

BAB II

LANDASAN TEORI

1. Deskripsi Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi merupakan proses penting dalam pembelajaran matematika. Melalui komunikasi, siswa mampu merefleksikan dan memperjelas ide, hubungan, dan argumen matematis. Komunikasi sendiri adalah proses mengungkapkan ide dan pemahaman matematika secara lisan, visual, dan tertulis, dengan menggunakan angka, simbol, gambar, grafik, diagram, dan kata-kata. Kemampuan untuk memberikan penjelasan yang efektif, dan pemahaman serta penerapan notasi matematika yang benar dalam pengembangan dan penyajian ide dan solusi matematika, merupakan aspek kunci komunikasi efektif dalam matematika (Ministry of Education, 2005).

Kata kunci yang dapat diambil dari pengertian diatas adalah 1. Proses untuk mengungkapkan ide secara tertulis, visual ataupun kata-kata dalam bentuk simbol, angka, gambar, grafik, diagram, ataupun kata-kata. 2. Proses untuk menghubungkan ide-ide yang ditemukan baik secara tertulis, visual maupun lisan. 3. Ide yang ditemukan digunakan untuk menyelesaikan masalah (menemukan solusi matematika)

Selain itu ada beberapa pendapat tentang komunikasi matematis yakni Komunikasi matematis adalah cara untuk berbagi ide dan memperjelas pemahaman. Melalui komunikasi, ide-ide menjadi subjek refleksi, perbaikan, diskusi dan perubahan. Ketika siswa ditantang untuk mengkomunikasikan hasil pemikirannya kepada orang lain secara lisan atau tertulis, mereka belajar

menggunakan bahasa matematika dengan jelas, meyakinkan, dan tepat (Archi Maulida, 2019). Inti dari pendapat tersebut adalah kemampuan komunikasi matematis adalah cara untuk berbagi ide baik secara lisan atau tertulis menggunakan bahasa matematika yang jelas, meyakinkan dan tepat

Selanjutnya ada juga yang mengemukakan bahwa komunikasi matematis merupakan kemampuan seseorang dalam menerima atau menyampaikan ide matematis baik secara lisan maupun tulisan (Hodiyanto, 2017a). Inti dari pernyataan yang diungkapkan Hodiyanto ini adalah kemampuan komunikasi matematis adalah Kemampuan untuk menyampaikan ide secara lisan ataupun secara tertulis.

Selanjutnya jika dilihat berdasarkan kriteria QCAI yang dikutip dari (Silver & Lane, 1993). siswa dikatakan memiliki komunikasi matematis yang baik apabila mereka mampu merespon dengan jelas, memodelkan kalimat biasa menjadi kalimat matematika, mengkomunikasikan ide matematis secara efektif pada orang lain dan memberikan argumen untuk mendukung jawaban. Kata kunci yang didapat berdasarkan kriteria QCAI yakni siswa dikatakan memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik jika memenuhi beberapa hal yaitu 1. Siswa dapat membuat model matematika dari kalimat sendiri. 2. Siswa dapat mengkomunikasikan ide matematis secara efektif kepada orang lain.

Berdasarkan pendapat diatas dan kata kunci dari para ahli dapat diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan atau cara untuk mengungkapkan ide secara tertulis, visual ataupun kata kata dalam bentuk simbol, angka, gambar, grafik, diagram, model matematika, ataupun kata kata, juga proses untuk menghubungkan ide-ide yang ditemukan baik berupa visual, tertulis, ataupun

lisan, selanjutnya ide yang ditemukan digunakan untuk menyelesaikan masalah yakni (menemukan solusi dari permasalahan matematika) (Hodiyanto, 2017; Maulida, 2019; Ministry of Education, 2005; Silver & Lane, 1993).

Kemampuan komunikasi matematis memiliki peranan yang penting dalam pembelajaran matematika yakni berfungsi sebagai kekuatan bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi dalam matematika, modal keberhasilan siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi matematika dan juga sebagai wadah siswa dalam berkomunikasi dengan teman untuk memperoleh informasi bertukar pikiran dan ide serta menghubungkan pengetahuan yang sudah ada dengan pengetahuan baru Greenes & Schulman (Gardenia, 2016). Kemampuan komunikasi matematis akan membantu siswa dalam memahami konsep matematika, sehingga akan membantu siswa dalam memecahkan masalah atau menyelesaikan soal matematika (Umardiyah & Subanji, 2017).

