

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Peneliti pada BAB I ini menguraikan secara terperinci sekaligus terstruktur mengenai isu-isu utama dan inti dari pendahuluan, yakni pernyataan yang berhubungan dengan masalah penelitian. Pada bagian pendahuluan, penelitian ini memiliki cakupan berupa latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan sistematika penulisan.

### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika adalah disiplin ilmu yang sangat terkait dengan kehidupan manusia dan memiliki peran penting dalam keberlangsungan hidup. Matematika digunakan untuk melakukan perhitungan dan membantu memecahkan berbagai masalah, seperti pengolahan dan analisis data, serta aplikasi dalam bidang komputer (Jihad, 2018, hlm. 67). Matematika pada dasarnya menjadi mata pelajaran wajib yang dipelajari siswa di seluruh tingkatan pendidikan. Hal ini secara tidak langsung menandakan pentingnya peran matematika. Dengan demikian, siswa diharapkan mampu memahami kompetensi yang terkandung dalam pelajaran matematika (Jihad, 2018, hlm. 68). Ini menunjukkan bahwa matematika tidak hanya esensial untuk keterampilan akademis tetapi juga untuk pengembangan kemampuan berpikir logis dan untuk memecahkan masalah.

Salah satu kemampuan yang perlu diasah dalam belajar matematika adalah kemampuan mengkomunikasikan ide-ide matematika dengan jelas dan efektif. Selain berfungsi sebagai alat berpikir dalam ilmu pengetahuan, matematika juga berperan sebagai media komunikasi antara pendidik dan siswa. Dengan demikian, setiap individu perlu mempunyai keterampilan komunikasi matematis yang baik. Dengan kemampuan ini, siswa lebih mampu menyelesaikan masalah dengan memanfaatkan media yang tepat (Meri, 2022, hlm. 22). Kemampuan komunikasi matematis bukan hanya penting dalam konteks akademis maupun dalam situasi sehari-hari yang memerlukan penyelesaian masalah secara logis dan efisien.

NCTM (2000) menyatakan bahwa dalam komunikasi matematika ide-ide terbentuk melalui proses pemecahan masalah dan kemudian menjadi bahan untuk

raefleksi, perbaikan, diskusi, serta perubahan. Proses ini menunjukkan bahwa komunikasi matematika tidak hanya sekedar menyampaikan informasi, tetapi juga melibatkan pengembangan dan penyempurnaan ide secara berkelanjutan. Hal ini penting karena melalui komunikasi yang efektif, pemahaman matematika dapat diperdalam dan diperluas, sehingga siswa dapat lebih baik dalam memecahkan masalah dan berkolaborasi dengan orang lain. Ketika siswa dihadapkan pada tantangan untuk memecahkan masalah, mereka mendapatkan kesempatan untuk merenung dan mencoba menyelesaikannya. Prinsip dan standar NCTM menyoroti pentingnya komunikasi sebagai elemen kunci dalam matematika dan pendidikan matematika. Dengan komunikasi, ide-ide bisa dijadikan bahan refleksi, perbaikan, diskusi, dan perubahan yang berkontribusi dalam memperdalam pemahaman dan memperkuat konsep tersebut, serta membuatnya lebih universal. Ini menunjukkan bahwa komunikasi tidak hanya penting untuk berbagi pengetahuan, tetapi juga untuk mengembangkan dan menggeneralisasi ide-ide matematika sehingga dapat diterapkan dalam berbagai konteks dan situasi. Urgensi komunikasi pada matematika juga diimplementasikan pada Kurikulum 2013. Adapun kompetensi yang menjadi rumusan adalah pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang digunakan dalam Kurikulum 2013 menekankan komunikasi dan kreativitas sebagai hal yang sangat penting dan krusial.

Komunikasi adalah bagian terpenting dalam pembelajaran matematika. Pendapat Yulianto (2019) bahwa komunikasi memiliki peran dalam pembelajaran matematika yang meliputi beberapa aspek, yaitu (1) komunikasi matematis dapat dilihat dari berbagai sudut pandang, yang membantu memperdalam pemikiran siswa dan meningkatkan pemahaman mereka terhadap hubungan antar konsep matematika; (2) komunikasi membantu merefleksikan pengetahuan matematika siswa dan menilai kemajuan pemahaman mereka; (3) siswa bisa mengatur sekaligus memperkuat pemikiran matematisnya dengan berbicara; (4) komunikasi begitu penting dalam meningkatkan pengetahuan matematika siswa, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan bernalar, kepercayaan diri, dan keterampilan sosial; (5) berbicara dan menulis tentu menjadi alat yang bermanfaat untuk membangun komunitas matematika yang inklusif. Hal ini menegaskan bahwa komunikasi bukan hanya sarana untuk berbagi informasi, tetapi juga penting

untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam, memfasilitasi kolaborasi, dan membangun lingkungan belajar yang inklusif dan mendukung. Selain itu, Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 menekankan jika salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan berkomunikasi secara matematis. Ini mencakup kemampuan untuk penyampaian ide melalui simbol, diagram, table, maupun media lainnya guna memecahkan suatu masalah. Dengan kemampuan tersebut, siswa tidak hanya mampu menginterpretasikan informasi matematika secara efektif tetapi juga bisa berkolaborasi dengan baik dalam tim dan menyampaikan pemikirannya dengan jelas kepada orang lain. Hal ini menekankan bahwa komunikasi matematis adalah keterampilan esensial yang mendukung keberhasilan dalam berbagai aspek kehidupan.

