

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PENELITIAN

Pada bagian ini, peneliti secara rinci menjelaskan definisi setiap variabel penelitian, indikator yang digunakan, serta memaparkan hasil penelitian terkait yang relevan dengan variabel yang sedang diteliti. BAB II ini mencakup tinjauan teori, hasil-hasil penelitian yang relevan, kerangka pemikiran, asumsi, dan hipotesis penelitian.

A. Kajian Teori

Adapun kajian teori yang dibahas pada bab ini adalah kemampuan komunikasi matematis, *Self-Regulated Learning*, Pendekatan *Culturally Responsive Teaching*, dan *E-Modul*.

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis

Bahasa matematika menjadi sebuah alat penting dalam proses berkomunikasi. Bahasa ini memiliki sifat universal yang memungkinkan setiap individu di seluruh dunia memahami satu simbol matematika dengan cara yang seragam. Umumnya, bahasa matematika memanfaatkan empat kategori simbol, termasuk simbol untuk menyatakan konsep (bilangan dan elemen-elemen), simbol untuk mengindikasikan hubungan antara konsep-konsep yang menunjukkan keterkaitan di antara mereka, simbol untuk operasi matematis yang menunjukkan proses yang dilakukan terhadap konsep-konsep tersebut, dan simbol untuk tanda baca matematis yang mengatur urutan pelaksanaan operasi matematis (Supriyanto, 2021, hlm. 146). Ketika simbol-simbol ini diberi makna, mereka menjadi sarana untuk mengartikan konsep-konsep matematis dengan lebih jelas.

Komunikasi memegang peranan penting dalam bidang matematika dan pembelajaran matematika. Menurut Fachrurazi (2021, hlm. 81-82), komunikasi adalah proses untuk menuangkan ide serta memperjelas pemahaman. Pada dasarnya, proses belajar-mengajar adalah pertukaran pesan dari pengirim melalui media tertentu kepada penerima. Materi ajaran atau pendidikan yang disampaikan melalui pesan komunikasi tersebut sejalan dengan isi kurikulum. Sumber lain mentransformasikan materi ajaran dan pendidikan tersebut ke dalam simbol-

simbol komunikasi, baik secara lisan atau tertulis maupun secara visual atau *non-verbal* (Sadiman, 2019, hlm. 12). Melibatkan proses dimana individu menyampaikan dan menerima hasil pemikiran mereka kepada orang lain melalui penggunaan simbol-simbol (Hendriana, 2017, hlm. 60). Dalam konteks ini, komunikasi melibatkan pertukaran informasi antara individu menggunakan simbol-simbol sebagai sarana komunikasi. Kemampuan komunikasi matematis didefinisikan oleh Lestari dan Yudhanegara (Muzaki, R., dkk. 2021, hlm. 98) sebagai kemampuan seseorang untuk menyampaikan konsep atau gagasan matematis dengan jelas, analitis, kritis, dan evaluatif, baik secara lisan maupun tertulis, dengan tujuan meningkatkan pemahaman mereka. Dengan demikian, melalui komunikasi matematis, individu dapat mengukur sejauh mana orang lain memahami konsep matematika yang telah dipelajarinya. Konsep lain menerangkan bahwasanya kemampuan komunikasi matematis juga mencakup kemampuan menggambarkan serta menjelaskan fenomena dunia nyata melalui berbagai media seperti grafik, kata-kata, persamaan, tabel, dan representasi fisik seperti gambar geometri.

Komunikasi melibatkan proses berbagi ide dan mengklarifikasi pemahaman. Komunikasi matematika merujuk pada proses dimana informasi yang berkaitan dengan konsep-konsep matematika seperti rumus, grafik, dan permasalahan matematika diberikan dan diterima (Fachrurazi, 2021, hlm. 82). Melalui komunikasi matematis, pemahaman matematis tercermin. Dalam konteks pembelajaran matematika, siswa terlibat secara aktif dalam berbagai aktivitas seperti menyusun ide-ide, berdiskusi dengan sesama siswa, serta mencari strategi dan solusi untuk memecahkan masalah matematika.

NCTM atau Dewan Nasional Pendidik Matematika (2000) menyatakan Komunikasi matematis merujuk pada cara siswa menyampaikan ide matematis dapat disampaikan melalui lisan, tulisan, visual seperti gambar atau diagram, menggunakan objek konkret, disediakan dalam bentuk aljabar atau menggunakan simbol matematika. Tanpa komunikasi yang efektif, kemajuan dalam pembelajaran matematika dapat terhambat. Pendidik dapat mengukur seberapa jauh siswa mampu mengungkapkan pemikiran dan pemahaman mereka dalam konteks pembelajaran matematika (Islamiah *et al.*, 2018, hlm. 48). Sumarmo

(2015) mengemukakan kemampuan komunikasi matematis mencerminkan sifat matematika sebagai bahasa simbol yang efektif dan padat makna yang memiliki struktur yang estetik dan mampu melakukan analisis kuantitatif. Bahasa matematika sangat universal dan dapat dimengerti oleh semua orang, di mana saja, dan kapan saja. Hal ini jelas memberikan kontribusi dalam pengembangan model matematis yang memang diperlukan guna penyelesaian masalah di berbagai bidang ilmu maupun situasi dan kondisi sehari-hari. Kemampuan komunikasi matematis sangat penting dalam proses pembelajaran matematika, di mana siswa secara aktif berinteraksi dengan mengkomunikasikan konsep-konsep matematika melalui berbagai bentuk interaksi seperti berdiskusi, berfikir, menjelaskan, merespons, menulis, mendengarkan, membaca, dan mengevaluasi (Lutfianannisak, 2018).

Menurut para ahli, dari penjelasan tersebut muncul pemahaman bahwa matematika tidak hanya tentang melakukan perhitungan, tetapi juga berperan sebagai sarana komunikasi untuk mengungkapkan konsep-konsep matematika yang dipelajari. Dari sudut pandang ini, kemampuan komunikasi matematis memiliki arti sebagai keterampilan untuk menyampaikan pengertian terhadap konsep-konsep matematika kepada orang lain melalui bahasa matematika, baik secara tertulis maupun secara lisan.

b. Pentingnya Kemampuan Komunikasi Matematis Bagi Siswa

Beberapa alasan berikut membuat kemampuan komunikasi matematis menjadi prioritas utama dalam pembelajaran matematika:

- 1) Kemampuan ini adalah komponen penting dalam kurikulum dan sasaran pembelajaran matematika.
- 2) Matematika adalah bahasa yang efisien dan terstruktur, serta memiliki kemampuan analisis kuantitatif yang sangat tinggi.
- 3) Komunikasi matematis adalah inti dari proses pengajaran, pembelajaran, dan akses terhadap matematika.
- 4) Komunikasi matematis adalah inti dari proses pengajaran, pembelajaran, dan akses terhadap matematika.
- 5) Komunikasi matematis berperan sebagai modal untuk menyelesaikan masalah, mengeksplorasi ide, dan melakukan investigasi matematika, serta

sebagai sarana untuk berinteraksi sosial dengan berbagi pikiran, temuan, dan evaluasi ide untuk memperkuat persuasi kepada orang lain.

- 6) Komunikasi matematis diterapkan luas dalam berbagai konteks matematika dan disiplin ilmu lainnya

(Hendriana, dkk., 2018, hlm. 59-60).

Komunikasi matematis sebenarnya berperan penting pada pembelajaran matematika. Pertama, matematika dapat dikomunikasikan dari berbagai sudut pandang. Kedua, komunikasi matematis meningkatkan kemampuan berpikir untuk mengenali hubungan antara berbagai konsep matematika. Ketiga, komunikasi matematis membantu mengatur dan mengatur proses berpikir. Keempat, komunikasi matematis membantu membangun pengetahuan. (Hendriana, dkk., 2018, hlm. 59-60).

Pentingnya kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika sangat dibutuhkan untuk meningkatkan keterampilan ini pada siswa. Hendriana, dkk (2018, hlm. 60) merangkum beberapa langkah yang dapat dilakukan, seperti mengajarkan siswa untuk rutin menjelaskan jawaban mereka, melibatkan siswa dalam memberikan respon terhadap jawaban orang lain, serta melatih mereka untuk berdiskusi, mengungkapkan pendapat, menjelaskan konsep, menggambarkan ide, mendengarkan dengan seksama, mengajukan pertanyaan, dan bekerja sama dalam kelompok kecil. Strategi ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penggunaan teknik yang membantu siswa berbicara dalam kelompok kecil dan memberikan penjelasan dan tanggapan.

Kesimpulan dari penjelasan yang telah diberikan bahwa kemampuan komunikasi matematis memegang peranan penting dalam perkembangan siswa, karena melalui komunikasi ini mereka dapat merangsang pertukaran ide dan memperkuat kemampuan berargumentasi. Hal ini memperkaya pengalaman pembelajaran matematika dengan memberikan makna yang lebih mendalam.

c. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis memiliki kepentingan yang besar bagi siswa, sehingga usaha untuk meningkatkan kemampuan tersebut menjadi sangat relevan. Seperti yang dijelaskan oleh NCTM (Dewan Nasional Pendidik

Matematika), penggunaan indikator sebagai alat evaluasi adalah fokus utama dalam pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa. Alat evaluasi ini digunakan untuk menilai seberapa baik kemampuan komunikasi matematika siswa telah berkembang (Hendriana, dkk., 2018). Indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika mencakup:

- 1) Mengubah situasi matematika atau masalah sehari-hari menjadi bentuk bahasa, gambar, diagram, model, atau simbol matematika.
- 2) Menggunakan gambar, ekspresi, atau bahasa sendiri untuk menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tertulis.
- 3) Membuat cerita berdasarkan diagram, gambar, atau model matematika yang disediakan.
- 4) Membuat pertanyaan yang terkait dengan materi matematika yang sedang dipelajari.

