000 \\
 \hline
 (2b + 3c) - (2b + 2c) & = & 220.000 - 180.000 \\
 & = & 40.000
 \end{array}$$

Gambar 1.2 Jawaban siswa indikator 2

Hasil soal nomor 3 terlihat pada Gambar 3 menunjukkan hanya 7 dari 32 peserta didik (21,9%) yang mampu menafsirkan informasi soal dengan benar hingga memperoleh harga 1 paket A sebesar Rp.17.000 dan 1 paket B sebesar Rp.18.000, serta mengevaluasi bahwa anggaran Rp.175.000 untuk pembelian 5 paket A dan 5 paket B adalah tepat. Sebagian besar peserta didik berhenti pada pembentukan model SPLDV tanpa mengevaluasi kebenaran perkiraan anggaran berdasarkan hasil perhitungan. Hal ini menunjukkan lemahnya kemampuan peserta didik dalam mengevaluasi ide matematika secara kontekstual.

Sebuah panitia acara sekolah memesan dua jenis paket konsumsi nasi kotak. Harga masing-masing yaitu 3 paket A dan 4 paket B total Rp.122.000,- dan 5 paket A dan 2 paket B total Rp.124.000,-. Jika acara selanjutnya sekolah akan membeli 5 paket A dan 5 paket B dengan anggaran Rp.175.000,- buktikan apakah perkiraan anggaran tersebut benar?

$$\begin{array}{rcl}
 3 \text{ paket A} \\
 4 \text{ paket B} \\
 3x + 4y = 122.000 \\
 \hline
 5 \text{ paket A} \\
 2 \text{ paket B} \\
 5x + 2y = 124.000 \\
 \hline
 5 \text{ paket A} \\
 5 \text{ paket B} \\
 5x + 2y = 175.000
 \end{array}$$

Gambar 1.3 Jawaban siswa indikator 3

Hasil studi pendahuluan di MTs Al-Misbah menunjukkan bahwa peserta didik masih kesulitan dalam beberapa aspek komunikasi matematis. Pada soal nomor 1, hanya 43,8% peserta didik yang mampu membuat model matematika dari suatu situasi dengan menggunakan tulisan dan aljabar secara tepat (lihat Gambar 1). Pada soal nomor 2, 37,5% peserta didik mampu mengekspresikan model matematika dengan benar serta mengalkulasi penyelesaian secara akurat dan menyeluruh (lihat Gambar 2). Sementara itu, pada soal nomor 3, hanya

21,9% peserta didik yang mampu menggunakan keterampilan membaca, menafsirkan, dan mengevaluasi ide matematika secara tepat dalam menarik kesimpulan (lihat Gambar 3).

Perkembangan teknologi membuka peluang pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif. Tondeur et al (dalam Nurillahwaty, 2021: 81) menyatakan bahwa teknologi digital digunakan di sebagai sarana pendukung pembelajaran, baik untuk informasi, maupun bantuan belajar. Salah satu konsep yang penting di era digital ini adalah literasi digital. Menurut Cam & Kiyici dalam (Uji & Terbatas, 2019: 317) literasi digital yang didefinisikan sebagai keterampilan dan pengetahuan teknologi untuk mendukung pembelajaran dan kontribusi sosial. Literasi digital tidak hanya meningkatkan pemahaman teknologi, tetapi juga membantu peserta didik aktif dalam mengolah dan menyampaikan informasi, termasuk dalam konteks matematika. Kissane (dalam Uji & Terbatas, 2019: 317) menambahkan bahwa literasi digital menyediakan sumber bacaan menarik, referensi beragam, serta mendukung komunikasi dan pemecahan masalah dalam matematika. Dengan demikian, integrasi teknologi digital dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran matematika akan lebih bermakna jika diintegrasikan dengan pendekatan yang berfokus pada konteks dunia nyata peserta didik. Salah satu pendekatan yang relevan adalah *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Danver (dalam Iswahyudi et al., 2023: 42) mengungkapkan bahwa CTL membantu guru mengaitkan materi dengan situasi dunia nyata dan mendorong peserta didik mengkoneksikan pengetahuan dengan kehidupan mereka. Dengan mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata, peserta didik dapat lebih mudah memahami relevansinya, sehingga meningkatkan motivasi dan kemampuan matematis.