Selain itu kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika akan mempermudah siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan baik karena dalam berkomunikasi secara matematis sering diberikan dalam bentuk simbol, notasi maupun komunikasi secara tertulis yang berisi gagasan matematika (La'ia & Harefa, 2021). Pendapat ini didukung oleh Sumarmo (2014) yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis dapat memperoleh model matematika yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal baik dalam matematika maupun masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini berarti bahwa jika seorang siswa tidak mampu menggunakan komunikasi matematis untuk mengkomunikasikan gagasan atau ide matematika dengan ekspresi matematika yang digunakan untuk memperjelas suatu masalah dengan

baik, maka akan membuat siswa tersebut kesulitan dalam menyelesaikan soal atau memecahkan masalah (Kurniawan et al., 2017)

Adapun Hal hal yang dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa yakni faktor minat siswa belajar matematika, pengetahuan dasar terhadap matematika, penguasaan dan pemahaman konsep terhadap materi, keaktifan siswa belajar matematika dan juga guru (Sarumaha et al., 2022). Ada juga faktor lain yang dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi selain faktor faktor diatas yakni perbedaan gender siswa (Azhari et al., 2018). Tingkat IQ siswa juga berpengaruh terhadap komunikasi matematis siswa (Wahyumiarti et al., 2015).

Selain terdapat faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi ada juga faktor yang dapat mendorong kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu dengan beberapa pertanyaan antara lain: (1) Jelaskan bagaimana Anda menemukan jawaban Anda, (2) Tunjukkan bagaimana Anda menemukan jawaban Anda; (3) Jelaskan jawaban anda dan berikan contohnya; (4) Jelaskan pola bilangan; (5) Jelaskan bagaimana Anda menemukan perkiraan Anda; (6) Tulis deskripsi untuk membenarkan jawaban Anda, (7) Tunjukkan kekhawatiranmu; (8) Jelaskan alasan anda dan berikan contohnya (Cai et al., 1996).

Untuk mengukur dan melihat kemampuan komunikasi matematis siswa, dapat menggunakan indikator kemampuan komunikasi matematis, seperti konsep operasional yang berasal dari (Hodiyanto, 2017; Maulida, 2019; Ministry of Education, 2005; Silver & Lane, 1993), antara lain:

1. Siswa dapat mengungkapkan ide secara tertulis, visual ataupun kata-kata dalam bentuk simbol, angka, gambar, grafik, diagram, model matematika ataupun dalam bentuk kata-kata.

2. Siswa dapat menghubungkan ide-ide yang ditemukan baik secara lisan maupun tertulis.
3. Siswa dapat menggunakan ide matematika dalam proses penyelesaian masalah

Terdapat juga indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis menurut peneliti sebelumnya yakni Rahmawati et al., (2023) sebagai berikut.

1. Siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan berdasarkan soal.
2. Siswa dapat menggunakan model matematika dan simbol-simbol dalam proses penyelesaian soal.
3. Siswa dapat memahami ide, situasi, dan relasi matematika dengan cara menuliskan strategi, langkah penyelesaian soal secara runtut dan sistematis
4. Siswa dapat menyajikan situasi, ide atau solusi dari soal matematika dalam bentuk gambar dengan tepat dan jelas.
5. Menuliskan kesimpulan dari soal dengan tepat.

Terdapat juga indikator atau Standar komunikasi menurut NCTM (2000) yakni Program instruksional dari prasekolah sampai 12 sebagai berikut.

1. Mengatur dan menggabungkan pemikiran matematis mereka melalui komunikasi.
2. Mengkomunikasikan pemikiran matematika mereka secara logis dan jelas kepada teman sebaya, guru, dan orang lain.
3. Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis dan strategi orang lain.

4. Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara tepat.

Indikator kemampuan komunikasi matematis lainnya dikemukakan Hodyanto (2017) yakni:

- 1) Menulis teks adalah menjelaskan ide atau solusi dari suatu masalah atau gambar dengan menggunakan kata-kata mereka sendiri.
- 2) Gambar, yaitu memberikan penjelasan tentang solusi atau konsep dari masalah matematika dalam format gambar.
- 3) Bahasa matematika (ekspresi matematis), yang berarti menunjukkan masalah atau kejadian sehari-hari menggunakan bahasa model matematika.

Indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa selanjutnya yang dikemukakan oleh Utari Sumarmo (2010) yakni:

- 1) Mengungkapkan situasi, ilustrasi, grafik, atau objek konkret ke dalam bahasa, simbol, konsep, atau model matematika.
- 2) Menerangkan konsep, keadaan, dan hubungan matematika secara lisan maupun tertulis.
- 3) Berpartisipasi dalam diskusi dan menulis tentang topik matematika.
- 4) Memahami representasi matematika yang tertulis saat membaca.
- 5) Merinci kembali suatu penjelasan atau paragraf matematika dalam kata-kata sendiri.

Dari berbagai pendapat yang telah diuraikan mengenai indikator kemampuan komunikasi matematis, dapat dilihat adanya kesamaan dan saling melengkapi antar konsep. Beberapa sumber seperti Hodyanto (2017), Rahmawati et al. (2023), dan NCTM (2000) menekankan pentingnya penggunaan model dan simbol matematika

dalam penyelesaian soal. Selain itu, penjelasan konsep dan hubungan matematika, baik secara lisan maupun tertulis, juga menjadi fokus utama dalam penilaian kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan ini diperkuat dengan penekanan pada visualisasi ide dan penghubungan relasi matematika yang diungkapkan oleh Utari Sumarmo (2010) dan Rahmawati et al. (2023), di mana siswa diharapkan mampu menyusun strategi penyelesaian soal secara sistematis.

Dengan menghubungkan semua pendapat tersebut, kesimpulan yang dapat ditarik adalah bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis yang dihasilkan dari peta konsep ini meliputi tiga aspek utama. Indikator tersebut adalah: penggunaan model dan simbol matematika dalam penyelesaian soal, kemampuan menjelaskan konsep dan hubungan matematika secara lisan dan/atau tertulis, serta kemampuan memahami dan menghubungkan ide serta relasi matematika secara sistematis.

Indikator-indikator yang disepakati untuk melakukan pengamatan kemampuan komunikasi matematis adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa dapat menggunakan model matematika dan simbol-simbol dalam proses penyelesaian soal.
- 2) Menerangkan konsep, keadaan, dan hubungan matematika secara lisan dan / atau tertulis.
- 3) Siswa dapat memahami ide, situasi, dan relasi matematika dengan cara menuliskan strategi, langkah penyelesaian soal secara runtut dan sistematis.

2. Penyelesaian Soal Matematika

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), arti kata soal adalah apa yang menuntut jawaban dan sebagainya, hal yang harus dipecahkan dan juga suatu masalah. Sedangkan penyelesaian Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)

menyelesaikan berasal dari kata selesai. Selesai memiliki makna usai, sudah habis waktunya, sudah dikerjakan. Maka menyelesaikan soal adalah menyelesaikan atau menemukan jalan keluar dari pertanyaan atau masalah yang diberikan (Anam et al., 2022) ada juga yang mengemukakan bahwa penyelesaian atau pemecahan masalah merupakan upaya mencari jalan keluar yang dilakukan agar mencapai tujuan, yang memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan, serta kemampuan untuk mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari yang belum diketahui (Sutiarso & Yulianto, 2017).

Ada beberapa jenis masalah yang dapat diselesaikan salah satunya penyelesaian soal matematika yaitu proses yang dimiliki oleh siswa untuk menyelesaikan masalah atau soal yang berhubungan dengan matematika menggunakan pengetahuan dan pemahaman yang dimilikinya. Ada juga yang menyatakan bahwa kemampuan menyelesaikan soal matematika adalah kemampuan siswa untuk menerapkan konsep-konsep matematika yang telah diketahui untuk menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan tentang matematika hingga menghasilkan jawaban yang benar dan tepat (Fani, 2013).

Polya merumuskan 4 tahapan dari penyelesaian masalah yakni memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali (Pertiwi et al., 2020). Memahami permasalahan melibatkan mengidentifikasi informasi yang sudah diketahui dan pertanyaan yang diajukan, serta memberikan klarifikasi apakah informasi yang ada sudah mencukupi untuk menjawab pertanyaan. Selanjutnya, dalam merencanakan penyelesaian permasalahan, langkah ini mencakup mengenali permasalahan yang dihadapi dan mencari strategi yang sesuai untuk menyelesaikan situasi tersebut. Pada tahap

pelaksanaan penyelesaian masalah, fokus diberikan pada eksekusi rencana yang telah disusun, dengan memeriksa setiap langkah untuk memastikan kebenaran dan melaksanakan tindakan sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Akhirnya, dalam mengevaluasi hasil, langkah ini melibatkan pengecekan keakuratan jawaban, mencari alternatif pendekatan, dan menilai apakah jawaban atau strategi tersebut dapat diterapkan pada situasi serupa (Purba et al., 2021).