Menurut Sumarmo (2002), indikator kemampuan komunikasi matematis mencakup:

- 1) Mengaitkan konsep matematika dengan objek kehidupan nyata, diagram, dan gambar;
- 2) Menggunakan grafik, objek nyata, aljabar, dan gambar untuk menjelaskan ide, situasi, dan hubungan matematika baik secara lisan maupun tertulis;
- 3) Mengartikan peristiwa sehari-hari menggunakan bahasa atau simbol matematika;
- 4) Berbicara, mendengarkan, dan menulis tentang matematika;
- 5) Memahami presentasi matematika dengan baik;
- 6) Membangun hipotesis, mengemukakan argumentasi, meneta, dan membuat kesimpulan;
- 7) Menyampaikan kembali suatu penjelasan atau paragraf matematika menggunakan kata-kata sendiri.

Berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang telah diuraikan sebelumnya, penulis mengukur kemampuan komunikasi matematis dengan mengacu pada hal berikut:

- 1) Mengubah gambar, objek nyata, dan diagram menjadi simbol atau ide matematika.

- 2) Menggunakan gambar, objek nyata, ekspresi aljabar, dan grafik untuk menjelaskan ide, situasi, dan hubungan matematika secara tertulis.
- 3) Mengartikan peristiwa sehari-hari dalam bentuk simbol atau bahasa matematika.

Evaluasi atas instrumen tes dapat dilakukan dengan menggunakan rubrik skor atau dengan memberikan penilaian terhadap setiap tahap penyelesaian yang dilakukan oleh siswa. Skor setiap soal dapat bervariasi, tergantung pada tingkat pertimbangan peneliti, kesulitan soal atau faktor lainnya (Lestari dan Yudhanegara, 2018, hlm. 182). Peneliti menunjukkan kemampuan komunikasi matematis tertulis dengan menggunakan indikator yang diusulkan oleh Sumarmo untuk memenuhi tujuan penelitian.

2. *Self-Regulated Learning*

a. *Pengertian Self-Regulated Learning*

Self-regulated learning sering kali diartikan dalam bahasa Indonesia sebagai kemampuan belajar mandiri, pengaturan diri dalam proses pembelajaran, atau manajemen diri dalam belajar. Banyak ilmuwan yang mendefinisikan konsep ini. Bandura (1997) menggambarkan *self-regulated learning* sebagai kondisi di mana individu yang sedang belajar mengatur aktivitas belajarnya sendiri, mengelola sumber daya manusia dan materi, memantau motivasi dan tujuan akademiknya, serta berpartisipasi dalam proses pengambilan keputusan dan pelaksanaan belajar (Filho, 2001).

Zimmerman (2004) mendefinisikan *self-regulated learning* didefinisikan sebagai Kemampuan siswa untuk aktif terlibat dalam proses belajar mereka sendiri, meliputi aspek perilaku, metakognitif, dan motivasional. Aspek metakognitif mencakup aktivitas seperti merencanakan, mengorganisir, memberikan instruksi kepada diri sendiri, memantau, dan mengevaluasi diri dalam proses pembelajaran. Motivasi meliputi perasaan kompeten, keyakinan diri (*self-efficacy*), dan kemampuan untuk belajar secara mandiri. Sedangkan perilaku mencakup pemilihan, penataan, dan pengaturan lingkungan belajar agar lebih optimal (Fasikhah dan Fatimah, 2021, hlm. 147). Pembelajaran mandiri, juga dikenal sebagai pembelajaran mandiri, adalah ketika siswa memiliki kendali atas proses pembelajaran mereka sendiri dengan menggunakan pengetahuan mereka

dan menerapkan strategi yang sesuai. Ini juga meningkatkan kemampuan mereka untuk membuat keputusan dan meningkatkan motivasi mereka untuk belajar (Chamot, 1999).

Siswa yang mandiri dalam belajar (*self-regulated learning*) tahu kapan dan bagaimana menggunakan strategi pembelajaran yang baik. Selain itu, mereka tidak termotivasi oleh nilai atau pengakuan orang lain; mereka mampu menyelesaikan tugas jangka panjang secara konsisten (Wulansari, 2022, hlm. 23). Dengan demikian, *self-regulated learning* adalah siswa terlibat dalam proses belajar yang aktif dan konstruktif dengan menetapkan tujuan pembelajaran secara mandiri, kemudian mereka berupaya mengawasi, mengelola, dan mengendalikan pemikiran, dorongan, dan tindakan mereka agar sejalan dengan tujuan mereka dan situasi lingkungan yang ada.

Sumarmo (2004) menjelaskan bahwa *self-regulated learning* adalah proses merencanakan dan memadukan secara cermat aspek kognitif dan emosional saat menyelesaikan tugas sekolah. Ini terjadi dalam proses belajar yang aktif, didorong oleh keinginan untuk memperoleh keterampilan tertentu untuk menyelesaikan masalah. Tujuan belajar dibuat oleh siswa sebagai kompetensi yang ingin dicapai dan strategi untuk mencapainya. Tujuan ini juga mencakup jadwal, lokasi, ritme, tempo, teknik belajar, dan evaluasi hasil belajar (Wulansari, 2022, hlm. 23).

Self-regulated learning dapat dimaknai sebagai upaya belajar sendiri atau dengan bimbingan, didorong oleh motivasi internal untuk menguasai materi atau keterampilan khusus, yang kemudian dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Amir dan Risnawati, 2022, hlm. 24). Belajar mandiri juga dapat didefinisikan sebagai proses belajar aktif yang didasarkan pada pengetahuan atau keterampilan sebelumnya dan didorong oleh keinginan untuk menguasai keterampilan tertentu untuk menyelesaikan masalah. Siswa menetapkan kompetensi sebagai tujuan belajar mereka sendiri dan strategi untuk mencapainya. Faktor-faktor seperti jadwal, lokasi, ritme, gaya, metode, dan penilaian hasil belajar juga diperhitungkan.

Berdasarkan berbagai definisi yang disebutkan sebelumnya, peneliti menyimpulkan bahwa *self-regulated learning* adalah proses di mana siswa aktif mengatur dan mengelola pembelajaran mereka sendiri. Ini termasuk perencanaan,

pemantauan, pengendalian, dan evaluasi diri dengan menggunakan berbagai strategi, termasuk strategi perilaku, kognitif, dan motivasional.

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi *Self-Regulated Learning*

Self-regulated learning pada siswa tidak terjadi secara spontan, melainkan dipengaruhi oleh sejumlah faktor. *Self-regulated learning* bukan bakat alami, tetapi berkembang melalui interaksi dengan lingkungan. Faktor-faktor yang dapat meningkatkan *self-regulated learning* siswa meliputi:

1. Mengikutsertakan siswa secara aktif.
2. Memberikan opsi dalam cara belajar dan sumber pembelajaran.
3. Memberikan peluang untuk membuat pilihan dan keputusan.
4. Menginspirasi atau memberikan dukungan kepada siswa.
5. Mengajak siswa untuk melakukan refleksi.

Sekolah juga berperan penting dengan menyediakan fasilitas yang mendukung *self-regulated learning* seperti ruang baca, perpustakaan, dan laboratorium yang memungkinkan siswa merasa nyaman dalam belajar secara mandiri. Menurut Zimmerman (1989), beberapa faktor yang memengaruhi pembelajaran *self-regulated learning* termasuk:

1. Faktor pribadi (*personal*)

Pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, tujuan yang dibuat berdasarkan pemikiran siswa, serta aspek emosional dalam bentuk afeksi dapat memengaruhi pembelajaran yang diatur sendiri.

2. Faktor perilaku (*behavior*)

Upaya siswa yang proaktif dalam mengelola lingkungan belajar, seperti mengurangi kebisingan, mengatur pencahayaan, dan merapikan meja belajar.

3. Faktor lingkungan (*environment*)

Lingkungan memiliki peran krusial dalam mengembangkan minat belajar anak. Interaksi dengan keluarga, sekolah, dan masyarakat dapat memengaruhi minat belajar. Keluarga, sebagai lingkungan terdekat, memiliki peran utama dalam mendidik dan mengarahkan anak.

Berdasarkan informasi yang telah diuraikan, peneliti menyimpulkan bahwa pencapaian *self-regulated learning* dipengaruhi oleh sejumlah faktor. *Self-regulated learning* siswa pengaruhnya berasal dari faktor internal (kepada siswa

sendiri), perilaku, dan faktor luar seperti lingkungan sekolah, masyarakat, dan keluarga.

c. **Komponen-komponen *Self-Regulated Learning***

Masrun mengategorikan *self-regulated learning* menjadi lima bagian sebagai berikut:

1. Kebebasan merujuk pada kemampuan untuk bertindak sesuai kehendak sendiri tanpa tergantung pada pihak lain.
2. Progresif mengacu pada usaha yang gigih dan terencana untuk mencapai prestasi dengan tekun.
3. Inisiatif merujuk pada kemampuan untuk berpikir dan bertindak secara orisinal, kreatif, dan proaktif.
4. Pengendalian diri mengacu pada kemampuan untuk mengatasi tantangan, mengelola tindakan, dan memengaruhi lingkungan melalui usaha pribadi.
5. Kepercayaan diri merujuk pada memiliki keyakinan pada diri sendiri, menerima diri dengan baik, dan merasa puas dengan hasil usahanya.