Salah satu model pembelajaran yang menggabungkan prinsip CTL dengan teknologi digital adalah *Digital Literacy Based Learning*. Lingga et al. (2022) menjelaskan bahwa literasi digital bukan hanya tentang mahir menggunakan informasi, tetapi juga kemampuan intuitif, belajar dan berpikir

jernih (Roza Fahira et al., 2024: 16). Model ini dirancang untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memanfaatkan teknologi digital secara kritis dan produktif. Dianata (2021) mengungkapkan bahwa literasi digital adalah keterampilan yang harus dikuasai peserta didik dalam menghadapi revolusi industri 4.0 (Salahuddin et al., 2024: 7446). Dengan model ini, peserta didik belajar matematika dan cara menggunakan teknologi untuk menyampaikan ide matematis secara efektif, serta lebih aktif terlibat dalam pembelajaran melalui eksplorasi dan kolaborasi.

Untuk mendukung penerapan model *Digital Literacy Based Learning* secara konkret dalam pembelajaran matematika, diperlukan media yang sesuai dengan karakteristik digital, interaktif, dan komunikatif. Salah satu media yang dapat digunakan adalah *Pixton*. Aplikasi *Pixton* adalah salahsatu pembuat komik tanpa harus memulai dari awal, bahkan tanpa harus mahir menggambar (Ashari., 2022: 3). *Pixton* merupakan media yang sesuai dengan prinsip *Digital Literacy Based Learning* karena mendorong peserta didik untuk berpikir kritis, menyampaikan ide secara visual, dan mengembangkan literasi digital melalui proses eksplorasi konten matematika secara kreatif. *Pixton* memungkinkan peserta didik untuk melihat ilustrasi konsep matematis dalam bentuk komik digital, sehingga ide-ide abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. Selain itu, penggunaan *Pixton* dalam pembelajaran juga dapat meningkatkan motivasi dan keterampilan komunikasi peserta didik.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan efektivitas media berbasis digital dalam pembelajaran matematika. (Hermawan, 2019) mengembangkan *e-comic* menggunakan *Pixton* dan *GeoGebra* yang terbukti meningkatkan pemahaman peserta didik, meskipun tidak mengukur komunikasi matematis. (Cholily et al., 2021) meneliti literasi digital peserta didik dengan media *Space Geometry Flipbook* dan menemukan peningkatan literasi digital tanpa mengevaluasi komunikasi matematis. (Reswari et al., 2021) membuktikan bahwa komik matematika cetak dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa, namun tidak berbasis digital. (Rahmawati et al., 2023) mengembangkan *e-comic* berbantuan *Pixton* untuk pembelajaran *Teorema Pythagoras* dengan

tingkat kelayakan tinggi, tetapi tidak meneliti komunikasi matematis peserta didik. Berbeda dari penelitian sebelumnya, proposal ini menggabungkan pendekatan *Digital Literacy Based Learning* dengan media *Pixton* secara spesifik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, sehingga memberikan kebaruan dalam hal model pembelajaran dan fokus pada komunikasi matematis berbasis literasi digital.

Dengan demikian, penelitian yang berjudul "**Penerapan Model *Digital Literacy Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Pixton* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik**" ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika melalui pendekatan inovatif yang mengintegrasikan literasi digital dan komunikasi matematis dalam satu kesatuan yang utuh.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses penerapan pembelajaran menggunakan model *Digital Literacy Based Learning* berbantuan *Pixton*?
2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menerapkan model *Digital Literacy Based Learning* berbantuan *Pixton*?
3. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menerapkan pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol?
4. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran *Digital Literacy Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Pixton* lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional?
5. Bagaimana respon peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran *Digital Literacy Based Learning* berbantuan aplikasi *Pixton* dalam pembelajaran matematika?

C. Tujuan Penelitian

1. Mendeskripsikan proses pembelajaran menggunakan model *Digital Literacy Based Learning* berbantuan aplikasi *Pixton*.

2. Mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada kelas yang menerapkan model *Digital Literacy Based Learning* berbantuan aplikasi *Pixton*.
3. Mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol.
4. Mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran *Digital Literacy Based Learning* Berbantuan aplikasi *Pixton* lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional.
5. Mengetahui respon peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran *Digital Literacy Based Learning* berbantuan aplikasi *Pixton* dalam pembelajaran matematika .