Holmes menyatakan bahwa pemecahan atau penyelesaian masalah merupakan pusat dari matematika "*heart of mathematics*". Karena dalam pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika serta mampu menjelaskan dan mengkomunikasikannya (NCTM, 2000). Dari pemecahan masalah dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dan meningkatkan pengambilan keputusan keputusan dalam masalah sehari-hari (La'ia & Harefa, 2021a)

Adapun faktor yang mempengaruhi penyelesaian soal matematika yaitu kesulitan belajar, penguasaan materi, konteks soal, pemahaman, berpikir panjang, belajar sebelumnya, rumus, sikap (suka/tidak suka), mood, motivasi, perhatian, rasa malas, respon/tanggapan, keaktifan dan diskusi (Mila Kudsiah & Suryani Lukman, 2017) ada juga yang mengemukakan faktor lain tentang kemampuan menyelesaikan masalah atau soal siswa yakni pengalaman yang dimaksud adalah pengalaman terhadap tugas dalam menyelesaikan soal, motivasi yang dimaksud adalah dorongan untuk meningkatkan keyakinan pada diri sendiri, kemampuan memahami masalah yang dimaksud adalah kemampuan siswa terhadap konsep-konsep matematika yang berbeda-beda, dan ketrampilan yang dimaksud adalah kemampuan siswa dalam menggunakan akal, pikiran, ide dan juga kreativitas dalam

mengerjakan soal (Handayani, 2017). Ada juga yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis menjadi salah satu faktor kekuatan bagi siswa dalam memecahkan masalah (Susanto, 2013).

Penyelesaian soal matematika dalam penelitian ini berkaitan dengan penyelesaian soal cerita kontekstual yang berbentuk uraian. Dari sekian banyak permasalahan atau soal dalam pembelajaran matematika, soal cerita banyak ditemukan dalam pembelajaran. Soal cerita berkaitan erat dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. Soal cerita kontekstual sendiri merupakan permasalahan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan siswa sehari-hari (Kurniawan et al., 2017). Dengan menggunakan soal cerita kontekstual siswa juga akan mengerti jika matematika juga sangat berguna dalam menyelesaikan persoalan yang nyata bukan mencari masalah. Soal cerita kontekstual yang digunakan berbentuk uraian karena soal uraian dapat membantu mengidentifikasi sejauh mana siswa dapat mengekspresikan pemahaman matematis mereka melalui berbagai jenis pertanyaan yang menuntut pemikiran dan komunikasi mereka. Ada beberapa jenis pertanyaan uraian yang dapat diterapkan termasuk pertanyaan eksploratif, transfer, elaboratif, dan aplikatif (Rasyid, 2019). Kemampuan komunikasi matematis dan penyelesaian masalah memiliki hubungan yang erat dan saling mendukung dalam pembelajaran matematika. Keduanya berperan penting dalam membantu siswa memahami, mengungkapkan, dan memecahkan masalah secara efektif (Hodiyanto, 2017b; Sumarmo et al., 2012). Dalam tahapan penyelesaian masalah, langkah pertama adalah memahami masalah, di mana kemampuan komunikasi matematis membantu siswa menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan jelas melalui kata-kata, simbol, atau diagram. Setelah memahami masalah, siswa perlu

memodelkannya dalam bentuk matematika, dan di sini, kemampuan komunikasi matematis berperan dalam penggunaan simbol, rumus, dan model yang sesuai. Selama proses penyelesaian, siswa mengandalkan kemampuan komunikasi untuk menjelaskan langkah-langkah dan strategi mereka secara runtut dan sistematis (Hodiyanto, 2017b). Selain itu, kemampuan menghubungkan ide-ide matematika menjadi penting dalam mengevaluasi solusi yang dihasilkan. Pada tahap akhir, kemampuan komunikasi matematis memungkinkan siswa untuk menarik kesimpulan dengan tepat dan merefleksikan hasil penyelesaian mereka. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis tidak hanya mendukung setiap tahap dalam proses penyelesaian masalah, tetapi juga memungkinkan siswa untuk mengartikulasikan ide-ide mereka dengan lebih jelas, memastikan solusi yang lebih akurat dan logis.