Corno dan Mandinach (1983) menyatakan bahwa *self-regulated learning* dibagi menjadi lima komponen utama yang diklasifikasikan ke dalam dua kategori yaitu:

1. Proses penerimaan informasi, mencakup kesiapan untuk menerima, memproses, dan memantau informasi.
2. Proses transformasi melibatkan kemampuan untuk memilih, mengaitkan, dan merencanakan informasi atau strategi.

(Mukhid,Sbd., 2008).

Zimmerman (1989, halaman 329) menyatakan bahwa *self-regulated learning* meliputi tiga aspek kunci dalam proses belajar akademis yaitu:

1. Kognisi artinya kemampuan siswa untuk merencanakan, menetapkan sebuah tujuan, keterampilan mengorganisir, memonitor, serta mengevaluasi diri sendiri selama belajar adalah proses yang membantu individu menjadi lebih introspektif dan memilih strategi belajar yang tepat.
2. Motivasi merujuk pada keadaan di mana siswa merasa percaya diri dalam kemampuan mereka sendiri (*self-efficacy*), memiliki atribusi positif terhadap

diri sendiri, dan memiliki minat yang kuat pada tugas-tugas yang menarik secara intrinsik.

3. Perilaku merujuk pada usaha setiap siswa, kaitannya dalam memilih, merancang, maupun menciptakan lingkungan yang nyaman dan maksimal untuk belajar. Mereka mencari saran, informasi, dan lingkungan yang paling mendukung bagi proses belajar.

Mengacu pada komponen yang diidentifikasi oleh para ahli, peneliti memfokuskan pada dua aspek dalam *self-regulated learning*, yaitu proses penerimaan informasi dan kemampuan transformasi melalui pemilihan.

d. Strategi dalam *Self-Regulated Learning*

Zimmerman (1989) menegaskan bahwa untuk dianggap sebagai *self-regulated learning*, maka seorang siswa harus mampu menggunakan strategi tertentu untuk menggapai tujuan akademik yang telah ditetapkan. Strategi pembelajaran *self-regulated learning* berpusat pada tindakan serta proses yang bertujuan untuk memperoleh informasi hingga keterampilan. Strategi ini meliputi pengaturan (agensi), tujuan, dan pemahaman akan kegunaan. Agensi adalah kemampuan seseorang untuk memulai dan mengarahkan tindakan dengan tujuan mencapai hasil yang diinginkan. Hasil yang diinginkan dari setiap tindakan yang membantu mencapai tujuan. Zimmerman mengidentifikasi strategi dalam *self-regulated learning* yang berakar dari teori kognitif sosial, mencakup elemen-elemen metakognitif, lingkungan, hingga motivasi. Tujuan dari setiap strategi adalah untuk meningkatkan pengaturan diri siswa dalam hal aspek pribadi, perilaku, dan lingkungan.

1. Strategi untuk Optimalisasi Fungsi Pribadi
 - a) Organisasi dan Perubahan. Siswa mengulangi materi pelajaran untuk meningkatkan pemahaman mereka.
 - b) Penetapan Tujuan sekaligus Perencanaan. Siswa dalam hal ini mampu untuk menetapkan tujuan belajar dan merencanakan aktivitas yang relevan dengan tujuan tersebut, seperti menyusun jadwal belajar.
 - c) Melatih dan Menghafal. Siswa melakukan latihan dan mengingat kembali materi pelajaran, seperti memecahkan soal latihan dan membaca kembali materi untuk mengingatnya.

2. Strategi untuk Optimalisasi Fungsi Perilaku
 - a. Evaluasi Diri. Siswa menilai kualitas atau perkembangan pekerjaan mereka sendiri, seperti meninjau ulang tugas untuk memastikan telah dilakukan dengan baik dan mengevaluasi hasil ujian untuk menilai kemampuan belajar.
 - b. Konsekuensi Diri. Siswa mempertimbangkan imbalan atau hukuman yang mungkin diperoleh berdasarkan keberhasilan atau kegagalan mereka, seperti merasa malu atas hasil ujian yang buruk atau termotivasi untuk mempertahankan kesuksesan yang telah diraih.
3. Strategi untuk Optimalisasi Fungsi Lingkungan
 - a. Pencarian Informasi. Siswa mencari informasi tambahan dari sumber-sumber *non-interaktif*, seperti memperdalam materi pelajaran melalui literatur perpustakaan.
 - b. Pencatatan dan Pemantauan Diri. Siswa mencatat berbagai kejadian atau hasil yang mereka dapatkan selama proses belajar, seperti mencatat informasi penting dan mengulang materi yang belum dipahami dengan baik.
 - c. Penyusunan Lingkungan. Siswa mengatur lingkungan fisik untuk mempermudah proses belajar, seperti mematikan televisi agar dapat lebih fokus saat belajar.
 - d. Mencari Bantuan Sosial. Siswa mencari bantuan dari teman sebaya, guru, atau orang dewasa lainnya untuk mendapatkan dukungan, misalnya bertanya kepada guru saat menghadapi kesulitan dalam mengerjakan tugas atau memahami pelajaran.
 - e. Melihat Ulang Catatan. Siswa memeriksa kembali catatan untuk mempersiapkan diri menghadapi ujian, seperti meninjau kembali referensi tugas sebelumnya dan membaca buku panduan.
 - e. Karakteristik dalam *Self-Regulated Learning***

Karakteristik *self-regulated learning* ini melibatkan individu yang menganggap diri mereka bertanggung jawab atas perilaku mereka, percaya bahwa belajar adalah tindakan proaktif, mendorong keinginan dalam diri mereka, dan menggunakan berbagai pendekatan untuk mencapai hasil yang diharapkan. Keterlibatan aktif seseorang dalam proses belajar, terutama dalam hal metakognisi, motivasi, dan perilaku, dikenal sebagai *self-regulated learning*.

Berikut adalah perbedaan dalam karakteristik antara individu yang menggunakan *self-regulated learning* dalam belajar dan mereka yang tidak menggunakan metode tersebut yaitu:

- 1) Mereka memiliki kemampuan untuk menggunakan berbagai strategi kognitif, seperti pengulangan, elaborasi, dan organisasi. Ini membantu mereka mengatur, mengubah, mengorganisir, memperluas, dan mengambil kembali data. Mereka dapat mencapai tujuan pribadi dengan merencanakan, dan mengendalikan.
- 2) Mereka menunjukkan berbagai keyakinan yang mendorong mereka, seperti keyakinan pada kemampuan akademik mereka sendiri (*self-efisiensi* akademik), penerapan tujuan belajar, dan pembentukan respons emosional yang positif terhadap tugas-tugas, seperti kepuasan, kegembiraan, dan antusiasme.
- 3) Mereka memiliki kemampuan untuk merencanakan dan mengatur waktu dan tenaga untuk tugas-tugas mereka serta untuk membuat dan mempertahankan lingkungan belajar yang mendukung, seperti menemukan tempat belajar yang nyaman dan meminta bantuan guru atau rekan sekelas ketika ada masalah.
- 4) Secara keseluruhan, mereka menunjukkan upaya yang lebih besar dalam manajemen (Mukhid, 2018, hlm. 227).

f. Indikator dalam *Self-Regulated Learning*

Selain itu, Wulansari (2022, hlm. 29) merangkum indikator *self-regulated learning* lainnya yang meliputi:

- 1) Keaktifan dalam proses pembelajaran.
- 2) Keterampilan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran.
- 3) Memiliki sasaran atau tujuan pembelajaran yang terdefinisi dengan baik.
- 4) Melihat hambatan sebagai sebuah peluang untuk tumbuh dalam proses pembelajaran.
- 5) Menggunakan dan mencari informasi dari sumber yang sesuai.
- 6) Memilih dan mengimplementasikan strategi pembelajaran.
- 7) Menilai bagaimana proses pembelajaran berjalan dan hasil yang dicapai.
- 8) Keterampilan dalam memahami konsep diri.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, peneliti menggunakan indikator *self-regulated learning* sebagai berikut:

- 1) Keaktifan dalam proses pembelajaran.

- 2) Keterampilan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran.
- 3) Memiliki sasaran atau tujuan pembelajaran yang terdefinisi dengan baik.
- 4) Memeriksa, mengatur, dan mengawasi proses pembelajaran.
- 5) Melihat hambatan sebagai sebuah peluang untuk tumbuh dalam proses pembelajaran.
- 6) Menggunakan dan mencari informasi dari sumber yang sesuai.
- 7) Memilih dan mengimplementasikan strategi pembelajaran.
- 8) Menilai bagaimana proses pembelajaran berjalan dan hasil yang dicapai.

3. Pendekatan *Culturally Responsive Teaching*

a. Sejarah *Culturally Responsive Teaching*

Salah satu aspek dari *culturally responsive teaching* adalah pendekatan pembelajaran yang responsif terhadap budaya, yang mencerminkan cara untuk menerapkan prinsip-prinsip pendidikan multikultural di dalam ruang kelas. Ketika mengkaji sejarah pendekatan ini, hubungannya erat dengan perkembangan sejarah pendidikan multikultural itu sendiri. Konsep pendidikan multikultural pertama kali muncul sejalan dengan pergerakan hak sipil di Amerika pada tahun 1960-an. Gerakan ini timbul sebagai respons terhadap perlakuan diskriminatif yang dialami oleh kelompok minoritas di tempat umum dan lembaga pendidikan oleh kelompok mayoritas (Aly, 2021, hlm. 88).