Studi literatur menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih belum bisa untuk berkomunikasi secara matematis. Keterbatasan itu terlihat melalui hasil survei PISA dan TIMSS yang menunjukkan siswa Indonesia memiliki kemampuan yang rendah. Kondisi ini mengindikasikan perlunya perbaikan dalam metode pengajaran matematika agar dapat lebih menekankan pentingnya komunikasi matematis. Peningkatan keterampilan ini akan membantu siswa menyelesaikan masalah matematika dan membangun kemampuan berpikir secara kritis serta kolaboratif, di mana keduanya penting untuk keberhasilan di banyak bidang. PISA diselenggarakan setiap tiga tahun oleh OECD, diikuti oleh 81 negara pada tahun 2022, termasuk 37 negara OECD dan 44 negara mitra. Hasil PISA 2022 menunjukkan penurunan hasil belajar global akibat pandemi, tetapi peringkat Indonesia naik 5-6 posisi. Skor rata-rata literasi matematika internasional mengalami penurunan sebesar 21 poin, sedangkan skor Indonesia hanya turun 13 poin, menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan rata-rata global. Meskipun penurunan ini masih perlu perhatian, hasil tersebut menunjukkan bahwa ada potensi untuk lebih meningkatkan kemampuan matematika di Indonesia. Hal ini juga menyoroti perlunya strategi pendidikan yang efektif untuk terus mendorong peningkatan prestasi siswa dalam literasi matematika. Peningkatan peringkat ini menunjukkan ketangguhan sistem

pendidikan Indonesia dalam menghadapi dampak negatif pandemi (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2023, hlm. 4-8).

Organisasi seperti halnya *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) sangat memperhatikan peningkatan elemen komunikasi dalam pembelajaran matematika. Standar kompetensi yang wajib dimiliki siswa tersebut dalam Prinsip dan Standar Matematika Sekolah (NCTM, 2000) meliputi: a) Memperkuat pemikiran matematis dan memberi tahu siswa lain, b) Menjelaskan konsep matematika kepada rekan siswa, guru, dan orang lain, c) Berpikir atau memperluas pemahaman matematika dengan mempertimbangkan berbagai cara siswa lain dalam berpikir dan bertindak, dan d) Menerapkan bahasa matematika dengan benar dalam berbagai cara ekspresi matematika.

Sebuah hasil wawancara yang dilakukan dengan seorang guru matematika di SMA Negeri 1 Ciparay pada hari Rabu, 25 Januari 2024 menunjukkan rendahnya kemampuan siswa di bidang matematika. Salah satu wujudnya adalah ketidakmampuan siswa untuk memenuhi KKM pada nilai 80 di ulangan harian. Hal itu disebabkan oleh berbagai permasalahan dalam proses pembelajaran. Masalah-masalah tersebut meliputi kurangnya keaktifan siswa dalam belajar, jarang siswa menanggapi permasalahan atau menjawab pertanyaan guru, serta kurangnya perhatian siswa terhadap pelajaran karena kurangnya interaksi antara siswa dan guru serta di antara sesama siswa. Siswa cenderung hanya mendengarkan penjelasan guru dari awal sampai akhir pembelajaran, yang menyebabkan hasil belajar rendah dan tujuan pembelajaran tidak tercapai. Pembelajaran yang hanya menekankan aspek kognitif tanpa melibatkan siswa secara aktif menyebabkan pembelajaran menjadi tidak efektif. Idealnya, keterlibatan siswa dalam pembelajaran harus mencakup aspek mental (intelektual dan emosional) serta keterlibatan secara fisik yang aktif, sehingga siswa benar-benar terlibat dalam proses belajar mengajar. Keaktifan mental siswa dalam pembelajaran berarti bahwa pikiran dan perhatian mereka terfokus pada materi yang sedang dipelajari.

Setiap indikator menunjukkan kemampuan siswa dalam komunikasi matematis yang kurang memadai yaitu empat indikator memberikan peringkat rendah dan satu indikator memberikan peringkat sedang. Indikator yang termasuk

dalam kategori rendah termasuk kemampuan untuk mengaitkan gambar atau peristiwa nyata ke dalam bentuk matematika, dan menjelaskan masalah kontekstual dengan menggunakan model matematika, membuat model matematika dari masalah nyata menggunakan gambar atau kata-kata, serta merumuskan pertanyaan berdasarkan materi yang telah dipelajari. Indikator yang berada dalam kategori sedang adalah kemampuan komunikasi matematis untuk menjelaskan konsep, keadaan, dan tulisan dengan menggunakan gambar, objek nyata, grafik, dan aljabar (Aminah, 2018, hlm. 15).

Penyebab siswa tidak dapat berkomunikasi secara matematis diantaranya 1) Kurangnya pemahaman siswa terhadap soal cerita dalam konteks matematika, 2) Kurangnya penjelasan atau penulisan makna variabel yang digunakan oleh siswa, dan 3) Kurangnya kebiasaan siswa dalam mengkonstruksi bentuk aljabar dari masalah kontekstual dalam format soal cerita (Azis, 2021). Salah satu komponen kemampuan komunikasi matematis, yaitu menceritakan masalah kontekstual dengan menggunakan model matematika, hanya dijawab dengan benar oleh sekitar 26,92 persen siswa, sementara 73,08 persen menjawab salah. Demikian pula, indikator menyampaikan ide matematika menggunakan tulisan, gambar, dan aljabar, hanya dijawab dengan benar oleh sekitar 30,77 persen siswa, sementara 69,23 persen menjawab salah (Meri, 2023, hlm. 49).