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan baik dari segi teoritis maupun praktis dalam bidang pendidikan matematika, khususnya yang berkaitan dengan penerapan teknologi digital dalam pembelajaran.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur tentang penerapan teknologi dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Hasil penelitian ini juga memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori pembelajaran berbasis *Digital Literacy Based Learning* dan penerapan aplikasi digital dalam Pendidikan yaitu *Pixton*, serta memperluas pemahaman tentang hubungan antara teknologi dan komunikasi matematis dalam konteks pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peneliti : Penelitian ini memberikan pengalaman berharga dalam menerapkan model pembelajaran berbasis *Digital Literacy* berbantuan aplikasi *Pixton* , yang dapat digunakan sebagai referensi dan dasar untuk penelitian lebih lanjut di bidang pendidikan matematika.

- b. Bagi Pendidik : Memberikan alternatif lain bagi guru dalam mengembangkan metode pembelajaran yang lebih kreatif dan efektif, dengan memanfaatkan aplikasi *Pixton* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.
- c. Bagi Peserta Didik : Membantu peserta didik mengembangkan kemampuan komunikasi matematis mereka melalui media digital yang kreatif, yang dapat meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar mereka.
- d. Bagi Peneliti Selanjutnya : Menjadi referensi untuk penelitian lebih lanjut mengenai penerapan model pembelajaran berbasis *Digital Literacy* berbantuan aplikasi *Pixton*, khususnya dalam konteks aplikasi lain atau mata pelajaran berbeda.

E. Kerangka Berpikir

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kemampuan adalah kecakapan, kesanggupan, atau kekuatan yang di usahakan oleh diri sendiri. Sedangkan komunikasi adalah bentuk pelemparan atau pengiriman pesan atau lambing yang mau tidak mau akan menimbulkan pengaruh pada proses umpan balik, sebab dengan adanya umpan balik, maka sudah membuktikan bahwa pesan telah sampai pada pendengar (Sinaga, 2017: 3). Menurut NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) dalam (Sarumaha et al., 2022:3) dijelaskan bahwa komunikasi matematis adalah cara peserta didik untuk berbagi ide matematika yang telah dipelajari dan diklarifikasi dalam pemahaman. Melalui komunikasi, ide-ide menjadi objek refleksi, dapat diperbaiki, didiskusikan, dan dirubah. Ketika peserta didik ditantang untuk mengomunikasikan hasil pemikiran mereka kepada orang lain secara lisan atau tertulis, mereka belajar menjelaskan, meyakinkan, dan menggunakan bahasa matematika dengan tepat.

Menurut Baroody dalam (Rapsanjani & Sritresna, 2021: 470) terdapat dua alasan mengapa komunikasi matematis penting. Alasan pertama adalah "*mathematics as language*", maksudnya adalah matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan

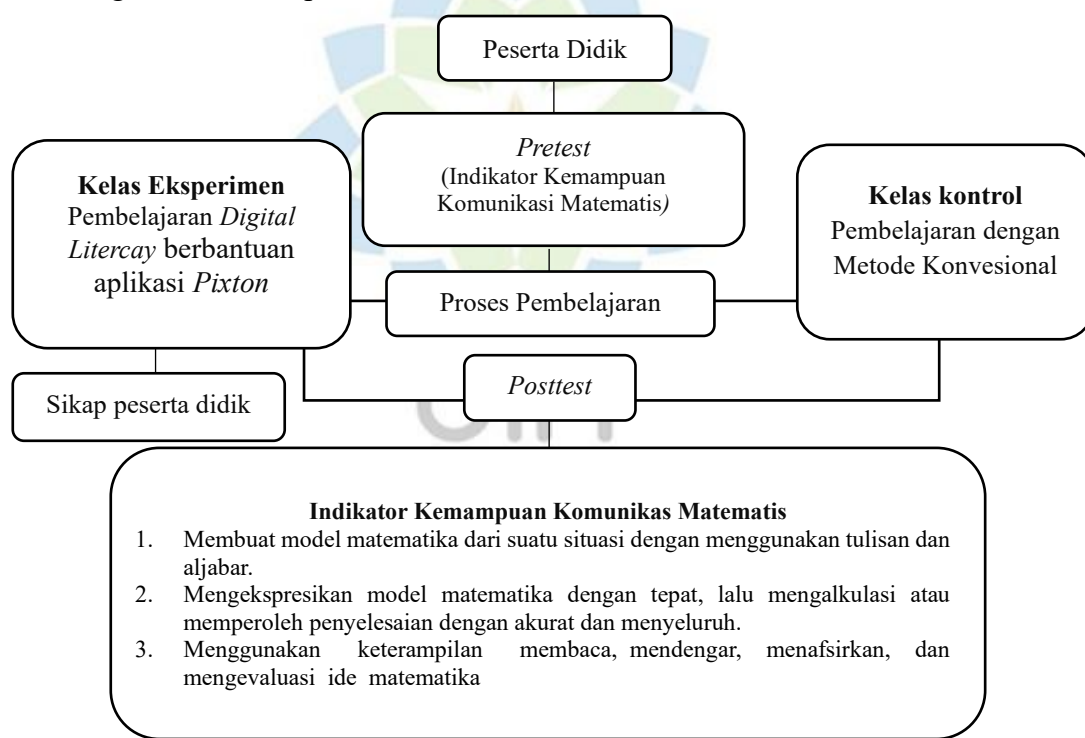
masalah atau mengambil kesimpulan, akan tetapi matematika juga merupakan suatu alat yang tidak ternilai untuk mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas, dengan tepat, dan dengan ringkas tapi jelas. Alasan kedua adalah “*mathematics is learning as social activity*”, maksudnya adalah pembelajaran matematika merupakan aktivitas sosial dan juga sebagai wahana interaksi antara peserta didik dengan peserta didik dan antara guru dengan peserta didik.

Terdapat beberapa indikator yang digunakan dalam mengembangkan suatu kemampuan komunikasi matematis menurut (Nurhasanah et al., 2019: 769) dan Menurut Cai, Lane dan Jakabscin dalam (Yunus, 2020: 41), diantaranya :

1. Membuat model matematika dari suatu situasi dengan menggunakan tulisan dan aljabar.
2. Mengekspresikan model matematika dengan tepat, lalu mengalkulasi atau memperoleh penyelesaian dengan akurat dan menyeluruh.
3. Menggunakan keterampilan membaca, mendengar, menafsirkan, dan mengevaluasi ide matematika.

Model *Digital Literacy Based Learning* berbantuan aplikasi *Pixton* merupakan pendekatan pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menggunakan alat digital secara efektif untuk belajar, menganalisis, dan memecahkan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Lingga et al. dalam (Roza Fahira et al., 2024: 16) mengemukakan bahwa literasi digital yaitu suatu keahlian (kemahiran mendasar) yang tidak hanya mahir dalam penggunaan informasi dan tetapi juga kemampuan intuitif, kemampuan belajar dan pola pikir berpikir jernih, imajinatif dan inspiratif sebagai kompetensi digital. Salah satu alat yang relevan dalam konteks ini adalah aplikasi *Pixton*, sebuah platform pembuatan komik digital yang memungkinkan peserta didik untuk menyajikan ide-ide matematis secara kreatif melalui cerita visual. Penelitian terdahulu, seperti oleh (Hermawan, 2019) dan (Rahmawati et al., 2023), menunjukkan bahwa media seperti *Pixton* dapat meningkatkan daya tarik pembelajaran sekaligus mendukung komunikasi matematis.

Penelitian ini bertujuan menguji hubungan antara model *Digital Literacy Based Learning* berbantuan aplikasi *Pixton* dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik melalui pendekatan kuasi eksperimen. Model akan diimplementasikan dengan bantuan aplikasi *Pixton* pada kelas eksperimen, sementara kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Quasi Eksperiment*, dimana penelitian ini akan melibatkan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis sebelum dan sesudah intervensi. Hasilnya dianalisis untuk mengetahui pengaruh model terhadap peningkatan kemampuan tersebut, sebagaimana dijelaskan dalam Kerangka Pemikiran pada Gambar 1.4.



Gambar 1.4 Kerangka berpikir

F. Hipotesis

Ditinjau dari rumusan masalah yang telah diuraikan, dapat dibuat suatu hipotesis dalam penelitian ini yaitu :

1. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Digital Literacy Based Learning*

berbantuan aplikasi *Pixton* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menerapkan pembelajaran konvensional.