Tahun 1950-an kehidupan di Amerika didominasi oleh budaya kelompok mayoritas kulit putih, sementara kelompok lainnya dianggap sebagai kelompok minoritas. Namun, pada kenyataannya, Amerika pada waktu itu dihuni oleh penduduk dari berbagai latar belakang. Terhadap penduduk minoritas atau mereka yang bukan penduduk asli Amerika, terjadi perlakuan diskriminatif dalam berbagai aspek kehidupan. Pembatasan hak-hak sipil menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari di masyarakat Amerika pada saat itu, yang menghasilkan banyak protes dari kelompok minoritas dan memicu berbagai peristiwa. Selain itu, terdapat praktik diskriminatif dalam sektor pendidikan, seperti pendirian pusat-pusat studi yang mengkhususkan diri pada kelompok tertentu.

Pendidikan multikultural muncul sebagai respons terhadap diskriminasi dalam pendidikan. Menurut Banks, pada tahun 1960-an hingga 1970-an, lembaga pendidikan di Amerika belum memberikan kesempatan yang sama kepada semua

ras dalam mendapatkan pendidikan. Ahli pendidikan dan guru di Amerika mulai menyuarakan pentingnya pendidikan multikultural. Paul G. Gorski menekankan bahwa pada tahun 1980-an, mereka aktif mempromosikan pendidikan multikultural untuk menentang praktik sekolah yang hanya mengutamakan kelompok tertentu berdasarkan gender, kelas sosial, ras, dan warna kulit

Pendekatan *culturally responsive teaching* muncul dari gerakan hak-hak sipil dan reformasi pendidikan multikultural dengan tujuan untuk memperluas kesempatan demokratis bagi semua siswa. Konsep ini mulai terbentuk pada tahun 1980-an dan berkembang lebih lanjut pada tahun 1990-an sebagai bagian dari upaya untuk mencapai tujuan pendidikan multikultural. Tujuannya adalah agar para guru memiliki pengetahuan, keterampilan, dan kepekaan profesional yang responsif terhadap kondisi kelompok yang secara historis dianggap terpinggirkan dalam masyarakat, politik, dan ekonomi.

Tahun-tahun awal abad kedua puluh satu, jumlah siswa pendatang atau siswa *non-Amerika* meningkat secara signifikan, dengan sekitar 1,2 juta siswa yang membatalkan sekolah setiap tahunnya. Penelitian menunjukkan bahwa pada usia 8 tahun, terdapat perbedaan budaya dan pola komunikasi antara lingkungan rumah dan sekolah, yang dapat menyebabkan anak-anak tidak percaya diri terhadap kemampuan mereka dan mengurangi motivasi mereka untuk belajar. Dalam situasi seperti ini, pendekatan pembelajaran yang responsif terhadap budaya dianggap sebagai solusi yang mungkin untuk mengatasi masalah ini. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran ini digunakan di kelas untuk meningkatkan hasil belajar.

b. Pengertian *Culturally Responsive Teaching*

Istilah-istilah yang sering digunakan dalam pembelajaran memiliki makna serupa meliputi pendekatan pembelajaran, strategi pembelajaran, dan metode pembelajaran. Definisi dari istilah-istilah ini dapat bervariasi tergantung pada pandangan para ahli. Pendekatan berasal dari kata bahasa Inggris "*approach*" yang memiliki sejumlah interpretasi dan pengertian yang beragam. Dalam konteks pembelajaran, "*approach*" lebih diartikan sebagai cara memulai suatu kegiatan. Dalam pembelajaran, hal ini berarti metode untuk memulai proses belajar (Majid, 2021). Pendekatan pembelajaran merujuk pada kerangka kerja yang umumnya

digunakan oleh guru untuk mengajar siswa dengan maksud mencapai tujuan pembelajaran spesifik.

Walace (1992, hlm. 13) menyatakan pendekatan pembelajaran dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu pendekatan konservatif dan pendekatan liberal. Pendekatan konservatif berfokus pada guru sebagai pusat pembelajaran, sementara siswa berperan sebagai penerima pasif. Sebaliknya, pendekatan liberal memungkinkan siswa untuk lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran dengan memberikan kebebasan yang lebih besar. Istilah-istilah ini lebih dikenal di kalangan ahli pendidikan sebagai pendekatan yang berpusat pada guru, atau yang dikenal sebagai pendekatan berorientasi pada guru, dan pendekatan yang berpusat pada siswa, atau yang dikenal sebagai pendekatan berorientasi pada siswa.

Culturally responsive teaching adalah metode pengajaran yang menghargai dan memperhatikan keragaman budaya di dalam ruang kelas (Jacobsen dkk, 2019, hlm. 262). *Culturally responsive teaching* ini secara khusus membangun hubungan yang signifikan dengan budaya komunitas dan memasukkan unsur budaya siswa ke dalam kurikulum sekolah. Pengajaran dirancang untuk memberdayakan anak-anak dan remaja dengan menggunakan hubungan budaya yang signifikan untuk mengajarkan pengetahuan sosial, akademis, dan sikap. Tanpa mengakui dan menghargai sumber daya konseptualisasi dan budaya yang dibawa siswa dari latar belakang yang beragam ke sekolah, guru tidak akan dapat memanfaatkan pengetahuan dan pengalaman yang dibawa siswa ke dalam lingkungan belajar mereka. Menurut Gay (2002, hlm 107), *culturally responsive teaching* tidak hanya bertujuan untuk membekali guru dengan kesadaran, penghargaan, dan pengakuan terhadap keragaman budaya dan untuk menghargai nilai-nilai yang beragam dari siswa yang berasal dari latar belakang suku, bahasa, etnis, agama, dan bahasa yang berbeda penting juga untuk memiliki pemahaman mendalam tentang aspek khusus atau keunikan budaya siswa. Informasi ini digunakan sebagai dasar dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran.

Mengamati beberapa faktor yang mempengaruhi perbedaan di antara peserta didik, pendidik diharapkan lebih aktif dan peka terhadap keragaman

tersebut. Oleh karena itu, *culturally responsive teaching* meliputi beberapa komponen berikut:

1. Membuat lingkungan kelas yang positif di mana semua siswa merasa dihargai dan dihormati.
2. Menyampaikan harapan-harapan positif terkait pembelajaran kepada semua siswa.
3. Mengakui variasi budaya yang ada pada siswa dan mengintegrasikannya ke dalam rencana pelajaran.
4. Menerapkan metode pengajaran yang memanfaatkan kekuatan dan latar belakang siswa untuk meningkatkan pembelajaran (Jacobsen dkk, 2019, hlm. 262).

Sebagai pengelola situasi kelas dengan pendekatan pengajaran yang responsif secara kultural, langkah selanjutnya adalah menyiapkan strategi pembelajaran yang cocok dengan situasi tertentu, di antaranya adalah menerapkan pendekatan pembelajaran kooperatif (Sanjaya, 2019, hlm. 242).

c. Tujuan *Culturally Responsive Teaching*

Tujuan dari *culturally responsive teaching* adalah melibatkan semua siswa secara aktif dalam proses pembelajaran adalah komponen penting dari pengajaran yang efektif. Pengajaran ini mengakui bahwa ketika pengajaran hanya berpusat pada guru dan mengabaikan partisipasi siswa, kualitas pengajaran menurun. Pendidikan yang responsif terhadap budaya memandang pedagogi sebagai proses komunikatif dua arah yang bertujuan untuk mengurangi kepasifan siswa dengan menempatkan siswa sebagai pusat pengajaran dan pembelajaran, sementara guru berfungsi lebih sebagai fasilitator informasi.

Selain mendorong siswa untuk aktif dalam pembelajaran, *culturally responsive teaching* juga bertujuan untuk:

1. Mendorong kemandirian siswa, dengan siswa belajar secara mandiri tanpa ketergantungan yang berlebihan pada guru. Siswa belajar melalui diskusi kolaboratif, pemecahan masalah, dan pencarian solusi bersama.
2. Mendorong perkembangan tanggung jawab pada siswa terhadap diri sendiri dan kelompok, karena pendekatan ini mengaplikasikan strategi kooperatif. Oleh

karena itu, tanggung jawab individu dalam kelompok memiliki dampak yang signifikan terhadap kesuksesan kelompok.

3. Membangun sikap toleransi yang kuat di kalangan siswa, yang berarti semua siswa, termasuk yang memiliki tingkat kemampuan intelektual yang lebih rendah, tetap dihargai dalam kesempatan belajar bersama.

4. Menghargai keragaman, artinya mengakui bahwa setiap siswa memiliki kemampuan yang unik. Ini mendorong kolaborasi antara siswa untuk saling berbagi informasi, belajar bersama, dan saling melengkapi.

Jadi pendekatan *culturally responsive teaching* tidak hanya berlaku di dalam ruang kelas. Ketika siswa menyelesaikan pendidikan mereka dan menjadi bagian dari masyarakat, mereka dapat menerapkan prinsip-prinsip yang telah mereka pelajari melalui pendekatan ini.

d. Fungsi *Culturally Responsive Teaching*

Culturally responsive teaching berfungsi untuk mendorong siswa agar aktif berperan dalam proses pembelajaran yang menciptakan dan memperoleh pengetahuan. Selain meningkatkan keaktifan, pendekatan ini juga membantu siswa untuk menyadari bahwa setiap orang memiliki hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang setara, tanpa memandang karakteristik mereka. Dalam menghadapi siswa dengan latar belakang yang beragam, guru harus terlebih dahulu memahami karakteristik siswa tersebut untuk mencapai tujuan pendidikan. Pengajaran yang responsif secara budaya adalah metode yang memungkinkan guru untuk memahami beragam karakteristik siswa, termasuk gaya belajar mereka, latar belakang keluarga, sejarah akademik, dan aspek budaya yang mereka bawa. Pemahaman ini membantu peneliti dalam mencapai kompetensi yang telah direncanakan atau ditetapkan sebelumnya dengan lebih efektif (Yamin, 2021, hlm. 74-75).