Kemampuan komunikasi matematis memegang peran penting dalam upaya penyelesaian masalah matematika, namun kemampuan ini masih rendah pada siswa. Contoh faktor yang berkontribusi pada rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa adalah ketidakmampuan mereka untuk menyampaikan konsep matematika dalam konteks pembelajaran matematika. Hal itu disebabkan oleh kurangnya rasa percaya diri siswa pada kemampuan mereka sendiri. Ketidakpercayaan diri ini terkait dengan aspek afektif, di mana keyakinan terhadap kemampuan diri dalam ranah afektif berkorelasi dengan *self-regulated learning*.

Hasil penelitian menunjukkan jika siswa dalam kemampuan untuk menguraikan masalah kontekstual dengan model matematika serta mengoordinasikan ide matematika melalui tulisan, aljabar, maupun gambar terus menunjukkan kinerja yang buruk. Tantangan utamanya adalah dalam

memvisualisasikan pertanyaan matematis dan menyajikannya dalam format yang sesuai. Pembicaraan kemampuan internal siswa sangat penting untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mereka, salah satunya melalui *self-regulated learning*. Adapun *Self-regulated learning* ini adalah faktor penting yang mempengaruhi pembelajaran individu. Ini merujuk pada bagaimana siswa menunjukkan tanggung jawab untuk mengembangkan kemampuan belajar mereka secara mandiri, mengawasi diri sendiri, dan mengatur. *Self-regulated learning* dapat digunakan sebagai ukuran untuk mencapai pencapaian akademik yang optimal.

Zimmerman (1989, hlm. 329) menyatakan *self-regulated learning* adalah usaha seseorang untuk mempertahankan kendali diri untuk mencapai tujuan tertentu. Siswa yang memiliki kemampuan *self-regulated learning* yang baik dapat belajar dengan lebih efektif dan memperbaiki kinerja akademiknya. Selain itu, *self-regulated learning* adalah strategi pembelajaran atau pendekatan kognitif untuk melatih kemampuan komunikasi matematis. *Self-regulated learning* sebenarnya bisa diinterpretasikan sebagai kemampuan untuk mengelola diri. Makna pengelolaan diri dalam hal ini dimaksudkan sebagai kemampuan manusia untuk mengatur dan melakukan aktivitas yang dilakukan dalam hal belajar. Seseorang yang memiliki *self-regulated learning* akan menggunakan strategi yang lebih spesifik, mencapai tujuan yang lebih jelas, dan lebih konsisten dalam perilaku belajarnya. Siswa yang memiliki *self-regulated learning* akan secara aktif dalam melakukan aktifitas belajarnya (Indrayanto, 2019, hlm. 142-154).

Berdasarkan penjelasan di atas, *self-regulated learning* sebenarnya dapat membantu seorang anak untuk mengendalikan dorongan dalam dirinya dan menggunakan pemikiran yang matang sebelum mereka bertindak, sehingga menghindari tindakan yang tidak diinginkan. Ketika siswa belajar secara mandiri, tujuan akan lebih mudah dicapai. Oleh karena itu, peneliti memilih untuk mendalami *self-regulated learning* dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Karakteristik siswa yang telah menarapkan *self-regulated learning* adalah mempunyai strategi dalam pengelolaan emosi, mampu untuk memadukan tujuan, serta bisa menyesuaikan dan memperbaiki strategi berdasarkan perkembangan yang telah dicapai. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan belajar secara

mandiri sangatlah penting dalam perkembangan siswa. Namun, dalam praktiknya, terdapat temuan bahwa kemampuan untuk memantau kemajuan menuju tujuan masih belum optimal, karena sebagian besar siswa masih kesulitan dalam mengatur waktu belajar secara efektif.

Hasil dari pelaksanaan observasi dan wawancara dengan seorang guru matematika di SMA Negeri 1 Ciparay pada Rabu, 25 Januari 2024 mengungkapkan bahwa meskipun telah mencoba berbagai metode pembelajaran seperti inkuiri dan PBL, siswa masih kesulitan dalam memahami materi. Akhirnya, agar siswa memahami dan mengerti materi pelajaran, pendekatan ceramah dan tanya jawab yang sering digunakan. *Self-regulated learning* bukanlah sesuatu bawaan dari lahir, melainkan merupakan aspek psikologis yang dapat ditingkatkan melalui latihan yang konsisten. Kegiatan pembelajaran yang relevan dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa dan membantu mereka menjadi lebih mandiri. Observasi pada hari yang sama menemukan beberapa masalah belajar di SMA Negeri 1 Ciparay. Terdapat sekitar lima siswa yang memiliki minat belajar matematika yang rendah. Mereka sering tidak hadir di kelas tanpa sepengetahuan guru dan ditemukan di kantin selama jam pelajaran. Wawancara dengan dua siswa di kantin mengungkapkan bahwa mereka kesulitan dengan pelajaran menghitung dan membuat mereka tidak bisa paham terhadap materi yang disampaikan guru, yang pada bagiannya menyebabkan prestasi akademik yang buruk. Lebih dari sepuluh siswa bahkan tidak punya rutinitas belajar yang konsisten, mereka belajar saat terdapat ujian harian, ujian semester, atau tugas rumah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak sadar dan tidak bertanggung jawab atas proses pembelajaran.