3. Gender

Kemampuan komunikasi matematis adalah keterampilan penting dalam pembelajaran matematika yang mencakup kemampuan siswa untuk menyampaikan ide, menjelaskan konsep, dan memodelkan masalah menggunakan simbol dan bahasa matematika. Kemampuan ini mendukung proses penyelesaian masalah, karena siswa perlu dapat mengungkapkan dan mengorganisasi informasi matematika secara efektif untuk mencapai solusi. Proses penyelesaian masalah matematika, menurut Polya (1973), melibatkan pemahaman masalah, perumusan model matematika, pelaksanaan langkah-langkah penyelesaian, dan evaluasi hasil. Dalam konteks ini, komunikasi matematis memainkan peran krusial dalam setiap tahap, memastikan bahwa siswa dapat menyusun dan menyampaikan ide-ide mereka dengan jelas dan sistematis (Hodiyanto, 2017; NCTM, 2000)

Namun, aspek lain yang penting untuk dipertimbangkan adalah faktor gender, yang dapat mempengaruhi bagaimana siswa mengembangkan dan menerapkan kemampuan komunikasi matematis serta keterampilan pemecahan masalah mereka. Penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dalam cara siswa laki-laki dan perempuan berkomunikasi dan menyelesaikan masalah matematika (Sumarmo, 2010).

Gender merupakan perbedaan yang terlihat antara laki-laki dan perempuan apabila dilihat dari nilai dan tingkah laku. *Gender* itu berasal dari bahasa latin “*GENUS*” yang berarti jenis atau tipe. *Gender* adalah sifat dan perilaku yang dilekatkan pada laki-laki dan perempuan yang dibentuk secara sosial maupun budaya dalam *women’s studies encyclopedia* menjelaskan bahwa gender adalah suatu konsep kultural yang membuat perbedaan dalam hal peran, perilaku, mentalitas, karakteristik, emosional antara perempuan dan laki laki (Amir, 2013).

Pengertian gender juga dijelaskan dalam islam yang terdapat dalam kitab suci al quran yakni Di dalam Al-Qur’an surat Al Hujurat ayat 13, Allah berfirman:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا ۚ إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتَقْوَاهُ ۚ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ

Artinya: “Hai manusia, Sesungguhnya Kami menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan seorang perempuan dan menjadikan kamu berbangsa - bangsa dan bersuku-suku supaya kamu saling kenalmengetahui. Sesungguhnya orang yang paling mulia diantara kamu disisi Allah ialah orang yang paling taqwa diantara kamu. Sesungguhnya Allah Maha mengetahui lagi Maha Mengenal”.

Dan juga dalam surat At Taubah ayat 71, Allah berfirman:

وَالْمُؤْمِنُونَ وَالْمُؤْمِنَاتُ بَعْضُهُمْ أَوْلِيَاءُ بَعْضٍ يَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَيَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ وَيُقِيمُونَ الصَّلَاةَ
وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَيُطِيعُونَ اللَّهَ وَرَسُولَهُ أُولَئِكَ سَيَرْحَمُهُمُ اللَّهُ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ حَكِيمٌ

Artinya: “Dan orang-orang yang beriman, laki-laki dan perempuan, sebagian mereka menjadi penolong bagi sebagian yang lain. Mereka menyuruh (berbuat) yang ma’ruf, dan mencegah dari yang mungkar, melaksanakan shalat, menunaikan zakat, dan taat kepada Allah dan Rasul-Nya. Mereka akan diberi rahmat oleh Allah. Sungguh, Allah Maha Perkasa, Maha Bijaksana”

Ayat pertama dan kedua memberikan gambaran kepada kita tentang persamaan laki laki dan perempuan baik persamaan dalam hal ibadah maupun aktivitas sosial, dari ayat tersebut juga dilihat bahwa perempuan dan laki laki tidak adanya perbedaan yang dapat mendiskriminasi salah satunya.

Menurut aprilya (2020) Perspektif gender dalam al-Qur’an tidak sekedar mengatur keserasian relasi gender, hubungan laki-laki dan perempuan dalam masyarakat, tetapi lebih dari itu al-Qur’an juga mengatur keserasian pola relasi antara manusia, alam, dan Tuhan, Secara umum tampaknya al-Qur’an mengakui adanya perbedaan antara laki-laki dan perempuan, tetapi perbedaan tersebut bukanlah pembedaan yang menguntungkan satu pihak dan merugikan pihak yang lainnya.