Jadi pendekatan *culturally responsive teaching* tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan partisipasi siswa, tetapi juga sebagai strategi untuk menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan adil bagi semua siswa.

e. Langkah-langkah *Culturally Responsive Teaching*

Berikut adalah langkah-langkah dalam menerapkan pendekatan *culturally responsive teaching*:

1. Pembentukan Kelompok Kecil. Membentuk kelompok-kelompok kecil di mana siswa dari berbagai tingkat kemampuan dapat berinteraksi tanpa adanya perbedaan, sehingga semua siswa merasa dihargai dan terlibat dalam proses pembelajaran. Selama proses ini, peneliti juga memberikan motivasi belajar kepada siswa.
2. Penentuan Topik Diskusi. Menentukan topik yang akan menjadi fokus pembahasan atau diskusi di dalam kelompok tersebut.
3. Aktivitas Siswa dalam Diskusi. Siswa diajak untuk aktif bertanya, mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber, dan berpartisipasi dalam diskusi kelompok mereka.
4. Refleksi dan Presentasi. Setelah diskusi berakhir, siswa mempertimbangkan kembali atau menyajikan hasil dari diskusi tersebut kepada seluruh kelas (Villegas, 1991).

Pendekatan *culturally responsive teaching* tidak hanya mempromosikan interaksi dan kolaborasi di antara siswa dengan berbagai kemampuan, tetapi juga mendorong pemahaman mendalam melalui diskusi dan presentasi. Ini menciptakan suasana pembelajaran yang aktif dan mengakomodasi semua siswa dengan merasa diterima dan terlibat.

f. Indikator *Culturally Responsive Teaching*

Pendekatan *culturally responsive teaching* sebenarnya memiliki arti sebagai sebuah pendekatan pendidikan yang menekankan betapa pentingnya referensi kebudayaan dalam diri siswa di setiap aspek pembelajaran. Metode ini memanfaatkan pengalaman, karakteristik budaya, dan perspektif dari berbagai etnis siswa untuk meningkatkan proses pembelajaran. Beberapa teori yang mendasari karakteristik dari pendekatan *culturally responsive teaching* meliputi perspektif positif terhadap orang tua dan keluarga, komunikasi harapan yang tinggi, pembelajaran dalam konteks budaya, instruksi yang berpusat pada siswa, instruksi yang dimediasi secara budaya, restrukturisasi kurikulum, dan peran guru sebagai fasilitator (Ladson & Billings, 1996). Sementara itu, Hernandez dan koleganya (2021) mengemukakan pendekatan pendekatan *culturally responsive teaching* yang disesuaikan untuk pembelajaran matematika dan ilmu pengetahuan alam.

Pendekatan *culturally responsive teaching* memiliki karakteristik utama, termasuk mendorong interaksi positif antar siswa, menerapkan konsentrasi pembelajaran pada siswa, dan mendorong kemampuan berpikir kritis, membuat metode ini lebih mudah bagi peneliti untuk memasukkan latar belakang siswa ke dalam proses pembelajaran. Peneliti dapat memberikan motivasi dan bimbingan tanpa memandang perbedaan budaya siswa. Budaya di sini melibatkan aspek-aspek unik seperti tradisi lokal, karakteristik, dan preferensi belajar dari setiap siswa. Penelitian ini dilakukan dengan merujuk pada aspek-aspek pendekatan *culturally responsive teaching* (Hernandez, 2021).

Berdasarkan penjelasan tentang bagaimana *culturally responsive teaching* diterapkan dan tujuannya, penelitian ini sesuai dengan prinsip-prinsip teori tersebut. Pendekatan *culturally responsive teaching* merupakan metode yang menitikberatkan pada kebutuhan dan keterlibatan siswa, dengan tujuan menciptakan lingkungan kelas yang saling menghargai, menjunjung tinggi nilai-nilai sosial, baik antara siswa maupun antara siswa dan guru.

4. E-Modul

a. Pengertian E-Modul

Media cetak beralih ke media digital seiring perkembangan teknologi dan informasi. Informasi dan publikasi yang sebelumnya terbatas pada media cetak kini tersedia dalam bentuk media elektronik, seperti *e-book* dan *e-modul*. *E-modul* adalah materi pembelajaran dalam format digital yang menggabungkan konsep modul dengan buku elektronik. Pendekatan elektronik ini tidak hanya lebih menarik tetapi juga memberikan kemudahan dalam penyajian materi pembelajaran.

Haritz (2021, hlm. 3) menjelaskan bahwa *e-book* atau buku digital adalah sebuah karya yang berisi teks, gambar, dan suara, diterbitkan dalam format digital yang dapat diakses melalui komputer atau perangkat elektronik lainnya. *E-modul* memiliki kelebihan yang unik dari bahan ajar lainnya salah satunya adalah dapat digunakan ataupun diakses dimana saja dan kapan saja, baik *online* maupun secara *offline*. *E-modul* mengadaptasi komponen-komponen yang terdapat dalam media cetak sehingga komponen *e-modul* sama seperti komponen modul cetak namun penyajiannya saja yang berbeda. Buku elektronik atau *e-book* adalah buku

yang direkam secara digital dalam format ini menggunakan perangkat seperti *disket*, *flash disk*, dan *hard disk* yang dapat diakses serta dibaca menggunakan komputer atau perangkat pembaca buku elektronik. (Sitepu, 2019, hlm. 142). Modul elektronik adalah materi pembelajaran yang dirancang secara terstruktur dalam unit-unit kecil untuk mencapai tujuan pembelajaran khusus, tersedia dalam format digital (Kadek, 2019, hlm. 201).

Modul pembelajaran yang awalnya dalam bentuk cetak dapat diubah menjadi bentuk elektronik, yang dikenal sebagai modul elektronik atau *e-modul*. Hingga saat ini, belum ada definisi pasti mengenai *e-modul*. Namun, dari berbagai istilah yang terkait, modul elektronik dapat dipahami sebagai gabungan antara modul dengan media pembelajaran elektronik (*e-book*). Dari penjelasan tersebut, *e-modul* dapat disimpulkan sebagai media pembelajaran yang tersedia dalam bentuk digital atau non-cetak yang telah disusun secara terstruktur untuk mendukung pembelajaran mandiri. *E-modul* memfasilitasi siswa untuk belajar secara independen dan menyelesaikan masalah dengan pendekatan mereka sendiri. Ini berfungsi sebagai sumber belajar mandiri yang mendukung peningkatan pemahaman kognitif siswa tanpa harus terpaku pada satu sumber informasi saja. Modul elektronik adalah bentuk pengadaptasian dari model cetak yang kemudian dikembangkan menjadi digital. Modul elektronik juga termasuk dalam *e-learning* berbasis elektronik, yaitu pembelajaran yang menggunakan atau memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi terutama melalui penggunaan perangkat elektronik (Sugihartini dan Jayanta, 2018, hlm. 222).

Pendapat Suarsana dan Mahayukti (2019, hlm. 119) menekankan jika menggunakan modul elektronik daripada modul cetak memiliki beberapa keuntungan. Hal itu bisa tercapai, karena modelnya interaktif, sehingga memudahkan navigasi; memiliki tampilan yang sangat menarik; dan dapat memuat gambar, animasi, audio-visual, dan kuis formatif, yang kemungkinan besar memungkinkan *feedback* cepat dan otomatis. *E-Modul* adalah bahan ajar mandiri yang bisa membantu peserta didik dalam mengembangkan kompetensi yang dimiliki secara mandiri sesuai dengan kemampuan yang dimiliki. Modul berguna untuk memberikan motivasi siswa agar bisa mempelajari sesuatu sendiri

dan meningkatkan keterampilan berfikir tingkat tinggi dalam menalar, menganalisis dan mengevaluasi (Dewi, 2023, hlm. 132).

Berdasarkan pada penjelasan diatas, bahan ajar berupa *e-modul* sangat tepat dihadirkan untuk pembelajaran matematika. *E-modul* dinilai sangat praktis dan interaktif, menjadi lebih mudah bagi guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Yuniarto (2019, hlm. 119) telah menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional (Flip Builder)* untuk membuat *e-modul* matematika untuk penelitiannya dan berhasil diterapkan dalam pembelajarannya. *E-modul* ini memiliki materi serta gambar, video, dan animasi lainnya.

b. Karakteristik E-Modul

Karakteristik *e-modul* mirip dengan modul cetak, sehingga sifat-sifat dari modul cetak dapat disesuaikan dengan baik. Menurut Anwar (2020, hlm. 136), karakteristik modul pembelajaran meliputi:

1. *Self-instructional*, di mana siswa bisa belajar mandiri tanpa memerlukan bantuan orang lain.
2. *Self-contained*, yakni keseluruhan materi pembelajaran yang diperlukan untuk kesatuan unit kompetensi tersedia dalam satu modul lengkap.
3. *Stand alone*, artinya modul bisa digunakan secara mandiri tanpa memerlukan media yang lain.
4. Adaptif, yaitu modul sesuai dengan kemajuan zaman, bisa digunakan melalui perangkat teknologi dan tidak merusak esensi ilmu pengetahuan.
5. *User friendly*, harus mudah digunakan oleh *user* serta mudah untuk dipahami.
6. Konsistensi, modul harus konsisten menggunakan jenis huruf, jarak antar baris, serta pengaturan halaman.