Selama pelajaran matematika, beberapa siswa terlihat melakukan kecurangan saat diberi tugas oleh guru. Wawancara dengan guru matematika mengonfirmasi bahwa kecurangan seperti ini masih sering terjadi. Siswa yang tidak menguasai materi lebih memilih mencontek daripada bertanya kepada guru. Dari penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa kemampuan *self-regulated learning* pada siswa kelas X di SMA Negeri 1 Ciparay masih belum optimal. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi *self-regulated learning* siswa. Pembahasan mengenai Tingkat kemampuan *self-regulated learning*

*learning* kelas X di SMA Negeri 1 Ciparay belum pernah diteliti sebelumnya, sehingga penelitian ini perlu dilakukan.

*Self-regulated learning* adalah contoh metode pembelajaran yang memiliki potensi guna meningkatkan kemampuan komunikasi pada bidang matematis. Untuk menerapkan metode ini dengan efektif, diperlukan pendekatan yang responsif terhadap keberagaman, termasuk *culturally responsive teaching*. Dalam konteks multikulturalisme, elaborasi implementasi Pendidikan Agama Islam dengan *cultural responsive teaching* menjadi penting untuk merespons tantangan seperti rasisme dan *xenophobia*. Pendekatan ini dapat menjadi alternatif untuk melawan segala bentuk diskriminasi tersebut. Elaborasi dari *culturally responsive teaching* dengan Pendidikan Agama Islam menjadi sesuatu yang penting untuk dilakukan sebagai alat analisis, implementasi nilai-nilai Islam yang transformatif dan wacana kritis. Dengan hal itu, Pendidikan Islam kemudian bisa menjadi pondasi pada terbentuknya generasi Islam yang inklusif, berani, serta toleran dalam mensyiarkan pesan-pesan Islam yang *rahmatan lil alamin*.

Penghargaan terhadap keberagaman dan perlindungannya menjadi titik sentral di mana *culturally responsive teaching* dan Pendidikan Agama Islam dapat saling berkolaborasi dan bersinergi. Ajaran Islam berhubungan responsif terhadap perbedaan budaya, bahkan memandangnya sebagai bagian dari ketetapan Allah SWT. Islam mengajarkan bahwa perbedaan dalam warna kulit, ras, agama, maupun keyakinan adalah salah satu bukti dari kebijaksanaan dan kekuatan Allah SWT yang harus dijaga dan dihormati, bukan untuk diperdebatkan. Sebagaimana dalam Al-Qur'an surat Ar-Rum ayat 22 :

وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافُ أَلْسِنَتِكُمْ وَالْوَأْنِكُمْ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّلْعَالَمِينَ ﴿٢٢﴾

“Dan di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya ialah menciptakan langit dan bumi dan berlain-lainan bahasamu dan warna kulitmu. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang mengetahui”

Ibnu Khaldun (Mansurni, 2020, hlm. 89) pada ayat Al-Quran di atas mengajarkan saling mengenal (*ta'aruf*) bukan hanya sekadar untuk kepentingan sementara atau untuk menyoroti perbedaan, tetapi sebagai fondasi untuk berkolaborasi dalam kebaikan. Dalam karyanya yang monumental, *Mukaddimah*,



Ibnu Khaldun menjelaskan bahwa perbedaan agama, bahasa, ras, dan aspek lainnya adalah penanda dari tingkat peradaban suatu bangsa yang perlu dibangun dengan harmoni.

Tindakan seseorang dalam berkomunikasi pada dasarnya juga memiliki nilai-nilai cultural. Secara tidak langsung, hal ini mampu merepresentasikan nilai-nilai budaya *soméah* pada masyarakat Suku Sunda. Tetapi, hal ini sangat jelas butuh kesungguhan, khususnya dalam memberikan pemahaman yang inklusif kepada publik pada pesan komunikasi. Konteks yang diangkat pada penelitian ini adalah pesan nilai-nilai budaya *soméah* masyarakat Suku Sunda, sebuah pesan yang disampaikan lewat perilaku komunikasi sangat mungkin dinilai positif oleh masyarakat, karena mereka terpenuhi pemahaman dan pengetahuannya.

Tanggapan positif melalui penilaian diharapkan bisa memperkuat *image* budaya *soméah*. Ini sejalan dengan prinsip hidup masyarakat Suku Sunda yang memiliki filosofi *Soméah Hade ka Sémah* yang artinya bersikap ramah, menjaga, baik, melayani, serta memberikan kebahagiaan kepada setiap tamu atau individu, tanpa memandang apakah mereka sudah dikenal atau belum. Selain itu, prinsip lain seperti *Luhur budi handap asor* yang berarti berbudi luhur, bersikap rendah hati, dan menghormati orang lain, serta *Kudu hade gogog hade tagog*, yang artinya harus memiliki perilaku dan tutur kata yang baik. Prinsip terakhir, *Kudu silih asih silih asah jeung silih asuh*, mengajarkan pentingnya sikap untuk saling mengasihi, mengajar, serta menjaga satu sama lain (Hendriana & Setiyadi, 2018).

Teknologi informasi menimbulkan tuntutan bagi para guru untuk memanfaatkannya guna mempermudah proses pembelajaran siswa. Teknologi digital telah terbukti sebagai salah satu cara terbaik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah. Teknologi ini tidak hanya mendorong siswa untuk lebih aktif mempelajari materi, tetapi juga mendorong mereka untuk berpartisipasi lebih aktif dalam proses belajar mereka, dan juga meningkatkan kesempatan mereka dalam memahami konsep yang diajarkan, sesuai yang dinyatakan oleh Sadiman (2019). Teknologi memungkinkan melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran atau menampilkan benda dunia nyata kepada siswa. Ini dapat meningkatkan minat siswa dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih menyenangkan (Buchori, 2019).