Komunikasi antar *gender* banyak dipengaruhi oleh kondisi psikologis komunikan, salah satunya yakni kepribadian yang menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi komunikasi antar *gender*. Menurut perspektif Freud dan Erikson, corak komunikasi seseorang merupakan given dari sang pencipta, yang artinya corak komunikasi laki laki dan perempuan itu berbeda sesuai dengan perbedaan karakteristik fisik dan psikologis yang dimilikinya. Laki laki lebih kompeten,

percaya diri, unggul, superior, tidak berbasa basi, dan asertif. Sedangkan perempuan itu lemah dan inferior, sehingga bersifat manut, tidak langsung, berbelit belit, mengemas masalah dengan detail, kurang penting, praktis, dan berliku (Nurhayati & Nurhayati, 2018). Selain itu, penting juga untuk mempertimbangkan perbedaan karakteristik antara laki-laki dan perempuan, terutama dalam hal kemampuan komunikasi tertulis. Karakteristik ini dapat mempengaruhi cara siswa menyampaikan dan mengorganisasi ide matematika mereka. Faktor gender memiliki dampak signifikan pada kemampuan komunikasi tertulis dalam matematika. Penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dalam cara laki-laki dan perempuan berkomunikasi secara tertulis. Misalnya, studi oleh *Hyde & Linn* menunjukkan bahwa perempuan sering kali lebih detail dan sistematis dalam menjelaskan proses mereka, sedangkan laki-laki mungkin lebih fokus pada hasil akhir dan strategi penyelesaian masalah yang lebih singkat ('M. Lindberg et al., 2010). Beberapa studi menemukan bahwa siswa perempuan mungkin lebih cenderung untuk berbicara tentang proses mereka secara rinci, sementara siswa laki-laki mungkin lebih fokus pada hasil akhir dan strategi solusi (E. Rahmawati et al., 2023). Adapun penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa siswa perempuan lebih mampu mengekspresikan dan mengkomunikasikan ide-ide matematika kepada orang lain secara tertulis hanya pada beberapa indikator seperti (Qirom et al., (2023), L. Rahmawati et al. (2021). Pratiwi, (2020)).

Dari berbagai definisi di atas dapat disimpulkan bahwa gender adalah suatu konsep yang digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan laki-laki dan perempuan dilihat dari segi sosial-budaya yang dapat berubah sesuai dengan perkembangan zaman dan juga gender dapat mempengaruhi kemampuan matematis

siswa. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut apakah perbedaan gender mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa juga.

4. Program *LIPDCI* (Layanan Individu Peserta Didik Cerdas Istimewa)

Program *LIPDCI* merupakan program layanan pembelajaran yang diberikan oleh sekolah kepada peserta didik yang mempunyai kecerdasan luar biasa dan kemampuan di atas rata-rata, yang mampu dengan cepat memahami isi pembelajaran, sehingga waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masa pembelajaran lebih singkat dengan istilah kelas percepatan. (Herdayati. & Syahrial., 2022).

Kelas percepatan terbentuk dari Undang undang no. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional pada pasal 5 ayat 4 yang mengatakan bahwa “warga negara yang memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa berhak memperoleh pendidikan khusus” maka dari itu disusunlah program percepatan belajar untuk anak yang berbakat, bertujuan memberikan layanan pendidikan agar mewujudkan bakat dan kemampuannya secara optimal dan memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan program belajarnya secara dipercepat selama 2 tahun (Alfons, 2015). Kelas percepatan atau layanan individu untuk peserta didik cerdas istimewa ini menggunakan kurikulum yang berbeda yakni kurikulum SKS (Sistem Kredit Semester).

Terdapat tiga syarat utama dalam penerapan model inklusi pelayanan pendidikan khusus bagi anak cerdas istimewa:

- a) Adanya dukungan kebijakan pemerintah yang memungkinkan fleksibilitas dalam manajemen pendidikan, terutama dalam hal pemanfaatan sumber daya pendidikan secara bersama.