E-modul dapat menawarkan kemudahan dan fleksibilitas bagi siswa dalam proses belajar mandiri. *E-modul* yang dirancang dengan baik akan memudahkan siswa untuk memahami materi secara mandiri, beradaptasi dengan perkembangan teknologi, dan tetap konsisten dalam penyajian informasi. Hal ini menjadikan *e-modul* sebagai alat yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

c. Kelebihan dan Kekurangan E-Modul

Menurut Nasution (2018, hlm. 76), modul yang dirancang secara terukur dan sesuai kaidah yang baik dapat memberikan keuntungan bagi siswa, antara lain:

1. Balikan (*Feedback*) pada modul memungkinkan siswa untuk menilai sejauh mana mereka telah mencapai tujuan pembelajaran dengan menerima tanggapan langsung dari modul itu sendiri.
2. Penguasaan Tuntas (*Mastery*) mengacu pada kemampuan siswa untuk mencapai pemahaman mendalam dan penguasaan komprehensif terhadap materi pembelajaran.
3. Tujuan yang Jelas, modul memiliki tujuan yang jelas, spesifik, dan terarah, sehingga membantu siswa mencapai hasil belajar yang optimal.
4. Motivasi, pembelajaran melalui modul membimbing siswa menuju kesuksesan melalui langkah-langkah yang teratur.
5. Fleksibilitas modul memungkinkan penggunaannya disesuaikan dengan tingkat pemahaman individu siswa.
6. Kerjasama, modul membantu mengurangi persaingan antar siswa, mendorong kolaborasi.
7. Pengajaran remedial melalui modul memberi peluang siswa untuk mengatasi kesalahan, kekurangan, sekaligus kelemahan mereka secara langsung.
8. Kepuasan belajar ditingkatkan karena modul dirancang untuk memfasilitasi proses belajar siswa sesuai dengan preferensi masing-masing.
9. Bantuan Individual, modul memberikan fleksibilitas waktu dan kesempatan belajar yang tidak terbatas, memungkinkan siswa belajar mandiri.
10. Modul ini terdiri dari unit-unit pembelajaran yang mandiri, sehingga mencegah pemborosan waktu dan upaya siswa.
11. Evaluasi Formatif, materi pembelajaran dibatasi dan diuji coba pada kelompok kecil siswa untuk memungkinkan penilaian yang tepat terhadap kemajuan belajar mereka.

Modul yang dirancang dengan baik tidak hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran tetapi juga memberikan berbagai manfaat tambahan seperti peningkatan motivasi, kerjasama, dan kepuasan belajar. Hal ini menjadikan modul sebagai alat yang sangat berguna dalam proses pendidikan, membantu siswa mencapai potensi maksimal mereka dengan cara yang terstruktur dan efisien.

Menurut Santyasa (2019), terdapat beberapa manfaat dari penggunaan modul dalam proses pembelajaran, antara lain:

- a. Meningkatkan motivasi siswa, sebab tugas-tugas pelajaran dirancang dengan batasan yang jelas dan sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa.
- b. Melalui evaluasi, siswa dapat dengan mudah mengetahui modul mana yang telah dikuasai dan bagian modul mana yang masih memerlukan perhatian.
- c. Materi pelajaran dibagi secara merata dalam kurun satu semester.
- d. Pendidikan menjadi lebih efektif karena materi pembelajaran disusun secara sesuai dengan tingkat akademik siswa.

Belajar menggunakan modul seringkali disebut sebagai pembelajaran mandiri. Menurut Suparman (2020, hlm. 197), bentuk pembelajaran mandiri ini memiliki beberapa kelemahan sebagai berikut:

- 1) Membutuhkan waktu yang relatif lama.
- 2) Memerlukan tingkat kedisiplinan belajar tinggi, di mana pada satu kondisi hal ini tidak dimiliki oleh sebagian siswa, terutama mereka yang masih belum cukup matang secara kognitif.
- 3) Memerlukan upaya ekstra dari pengajar untuk terus memonitor proses pembelajaran siswa secara berkelanjutan.

E-modul yang merupakan konversi dari modul pembelajaran cetak ke format digital, memiliki potensi sebagai alat pembelajaran mandiri yang dapat meningkatkan pemahaman kognitif siswa. Di bawah ini, akan dijelaskan beberapa aspek positif dan negatif yang terkait dengan penggunaan *e-modul*:

- 1) Kelebihan *e-modul* yaitu:
 - a) Praktis dan dapat dijangkau dari berbagai lokasi.
 - b) Tingkat kebesaran huruf dapat diatur menurut kebutuhan pengguna.
 - c) Dapat dibaca dalam kondisi pencahayaan yang minim.
 - d) Memungkinkan untuk menyertakan gambar animasi atau multimedia.
 - e) Mempermudah proses penerbitan oleh penulis.
- 2) Kekurangan *e-modul* yaitu:
 - a) Menyebabkan kelelahan mata karena penggunaan layar.
 - b) Memerlukan perangkat seperti smartphone atau laptop.
 - c) Memerlukan pemahaman tentang berbagai perangkat lunak untuk penggunaan yang efektif.

E-modul memberikan fleksibilitas dalam belajar namun juga menuntut penggunaan teknologi yang memadai serta pengaturan yang bijak terkait intensitas penggunaan layar untuk kesehatan mata siswa.

d. Cara Membuat *E-Modul*

Kemajuan teknologi saat ini dapat berdampak pada banyak hal, termasuk pendidikan. Memanfaatkan teknologi sebagai alat pendidikan saat ini menjadi lebih penting. *Flip PDF Professional* adalah aplikasi yang dipakai dalam membuat materi pembelajaran elektronik yang memiliki sifat menarik, interaktif, serta ekonomi. Aplikasi tersebut memiliki kelebihan di mana terdapat berbagai fitur dan fungsi *editing* halaman yang sangat mudah digunakan. Aplikasi ini memiliki fitur seperti video, musik, audio, animasi, *hyperlink*, dan lain sebagainya. Aplikasi ini memungkinkan *output e-modul* dalam format seperti *.exe, .app, .fbr*, dan *.html*, yang dapat diubah seperti buku 3D (Nisa, dkk., 2020).

E-modul adalah versi elektronik dari modul cetak yang menggunakan teknologi digital. Saat dibuat, *e-modul* dapat mengikuti panduan struktur yang direkomendasikan oleh beberapa pakar dalam bidang tersebut:

- 1) Struktur menurut Surahman (2021, hlm. 2), struktur modul dapat disusun sebagai berikut:
 - a) Judul Modul. Bagian ini mencakup nama modul untuk suatu mata pelajaran tertentu.
 - b) Petunjuk Umum. Berisi penjelasan mengenai langkah-langkah yang akan dilakukan dalam proses pembelajaran, termasuk:
 - i. Capaian pembelajaran
 - ii. Pokok bahasan
 - iii. Indikator pencapaian
 - iv. Referensi
 - v. Strategi pembelajaran (menggambarkan pendekatan, metode, dan langkah-langkah yang digunakan dalam pembelajaran)
 - vi. Lembar kegiatan pembelajaran
 - vii. Petunjuk untuk memahami langkah-langkah dan materi pembelajaran
 - viii. Evaluasi

- c) Materi Modul. Bagian ini memberikan penjelasan mendetail mengenai materi pembelajaran untuk setiap pertemuan.
 - d) Evaluasi Semester. Meliputi evaluasi tengah semester dan akhir semester untuk mengukur kemampuan siswa sesuai dengan materi yang diajarkan.
- 2) Struktur modul menurut Vembriarti (2019, hlm. 37) modul dapat dirancang sebagai berikut:
- a) Pernyataan tujuan pengajaran yang eksplisit dan spesifik
 - b) Petunjuk untuk pendidik
 - c) Lembar kegiatan peserta didik
 - d) Lembar kerja bagi peserta didik
 - e) Jawaban atau solusi dari lembar kerja
 - f) Lembar evaluasi
 - g) Jawaban atau solusi dari lembar evaluasi

E-modul harus memiliki format yang meliputi judul, panduan belajar, tujuan kompetensi, materi pendukung, latihan, instruksi tindakan, dan penilaian. Struktur ini digunakan sebagai panduan dalam pembuatan *e-modul*. Proses pembuatannya melibatkan halaman judul, pengantar, daftar isi, peta konten *e-modul*, dan glosarium. Bagian pendahuluan mencakup deskripsi, prasyarat, panduan penggunaan, tujuan akhir, dan kompetensi yang ingin dicapai. Bagian pembelajaran mencakup tujuan kegiatan, penjelasan materi, ringkasan, tugas, tes formatif, dan kunci jawaban untuk tes formatif. Evaluasi mencakup penilaian keterampilan kognitif, psikomotorik, afektif, dan kunci jawaban. Terakhir, terdapat bagian penutup dan daftar pustaka. Setelah penyusunan draf menggunakan *Microsoft Word*, modul diubah menjadi format elektronik dengan aplikasi *Flip PDF Professional*.

B. Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan Penerapan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Dampaknya terhadap *Self-Regulated Learning* Siswa SMA Berbantuan *E-Modul* sebagai berikut :

- 1) Zakiyatul Miskiyyah, Achmad Buchori, Muhtarom, (2023), dengan judul penelitian “Pengembangan *E-Modul* Dengan Pendekatan *Culturally*

Responsive Teaching Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”. Penelitian ini mengaplikasikan pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), namun peneliti sekedar mencapai tahap *Development* karena memiliki keterbatasan waktu dalam menciptakan produk dan validasinya. *E-modul* dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Hasil validasi menunjukkan rata-rata penilaian ahli materi sebesar 93% dan ahli media sebesar 96%. Oleh karena itu, *e-modul* dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* dianggap sangat sesuai untuk digunakan.