Penggunaan teknologi sebagai inovasi dalam pendidikan memungkinkan guru untuk menciptakan pengalaman belajar yang kreatif dan tidak monoton. Media pembelajaran interaktif, bahan terbuka digital, dan sumber belajar berbasis teknologi adalah beberapa inovasi pendidikan yang menggunakan teknologi. Berkembangnya berbagai bahan terbuka yang dapat disesuaikan, seperti video animasi dan modul pembelajaran yang dapat diakses melalui *smartphone*, merupakan salah satu manfaat dari integrasi teknologi dalam pendidikan. Namun materi harus tetap sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Meskipun demikian, masih terdapat tantangan dalam penerapan teknologi di bidang pendidikan. Buchori & Harun (2020) mengemukakan bahwa meskipun media berbasis TIK sedang dikembangkan sebagai bahan ajar alternatif, banyak guru yang masih bergantung pada bahan ajar konvensional yang tersedia dan kurangnya penggunaan media yang beragam dalam pembelajaran. Guru juga perlu mempertimbangkan bahwa tidak semua bahan ajar dapat cocok dengan konteks sosial dan budaya siswa, yang dapat menghambat efektivitas proses pembelajaran. Salah satu jenis bahan ajar yang terbukti efektif adalah modul, karena dapat mengatasi keterbatasan waktu dalam proses belajar dan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar, serta mengembangkan rasa percaya diri siswa dalam memahami konsep-konsep pembelajaran, sesuai dengan temuan yang dikemukakan dalam penelitian sebelumnya (Buchori, 2020).

Modul dapat dianggap sebagai media pembelajaran mandiri karena memiliki ciri-ciri seperti *self-instructional* (mempelajari diri sendiri), *self-contained* (satu kesatuan), *stand alone* (berdiri sendiri), *adaptive* (penyesuaian), dan *friendly* (ramah pengguna) sesuai dengan Depdiknas (2008, hlm. 3-5). Karakteristik modul diharapkan memiliki tampilan yang menarik dan menggunakan bahasa yang sederhana (Pratiwi, 2018, hlm. 122). Dengan begitu, modul harus dapat menjadi sumber belajar yang menyenangkan, mudah dipahami dan bermakna bagi peserta didik sehingga pembelajaran mandiri yang dilakukan dapat meningkatkan motivasi belajarnya. Modul yang baik menggunakan bahasa yang menarik sehingga mudah dipahami siswa dan dilengkapi dengan ilustrasi untuk memudahkan pemahaman materi yang diajarkan. Oleh karena itu, modul harus mudah dipahami peserta didik serta menjadi daya tarik peserta didik dalam

meningkatkan motivasi belajar. Modul bukan hanya bahan ajar tetapi harus dapat bermakna dan juga interaktif sehingga lebih menarik. Modul yang menarik dan interaktif dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dengan cepat (Gunawan, 2019, hlm.1).

Modul dapat diubah penampilannya menjadi bentuk elektronik atau dikenal sebagai *e-modul*. Pada dasarnya, *e-modul* bisa diartikan sebagai jenis bahan ajar visual, audio-visual, ataupun *interactive teaching material*. Menurut Hakim, L.N., dkk., (2020), *e-modul* adalah kumpulan media pembelajaran digital atau *non-cetak* yang disusun secara teratur untuk mendukung belajar siswa. Keunggulan utama *e-modul* adalah fleksibilitasnya yang memungkinkan akses kapan saja dan di mana saja, baik secara *online* maupun *offline*. Meskipun *e-modul* mengadaptasi komponen-komponen dari modul cetak, penyajiannya berbeda karena berbasis elektronik.

Sugihartini dan Jayanta (Ayatusa'adah, 2023, hlm. 285) menjelaskan bahwa modul elektronik adalah suatu instrumen pembelajaran yang terstruktur dan menarik, berisi materi, metode, kriteria, dan prosedur evaluasi. Modul ini termasuk dalam kategori *e-learning* berbasis elektronik, yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi, terutama perangkat elektronik, seperti yang diuraikan oleh Winaya, dkk., (2019). Menurut Suarsana dan Mahayukti (2021), keuntungan menggunakan modul elektronik meliputi interaktifitas yang mempermudah navigasi, tampilan visual menarik, serta kemampuan untuk mencakup gambar, animasi, video, audio, dan soal latihan untuk memberikan umpan balik secara otomatis dalam waktu singkat.

Pemanfaatan dari bahan ajar IT memberikan kesempatan bagi siswa untuk mempelajari Capaian Pembelajaran (CP) secara terstruktur, interaktif, dan inovatif, yang bertujuan untuk mencapai kompetensi secara menyeluruh. Fungsinya termasuk memberikan petunjuk bagi guru dalam mengarahkan kegiatan pembelajaran serta kompetensi yang harus diajarkan kepada siswa, menjadi pedoman bagi siswa dalam mengatur aktivitasnya dalam proses pembelajaran serta kompetensi yang perlu dikuasai, dan sebagai alat evaluasi untuk mengukur pencapaian hasil pembelajaran. Penggunaan teknologi dapat memperluas cakupan pembelajaran di luar ruang kelas yang terbatas, sehingga

relevan untuk konsep pembelajaran jarak jauh yang tidak lagi memerlukan pertemuan tatap muka langsung. Teknologi ini memainkan peran penting dalam pengajaran dan penyampaian materi matematika, yang dapat meningkatkan pemahaman siswa (Miskiyyah, 2023).