Hipotesis statistik :

H_0 : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Digital Literacy Based Learning* berbantuan aplikasi *Pixton* tidak lebih baik atau sama dengan daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_1 : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Digital Literacy Based Learning* berbantuan aplikasi *Pixton* lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Atau

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 : Rata-rata skor *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata skor *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang dijadikan rujukan pada penelitian ini yaitu :

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Hermawan, 2019) dengan judul “*Pengembangan E-Comic Menggunakan Pixton dan Kelase Pada Materi Program Linear Dua Variabel Berbantuan GeoGebra*” : Penelitian ini menggunakan metode pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) yang dilaksanakan di MAN 1 Jember. Hasilnya menunjukkan bahwa media *e-comic* berbasis *Pixton* efektif meningkatkan pemahaman peserta didik, dengan tingkat validasi media mencapai kategori "sangat tinggi" dan 75% peserta didik memperoleh nilai di atas KKM dengan tingkat kepuasan dan motivasi belajar yang meningkat signifikan.

Persamaannya dengan proposal ini adalah sama sama menggunakan Aplikasi *Pixton* untuk media digital, sedangkan perbedaannya terletak pada kemampuan yang diukurnya tidak mengevaluasi komunikasi matematis peserta didik.

2. Penelitian yang dilakukan oleh (Cholily et al., 2021) dengan judul “*Literasi Digital Siswa dalam Pembelajaran Matematika Berbantuan Media Space Geometry Flipbook (SGF)*” : Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif-kualitatif di Universitas Muhammadiyah Malang dengan hasil bahwa media SGF meningkatkan literasi digital peserta didik hingga kategori "tinggi". Peserta didik terbantu dalam memahami materi geometri berkat media berbasis teknologi. Persamaan proposal ini dengan proposal tersebut adalah Sama-sama berfokus pada peningkatan literasi digital. Perbedaannya proposal ini tidak mengevaluasi aspek komunikasi matematis peserta didik secara langsung.
3. Penelitian yang dilakukan oleh (Reswari et al., 2021) dengan judul “*Pengaruh Media Pembelajaran Komik Matematika terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII*” : Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan dua kelompok (eksperimen dan kontrol) yang dilaksanakan di MTs Nurul Iman. Hasilnya menunjukkan bahwa media komik matematika meningkatkan komunikasi matematis peserta didik dengan rata-rata nilai peserta didik dari 72,98 (kontrol) menjadi 82,02 (eksperimen). Persamaannya dengan proposal ini adalah fokus pada komunikasi matematis menggunakan media berbasis visual. Untuk perbedaannya media yang digunakan berupa komik cetak, bukan berbasis digital seperti *Pixton*.
4. Penelitian yang dilakukan oleh (Rahmawati et al., 2023) dengan judul “*Pengembangan Media Pembelajaran Teorema Pythagoras Menggunakan E-Comic Berbantuan Pixton*” : Penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*). Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Rasau Jaya. Hasilnya menunjukkan bahwa e-comic berbantuan *Pixton* sangat layak digunakan dengan tingkat

kelayakan peserta didik sebesar 85,97%. Persamaannya dengan proposal ini adalah sama sama menggunakan Aplikasi *Pixton* untuk pengembangan media pembelajaran digital. Adapun untuk perbedaannya adalah pada kemampuannya yang tidak mengevaluasi komunikasi matematis peserta didik.

Secara umum, keempat penelitian tersebut memiliki kesamaan dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis visual dan teknologi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika. Seluruh media yang dikembangkan bertujuan menarik minat dan meningkatkan partisipasi aktif siswa. Namun demikian, terdapat beberapa perbedaan yang mencolok, baik dari segi jenis media yang digunakan maupun fokus penelitian. Dua penelitian menggunakan media digital berbasis *Pixton*, satu menggunakan flipbook digital, dan satu lagi masih berbasis komik cetak. Dari segi fokus kajian, hanya satu penelitian yang secara eksplisit mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa, sedangkan lainnya lebih menekankan pada validitas media, peningkatan literasi digital, atau aspek kelayakan penggunaan media dalam pembelajaran. Perbedaan materi pembelajaran dan pendekatan penelitian juga menunjukkan adanya keragaman sudut pandang dalam mengembangkan dan menerapkan media pembelajaran berbasis visual di kelas matematika.