- 2) Achmad Buchori dan Lukman Harun, (2021), dengan judul penelitian “Desain *E-Modul Flipbook Berbasis Culturally Responsive Teaching (CRT)* Pada Materi Transformasi Geometri Di Sekolah Menengah Kejuruan”. Penemuan dari penelitian ini menghasilkan *e-modul* berbasis *flipbook* yang menggunakan pendekatan *Culturally Responsive Teaching (CRT)* dalam pembelajaran materi transformasi geometri, serta efektivitas penggunaan Geogebra sebagai inovasi dalam penyusunan bahan ajar yang mengikuti perkembangan teknologi.
- 3) Mansurni Abadi dan Nafik Muthohirin, (2020), dengan judul penelitian “Metode *Cultural Responsive Teaching* Dalam Pendidikan Agama Islam: Studi Kasus Tindak Xenophobia Dan Rasisme Di Tengah Bencana Covid-19”. Hasil penelitian ini menegaskan jika elaborasi pada CRT dan pendidikan agama Islam sangat dibutuhkan sebagai alat untuk menganalisa, wacana sanggahan, juga jalan implementasi terhadap nilai-nilai Islam yang transformatif.
- 4) Rizki Wulan Sari, (2022), dengan judul penelitian “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari *Self-Regulated Learning* Siswa MTsS Tarbiyah Islamiyah Sungai Guntung”. Hasil penelitian menunjukkan jika kelompok siswa yang memiliki tingkat pengaturan pembelajaran yang tinggi, mempunyai prosentase rata-rata sebesar 58,33% dalam kategori cukup; kelompok siswa tingkat pengaturan pembelajaran sedang punya prosentase rata-rata sebesar 41,67% dalam kategori cukup; dan kelompok siswa dengan

tingkat pengaturan pembelajaran rendah mencatatkan prosentase sebesar 47,22% dalam kategori cukup.

- 5) Yuniawati, dkk, (2019) dengan judul penelitian “*E-learning assisted problem based learning and mathematical problem solving*”. Ditemukan bahwa ada hubungan antara *self-regulated learning* dan kemampuan dalam memecahkan masalah matematika. Sekitar 88,1% kemampuan memecahkan masalah tersebut dapat dijelaskan oleh variabel *self-regulated learning*, sementara sisanya, sekitar 11,9%, mungkin dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang belum diidentifikasi dalam penelitian ini.
- 6) Nanik Nahlati dan Fitria Sulistyowati, (2022), dengan judul penelitian “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari *Self Efficacy*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada korelasi antara kemampuan berkomunikasi matematis dan tingkat efikasi diri. Siswa dengan tingkat efikasi diri tinggi cenderung lebih baik dalam berkomunikasi matematis daripada siswa dengan tingkat efikasi diri sedang atau rendah.
- 7) A. Fauzi, Rahmi, dan Melisa, (2021), dengan judul penelitian “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Daring”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan akademik tinggi mampu menguasai ketiga indikator dengan baik. Siswa dengan kemampuan akademik sedang mampu untuk menjelaskan ide atau situasi matematika secara tertulis dengan bahasa mereka sendiri, meskipun kurang mampu menggambarkan situasi menggunakan tulisan, gambar, atau model matematika. Di sisi lain, siswa dengan kemampuan akademik rendah pada satu kondisi mengalami kesulitan untuk menggambarkan situasi matematika menggunakan tulisan, gambar, atau model matematika, juga kesulitan dalam menjelaskan gagasan dan ide atau situasi matematis secara tertulis. Siswa yang mempunyai kemampuan akademik rendah tidak bisa mengembalikan uraian matematika dengan bahasa mereka sendiri.
- 8) Bagus Abdul Azis dan Eyus Sudihartini, (2021), dengan judul penelitian “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII MTs Negeri 2 Kotamobagu Pada Materi Aljabar”. Hasil penelitian menunjukkan satu subjek punya keterampilan dan kemampuan komunikasi matematis yang tinggi,

sedangkan dua subjek lainnya memiliki kemampuan rendah, dan tiga subjek memiliki kemampuan sedang.

- 9) Hendra Yulianto dan Siti Suprihatiningsih, (2019), dengan judul penelitian “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Treffinger Berdasarkan *Self-Efficacy*”. Hasil penelitian menerangkan komunikasi menjadi keterampilan penting yang harus ditingkatkan dalam setiap topik matematika. Pada dasarnya, kemampuan komunikasi matematis dapat membantu siswa dalam membangun pemahaman matematika mereka sendiri.
- 10) Siti Aminah, Tommy Tanu Wijaya, dan Devi Yuspriyati (2018), dengan judul penelitian “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Himpunan”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis sangat rendah untuk menghubungkan konsep matematika dengan objek, gambar, dan diagram nyata. Kemampuan untuk menjelaskan ide, tulisan, dan situasi melalui penggunaan objek nyata, gambar, grafik, dan aljabar sedang. Kemampuan dalam mengartikan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika juga pada kategori sedang. Kemampuan membuat model situasi melalui tulisan, objek konkret, gambar, grafik, serta pendekatan aljabar juga sedang. Terakhir, terlihat bahwa subjek tidak memiliki kemampuan untuk menjelaskan dan merumuskan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan matematika yang telah dipelajari.

Temuan dari studi-studi terkait dapat digunakan sebagai landasan untuk mendukung penelitian dan bersesuaian dengan kemampuan komunikasi matematis, *self-regulated learning*, serta pendekatan *culturally responsive teaching*.

C. Kerangka Pemikiran

Sebuah kerangka pemikiran yang solid secara teoritis menguraikan hubungan antara variabel-variabel yang akan diselidiki (Sugiyono, 2019, hlm. 95). Menurut Lestari & Yudahnegara (2018, hlm. 14), kerangka pemikiran memberikan gambaran komprehensif tentang studi dan menggambarkan paradigma teoritis dari masalah yang diteliti serta hubungan antar variabelnya.

Tujuan dari kerangka pemikiran dalam penelitian ini adalah untuk secara teoritis menjelaskan hubungan antara variabel yang sedang diselidiki. Penelitian ini memfokuskan pada penerapan pendekatan *culturally responsive teaching* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan pengaruhnya terhadap *self-regulated learning* pada siswa SMA dengan menggunakan *e-modul*. Variabel terikat utama adalah kemampuan komunikasi matematis dan *self-regulated learning*, sementara variabel bebasnya adalah pendekatan *culturally responsive teaching* berbantuan *e-modul*.

Kegiatan pembelajaran adalah proses pendidikan yang tak terpisahkan. Di manapun terdapat proses pendidikan, proses pembelajaran juga berlangsung. Pendidikan dan pembelajaran secara intrinsik mendukung dan memperkuat satu sama lain. Oleh karena itu, pencapaian tujuan pendidikan sangat bergantung pada efektivitas dan kualitas kegiatan pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, sering kali terjadi berbagai tantangan yang wajar. Berdasarkan tinjauan pustaka dan pengamatan, peneliti mengidentifikasi beberapa tantangan yang dihadapi siswa. Salah satunya adalah kesulitan siswa dalam memahami masalah matematika yang diberikan, terutama jika soal tersebut memiliki struktur pernyataan yang sedikit berbeda dari contoh soal yang diberikan saat guru menjelaskan materi. Dalam konteks ini, penting bagi siswa untuk dapat memahami inti dari setiap soal dan dapat menyelesaikannya dengan pemahaman yang akurat.

Beberapa siswa dapat memahami soal yang diberikan, beberapa masih kesulitan menyelesaikannya. Karena mereka mungkin lupa akan konsep-konsep yang telah mereka pelajari sebelumnya, mereka sering merasa tidak percaya diri saat menulis langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis. Peneliti menemukan bahwa siswa kesulitan mempelajari matematika, terutama memahami konsep, prinsip, atau algoritma. Kemampuan matematis siswa adalah komponen yang mempengaruhi pemahaman mereka tentang pelajaran. Oleh karena itu, diharapkan bahwa pendekatan pembelajaran yang responsif terhadap budaya, seperti *culturally responsive teaching*, dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mereka dengan mempertimbangkan latar belakang budaya mereka selama proses pembelajaran. Selain itu, diharapkan

bahwa penggunaan *e-modul* sebagai alat bantu pembelajaran akan mendorong siswa untuk belajar secara mandiri, yang mengacu pada kemampuan mereka.

Peneliti menggunakan kuesioner untuk menilai *self-regulated learning* siswa, ujian tertulis untuk mengevaluasi kemampuan komunikasi matematis siswa, dan wawancara untuk mendukung data dan informasi yang diperoleh dari ujian tersebut. Semua data ini akan disatukan (ditriangulasi) untuk memverifikasi keabsahan hasil penelitian. Data yang telah diperoleh kemudian dikumpulkan dan direduksi. Setelah reduksi data, langkah selanjutnya adalah menganalisis dan mendeskripsikan data tersebut. Melalui proses analisis ini, dapat memberikan pemahaman tentang hubungan antara kemampuan komunikasi matematis siswa dengan tingkat *self-regulated learning* yang dimiliki oleh setiap subjek penelitian. Melalui pemahaman ini, diharapkan dapat ditemukan strategi untuk mengatasi tantangan dalam pengembangan kemampuan komunikasi matematis, termasuk pengaturan metode pengajaran, gaya belajar siswa, dan faktor-faktor lain yang relevan.