Penggunaan multimedia dalam pengajaran bisa melibatkan berbagai bentuk, dari penggunaan perangkat elektronik seperti komputer pribadi, *smartphone*, laptop, hingga proyektor. Hal ini mencerminkan perkembangan cepat ilmu pengetahuan dan teknologi dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Teknologi ini diharapkan dapat memfasilitasi siswa dalam proses pembelajaran dan memungkinkan guru untuk lebih efektif dalam penyampaian materi. Salah satu jenis bahan ajar yang digunakan dalam pendidikan yaitu modul elektronik, yang bisa diorientasikan untuk membantu siswa dalam belajar dengan materi yang disajikan secara sistematis, inovatif, dan terorganisir.

Berdasarkan pengamatan di SMA Negeri 1 Ciparay, kurikulum yang digunakan untuk kelas X adalah Kurikulum Merdeka. Implementasi Kurikulum Merdeka memerlukan pemahaman mendalam dari guru mengenai konsep, persiapan, hingga ketersediaan fasilitas yang diperlukan (Rahmadani, dkk. 2018). Peran dari para guru begitu penting untuk mengembangkan dan melaksanakan proses pembelajaran, termasuk kemampuan kreatif dalam merancang aktivitas sesuai dengan standar pendidikan dasar dan menengah yang ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (Permendikbud nomor 22 tahun 2016). Karena itu, penggabungan teknologi dalam proses pembelajaran dan penilaian menjadi sangat penting. Guru diharapkan untuk lebih inovatif dalam mengintegrasikan teknologi, seperti menggunakan *e-modul* sebagai sarana pembelajaran.

*E-Modul* adalah modul elektronik yang memanfaatkan media elektronik untuk menyampaikan materi pembelajaran dengan cara yang menarik dan mudah dipahami (Miskiyyah, 2023). *E-modul* memberi siswa kemampuan untuk belajar mandiri kapanpun dan dimanapun asal dengan koneksi internet. Di sisi lain, guru tentu bisa menghemat waktu serta biaya dalam proses membuat materi pembelajaran. Pendekatan ini konsisten dengan pandangan Buchori & Rahmawati

(2020) bahwa *e-modul* perlu dirancang dengan ilustrasi gambar yang menarik dan disesuaikan dengan konteks siswa.

*E-Modul Flipbook* adalah aplikasi berbasis web yang memungkinkan pembuatan *e-modul* dengan tambahan teks, gambar, suara, tautan, dan video untuk mendukung pembelajaran interaktif. Pembelajaran melalui *E-Modul Flipbook* memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan efektif, terutama dalam materi yang kompleks seperti matematika (Hidayatulloh, 2020). Pentingnya *e-modul* tidak hanya terletak pada tampilannya yang menarik tetapi juga pada kemampuannya untuk mengkomunikasikan pesan dan materi yang sesuai dengan latar belakang budaya siswa. Konsep pendekatan *culturally responsive teaching* dalam pembuatan *e-modul* dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan membantu mereka menghubungkan konsep matematika dengan konteks budaya mereka sendiri.

*Culturally responsive teaching* adalah suatu pendekatan dalam pengajaran yang mengakui dan menghargai keberagaman budaya siswa. Pendekatan ini memungkinkan pendidik untuk berkomitmen pada penghargaan terhadap keberagaman serta perlindungan terhadap perbedaan. Dengan demikian, pendidik dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang humanis, di mana mereka berperan sebagai fasilitator dan pembelajar sekaligus (Abadi dan Muthohirin, 2020). Menurut Lucas dan Villages (2002), *culturally responsive teaching* bertujuan untuk mempromosikan nilai-nilai keberagaman dalam pendidikan dan mendukung kemajuan daripada ilmu pengetahuan dengan cara meningkatkan partisipasi, pengayaan, serta pencapaian potensi peserta didik yang beraneka ragam. Dalam konteks pembelajaran matematika, pendekatan *culturally responsive teaching* juga bertujuan untuk mengajarkan peserta didik untuk menghadapi dan mengatasi berbagai bentuk ketidakadilan berdasarkan latar belakang mereka (Abadi dan Muthohirin, 2020, hlm. 31).

Pendekatan *culturally responsive teaching* memposisikan pendidik sebagai mediator yang membantu menangani ketidakadilan yang mungkin timbul di kelas akibat perbedaan tradisi, etnis, dan latar belakang lainnya dari setiap peserta didik. Dengan mengakomodasi kesenjangan dan menghargai respons budaya, *culturally responsive teaching* tidak hanya menghormati kebudayaan lain tetapi juga

mengintegrasikan keberagaman sebagai bagian integral dari pendidikan yang efektif (Maria, 2020, hlm. 1-7).

Pendekatan *culturally responsive teaching* tidak sekadar retorika formal mengenai keberagaman, tetapi merupakan metode progresif yang menyeimbangkan visi, harapan, dan praktik yang berkelanjutan. Guru yang menerapkan pendekatan ini harus memiliki kesadaran sosial-budaya, berorientasi pada keberpihakan, dan melihat peserta didik sebagai agen perubahan serta pembebasan (Villegas dan Lucas). Karenanya, studi ini bertujuan untuk mengembangkan pendekatan pengajaran yang responsif terhadap budaya pada topik perbandingan trigonometri menggunakan *e-modul*, dengan harapan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan eksperimen untuk mengembangkan desain *E-Modul Flipbook* yang menggunakan pendekatan *culturally responsive teaching* dalam mengajar materi perbandingan trigonometri, yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa.