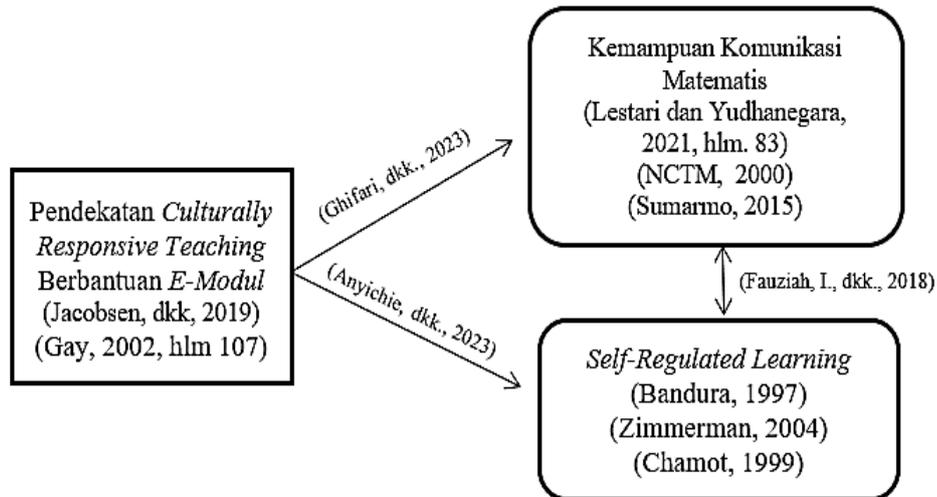
Pendekatan *culturally responsive teaching* menggarisbawahi pentingnya menggabungkan aspek budaya siswa ke dalam proses pembelajaran. Tujuan utamanya adalah menciptakan lingkungan belajar yang memperhatikan serta memahami latar belakang budaya siswa, sehingga mereka dapat terlibat secara lebih aktif dalam pembelajaran. Dengan menggunakan *e-modul*, penerapan pendekatan ini menjadi lebih lancar karena teknologi memfasilitasi penggunaan materi yang dapat disesuaikan dengan keperluan budaya siswa. Dengan memasukkan unsur-unsur budaya yang dikenali oleh siswa ke dalam *e-modul*, pendekatan ini mendorong partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika. Pendekatan *culturally responsive teaching* berbantuan *e-modul* juga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan menyatukan konten matematika dengan konteks budaya siswa, siswa dapat lebih efektif memahami konsep-konsep matematika dan meningkatkan kemampuan mereka dalam mengungkapkan dan menyampaikan ide-ide matematika secara lebih terperinci.

Pendekatan *culturally responsive teaching* berbantuan *e-modul* dan *self-regulated learning* memiliki hubungan yang cukup kuat. *Culturally responsive*

teaching menitikberatkan pada pengakuan dan pemahaman akan warisan budaya siswa saat proses belajar mengajar berlangsung. Tujuan utamanya adalah menciptakan lingkungan pembelajaran yang inklusif dan relevan bagi semua siswa, dengan memperhatikan keanekaragaman budaya yang mereka miliki. *Self-regulated learning* adalah kemampuan siswa untuk mengendalikan, mengelola, dan memonitor proses pembelajaran mereka sendiri. Ini mencakup kemampuan untuk memantau diri sendiri, merencanakan, menyelesaikan masalah, dan melakukan refleksi diri. Ketika siswa dapat mengelola pembelajaran mereka dengan efektif, mereka memiliki kendali yang lebih besar terhadap proses belajar mereka. Hubungan antara *culturally responsive teaching* berbantuan *e-modul* dan *self-regulated learning* terlihat dalam cara penggunaan teknologi yaitu modul elektronik dapat mendukung prinsip-prinsip pendidikan responsif kultural serta memperkuat kemampuan siswa dalam pembelajaran yang diatur sendiri. *E-modul* yang dibuat dengan mempertimbangkan latar belakang budaya siswa dapat membantu menciptakan lingkungan pembelajaran yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan serta preferensi siswa. Selain itu, penggunaan teknologi dalam pembelajaran memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengendalikan pembelajaran mereka sendiri, memantau kemajuan mereka, dan mengakses sumber daya tambahan sesuai kebutuhan mereka.

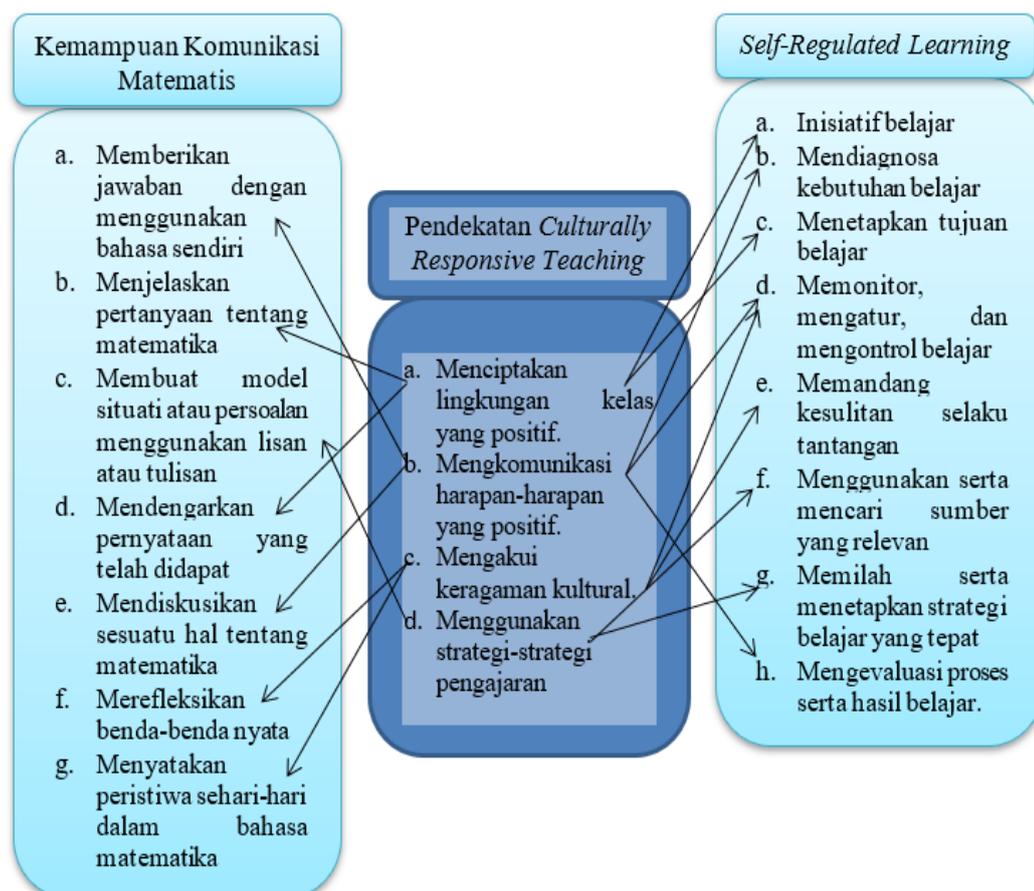
Kemampuan komunikasi matematis siswa berkaitan dengan perkembangan *self-regulated learning*. Saat siswa terlibat dalam menyelesaikan masalah matematika yang rumit, mereka cenderung menggunakan strategi pembelajaran sendiri, seperti perencanaan, pemantauan, dan evaluasi pemahaman mereka sendiri. Sebaliknya, *self-regulated learning* juga turut berperan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Ketika siswa memiliki kendali yang lebih besar terhadap proses pembelajaran mereka sendiri, mereka lebih mampu mengungkapkan pemikiran matematis mereka dengan lebih terperinci dan teratur.

Adapun kerangka berpikir penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1. Kerangka Pemikiran

Adapun bagan keterkaitan antar variabel digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.2
Bagan Keterkaitan Antar Variabel

D. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

1. Asumsi Penelitian

Asumsi dikenal sebagai anggapan dasar adalah titik awal pemikiran yang diakui oleh peneliti sebagai kebenaran. Asumsi juga dapat didefinisikan sebagai gambaran sangkaan, perkiraan, satu pendapat, atau kesimpulan sementara yang belum dibuktikan (Suharsimi, 2020, hlm. 65). Sesuai dengan penjelasan yang telah diberikan, asumsi yang diajukan dalam penelitian ini yaitu:

- a. Kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan *self-regulated learning* mereka, peneliti dapat merancang pembelajaran yang mampu meningkatkan kedua aspek tersebut.
- b. Hasil belajar siswa yang memperoleh pendekatan *Culturally Responsive Teaching* berbantuan *E-Modul* dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis dan *self-regulated learning* siswa.
- c. Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* berbantuan *E-Modul* yang digunakan untuk melihat adanya hubungan (korelasi) antara kemampuan komunikasi matematis siswa dan *self-regulated learning* siswa.

2. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban awal terhadap pertanyaan penelitian yang dirumuskan dalam bentuk kalimat tanya. Jawaban ini bersifat sementara karena didasarkan pada teori yang relevan dan belum diperkuat oleh data empiris yang telah dikumpulkan (Sugiyono, 2019, hlm. 96). Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pendekatan *Culturally Responsive Teaching* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa.
- b. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pendekatan *Culturally Responsive Teaching* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa.
- c. *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.

- d. Terdapat korelasi positif antara kemampuan komunikasi matematis dengan *self-regulated learning* siswa SMA melalui pendekatan *Culturally Responsive Teaching* berbantuan *E-Modul*.