Mengacu pada situasi tersebut, penulis memiliki ketertarikan dalam melakukan penelitian. Adapun judul yang diangkat adalah: Penerapan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Dampaknya terhadap *Self-Regulated Learning* Siswa SMA Berbantuan *E-Modul*.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan pertimbangan latar belakang masalah di atas, masalah berikut dapat diidentifikasi:

1. Hasil dari PISA 2022 memberi interpretasi bahwa Indonesia sebenarnya mengalami destruksi prestasi belajar secara global akibat pandemi. Survei PISA memberi penekanan kemampuan komunikasi matematis menjadi salah satu faktor utama yang mempengaruhi rendahnya kemampuan siswa dalam hal tersebut.
2. Beberapa siswa pada satu kondisi mempunyai kesulitan dalam memahami konsep matematika, utamanya pada kemampuan komunikasi matematis di sekolah. Selain itu, belum ada penilaian yang dilakukan terhadap kemampuan

*self-regulated learning* siswa, sehingga guru belum memiliki pemahaman yang mendalam tentang seberapa baik kemampuan *self-regulated learning* siswa di sekolah tersebut.

3. Perlu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dari beberapa indikator yang diamati, empat di antaranya menunjukkan kategori kemampuan rendah, sementara satu indikator masuk dalam kategori sedang. Indikator yang termasuk dalam kategori rendah meliputi kemampuan mengaitkan gambar atau peristiwa nyata dengan konsep matematika, menjelaskan masalah kontekstual menggunakan model matematika, mengembangkan model matematika berdasarkan situasi nyata dengan menggunakan gambar atau kata-kata, serta merumuskan pertanyaan berdasarkan materi yang dipelajari. Indikator yang masuk dalam kategori sedang adalah kemampuan siswa untuk menguraikan ide, tulisan, dan situasi dengan menggunakan gambar, grafik, benda nyata, hingga aljabar.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, perumusan masalah penelitian ini melalui pertanyaan penelitian yaitu:

1. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pendekatan *Culturally Responsive Teaching* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa?
2. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pendekatan *Culturally Responsive Teaching* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa?
3. Apakah *self-regulated learning* siswa yang memperoleh pendekatan *Culturally Responsive Teaching* berbantuan *E-Modul* lebih baik daripada *self-regulated learning* siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa?
4. Apakah terdapat korelasi positif antara kemampuan komunikasi matematis dengan *self-regulated learning* siswa SMA melalui pendekatan *Culturally Responsive Teaching* berbantuan *E-Modul*?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka penulis menyusun tujuan-tujuan penelitiannya sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pendekatan *Culturally Responsive Teaching* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa.
2. Untuk mengetahui peningkatan pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pendekatan *Culturally Responsive Teaching* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa.
3. Untuk mengetahui *self-regulated learning* siswa yang memperoleh pendekatan *Culturally Responsive Teaching* berbantuan *E-Modul* lebih baik daripada *self-regulated learning* siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa.
4. Untuk mengetahui terdapat korelasi positif antara kemampuan komunikasi matematis dengan *self-regulated learning* siswa SMA melalui pendekatan *Culturally Responsive Teaching* berbantuan *E-Modul*.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
  - a. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi pengetahuan dan pemahaman baru bagi Program Studi Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Pasundan.
  - b. Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi acuan untuk penelitian-penelitian yang akan datang.
  - c. Diharapkan bisa berperan dalam usaha untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dalam proses pembelajaran matematika, sekaligus memperluas pengetahuan yang telah ada.
2. Manfaat Praktis
  - a. Bagi Siswa



- 1) Metode pembelajaran yang meningkatkan kemampuan siswa dalam berkomunikasi matematis akan bermanfaat bagi siswa. Kemampuan ini sangat penting untuk memahami konsep dan aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) Siswa akan belajar bagaimana mengatur proses belajar mereka sendiri, yang dapat meningkatkan kemandirian dan efektivitas belajar mereka.
- 3) Pendekatan yang responsif secara budaya dapat membantu siswa merasa lebih terhubung dan dihargai dalam lingkungan belajar mereka, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan dalam pembelajaran.

b. Bagi Guru

- 1) Guru dapat mempelajari dan menerapkan strategi yang responsif terhadap keberagaman budaya, sehingga dapat lebih efektif dalam mengajar siswa dari berbagai latar belakang.
- 2) Guru akan mendapatkan wawasan tentang bagaimana latar belakang budaya siswa mempengaruhi proses pembelajaran mereka, yang memungkinkan pendekatan yang lebih individualisasi dan inklusif.

c. Bagi Sekolah

- 1) Penelitian ini dapat mendorong penciptaan lingkungan sekolah yang lebih inklusif dan menghargai keragaman.
- 2) Hasil penelitian ini dapat diintegrasikan ke dalam pengembangan kurikulum, sehingga menawarkan pendekatan yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa.

d. Bagi Peneliti

Menyediakan data dan wawasan untuk pemahaman yang lebih mendalam tentang efektivitas *culturally responsive teaching* dalam konteks matematika dan *self-regulated learning*.

e. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini dapat menjadi acuan bagi peneliti lain yang tertarik pada pendidikan matematika, teknologi dalam pendidikan, dan pendekatan pembelajaran inklusif.

## **F. Definisi Operasional**

Batasan yang memberikan pemahaman tentang variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian yang dikenal sebagai definisi operasional. Definisi operasional diperlukan untuk memastikan adanya kesamaan penafsiran dan menghindari perbedaan makna (Sekaran, 2020). Dalam konteks penelitian ini, berikut adalah deskripsi operasional dari setiap variabel yang digunakan:

### **1. Pendekatan *Culturally Responsive Teaching***

*Culturally Responsive Teaching* adalah pendekatan pendidikan yang menempatkan siswa sebagai pusatnya, dengan tujuan menciptakan lingkungan kelas yang saling menghormati dan mendorong nilai-nilai sosial yang positif di antara siswa hingga antara siswa dan guru. Langkah-langkah implementasi pendekatan ini meliputi:

1. Pembentukan kelompok kecil di mana semua anggota berinteraksi tanpa membedakan kemampuan mereka, sehingga menciptakan suasana yang inklusif dan memberikan motivasi belajar yang sama kepada semua siswa.
2. Mengambil keputusan bersama siswa tentang apa yang akan dibahas atau dibicarakan dalam kelompok.
3. Siswa aktif bertanya, mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, dan berdiskusi dengan anggota kelompok mereka setelah topik ditetapkan.
4. Setelah diskusi selesai, hasilnya dipresentasikan di depan seluruh kelas sebagai langkah terakhir dari proses tersebut.

### **2. Kemampuan Komunikasi Matematis**

Kemampuan komunikasi yang matematis mencakup cara siswa menyampaikan dan menginterpretasikan gagasan atau konsep matematika secara lisan maupun tertulis, termasuk dalam bentuk gambar, tabel, grafik, atau diagram. Indikator-indikator komunikasi matematis yang diukur peneliti meliputi:

1. Mengubah objek nyata, gambar, atau diagram menjadi model atau simbol matematika.
2. Menggunakan objek nyata, gambar, grafik, dan ekspresi aljabar untuk menulis ide, situasi, dan hubungan matematika.
3. Menggambarkan peristiwa sehari-hari menggunakan simbol matematika atau bahasa.

### 3. *Self-Regulated Learning*

*Self-regulated learning* merujuk pada aktivitas di mana siswa memiliki rasa dan perilaku tanggung jawab atas pembelajaran diri sendiri, yang mencakup merencanakan, mengoordinasikan, mengendalikan, dan memutarbalikkan dengan tujuan mencapai target pembelajaran. Ini melibatkan penggunaan berbagai strategi kognitif, motivasional, dan perilaku. Pada konteks penelitian ini, kriteria *self-regulated learning* yang dipakai oleh peneliti mencakup:

- a. Kemampuan untuk tidak mengandalkan orang lain.
- b. Tingkat kepercayaan diri yang dimiliki.
- c. Kedisiplinan dalam perilaku.
- d. Kesadaran akan tanggung jawab.
- e. Kemampuan untuk mengambil inisiatif sendiri dalam berperilaku.
- f. Kemampuan untuk mengontrol diri.

### 4. *E-Modul*

*E-Modul* merupakan sebuah modul pembelajaran berbasis elektronik yang dicanangkan guna mendukung proses pendidikan dengan menyajikan materi pelajaran secara sistematis, terstruktur, sekaligus inovatif. Tujuannya adalah untuk membantu siswa belajar dan membantu guru menyampaikan materi pelajaran. Berdasarkan definisi operasional ini, peneliti menentukan 2 (dua) variabel dalam penelitian ini, yaitu:

#### a. Variabel Bebas (X)

Variabel Bebas atau sering disebut *Independent Variable* adalah faktor yang menyebabkan atau mempengaruhi perubahan pada *dependent variable* (terikat). Variabel ini adalah variabel yang mempengaruhi. Jadi pendekatan *culturally responsive teaching* sebagai variabel bebasnya.

#### b. Variabel Terikat (Y)

Variabel Terikat atau *Dependent Variable* adalah variabel yang dipengaruhi atau yang mengalami perubahan sebagai hasil dari variabel bebas. Jadi Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self-Regulated Learning* Siswa SMA Berbantuan *E-Modul* sebagai variabel terikatnya.

## G. Sistematika Skripsi

Peneliti dalam menulis penelitian ini berpedoman pada struktur skripsi yang memuat beberapa bab, di mana setiap bab membahas dan menjelaskan topik permasalahan yang berbeda. Beberapa dari topik-topik tersebut mencakup:

### BAB I : PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan mencakup penjelasan tentang konteks latar belakang permasalahan, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, keuntungan penelitian, definisi operasional, dan struktur penyusunan tulisan.

### BAB II : KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PENELITIAN

Bab ini menguraikan teori-teori yang relevan dengan topik penelitian, literatur penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan variabel penelitian yang diselidiki, kerangka pemikiran, asumsi, dan hipotesis penelitian.

### BAB III : METODE PENELITIAN

Metodologi menjelaskan proses penelitian untuk menyelesaikan masalah yang terkait dengan topik penelitian, mencakup pendekatan penelitian, desain penelitian, subjek dan objek penelitian, metode pengumpulan data dan instrumen penelitian, teknik analisis data, prosedur penelitian, serta jadwal pelaksanaan penelitian.

### BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bagian ini, penelitian menguraikan hasil penelitian yang mencakup penerapan pendekatan *culturally responsive teaching* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan dampaknya terhadap *self-regulated learning* siswa SMA berbantuan *e-modul*.

### BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir memiliki muatan berupa rangkuman dari seluruh proses penelitian dan rekomendasi untuk meningkatkan penerapan pendekatan *culturally responsive teaching* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan dampaknya terhadap *self-regulated learning* siswa SMA berbantuan *e-modul*.