- b) Tersedianya sarana dan prasarana pendidikan yang memadai untuk mendukung pengembangan berbagai potensi siswa, meliputi aspek akademik, bakat khusus, personal, dan sosial. Hal ini mencakup kelengkapan kurikulum dan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa cerdas istimewa, seperti modul pembelajaran, panduan pelaksanaan, perangkat uji kinerja, serta teknologi informasi untuk pembelajaran.
- c) Tersedianya sumber daya manusia (SDM) pendidik dan tenaga kependidikan yang kompeten, baik di tingkat pengambilan kebijakan maupun di tingkat sekolah. Mereka harus memiliki kemampuan yang memadai serta pemahaman yang sama mengenai konsep cerdas istimewa (Ishartiwi, 2009).

Ada juga yang menyatakan bahwa program kelas percepatan berisi kumpulan dari kegiatan pelayanan pendidikan yang sudah dirancang secara khusus bagi siswa yang memiliki bakat istimewa dengan kecerdasan dan minat luar biasa dibanding dengan siswa lain yang ada di kelas reguler sehingga kegiatan belajar dapat diselesaikan dalam jangka waktu tertentu, yang lebih singkat (Yanti, 2014) . anak yang mengikuti program layanan individu peserta didik cerdas istimewa yang mengikuti kelas percepatan merupakan seseorang yang memiliki perilaku cerdas istimewa atau berbakat istimewa (Fachrudin, 2020).

Karakteristik umum yang dimiliki oleh siswa berbakat cerdas antara lain siswa dapat menghubungkan pengetahuan yang kompleks dengan cepat dan tepat, mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang luar biasa, memiliki wawasan yang luas, mampu menyampaikan ide dan pemikirannya dengan jelas dan efektif,

mampu berpikir kritis, dapat mengevaluasi ide dan informasi secara mendalam, seringkali mencari tantangan akademis tambahan. (Ozdemir & Altintas, 2015).. Plato pernah menyerukan agar anak-anak berbakat dikumpulkan dan dididik secara khusus karena mereka ini diharapkan bakal menjadi pemimpin negara dalam segala bidang pemerintahan. Oleh karena itu, mereka dibekali ilmu pengetahuan yang dapat menunjang tugas mereka (Astaty, 2012).maka dari itu anak-anak berbakat istimewa perlu diberikan layanan khusus seperti kelas khusus dengan kurikulum khusus seperti kelas percepatan agar bakat mereka lebih terasah(Amiati, 2012).

Secara konseptual kelas percepatan tersebut siswa-siswanya akan memperoleh hasil belajar yang baik daripada kelas reguler (Yusuf, 2021). Namun berhubungan dengan syarat tersebut dan tujuan diadakan program LIPDCI adapun permasalahan yang dialami oleh siswa percepatan seperti mereka cenderung memiliki perasaan tertekan dengan banyaknya tugas, mereka tidak akan dapat bersantai, takut jika membuat kesalahan dan perbedaan karakteristik antar siswa terlalu mencolok, bersikap acuh ketika guru sedang mengajar di kelas dan sulitnya siswa untuk saling bekerja sama atau sikap mereka lebih egois antar teman(Ni'matuzzahroh, 2014).

Hal tersebut sama seperti kelebihan dan kekurangan dari kelas percepatan yakni kecakapan anak terpupuk, meningkatkan efisiensi belajar, merupakan pengakuan atas prestasi yang mereka dapat serta meningkatkan produktivitas, sedangkan kekurangannya adalah siswa didorong untuk berprestasi secara akademis, dan diuntut untuk menyelesaikan tanggungan tepat waktu secara singkat dan baik, hal tersebut akan mengurangi waktunya untuk melakukan

aktifitas yang lain seperti berinteraksi dengan temannya, ataupun bersosialisasi dengan yang lainnya (Aniswita2017).

Menurut Krutetskii (1976) siswa cerdas istimewa atau berbakat mampu melampaui langkah langkah dalam berpikir logis saat memecahkan soal atau masalah matematika dan dapat menggunakan strategi pemecahan masalah yang fleksibel dan memiliki pikiran matematis (Zafirah & Fauzan, 2023). Sheffield, (1999) mengemukakan bahwa Para ahli juga mengakui bahwa siswa yang berbakat secara matematis memiliki banyak kemampuan dan kemampuan yang harus dipenuhi atau dituntaskan (Zafirah & Fauzan, 2023).

Kemampuan komunikasi matematis sangat berkaitan erat dengan pemecahan masalah matematika, terutama pada siswa cerdas istimewa yang memiliki karakteristik khusus seperti pemikiran kritis, kreatif, dan analitis. Siswa cerdas istimewa cenderung memahami konsep matematika dengan cepat. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematis yang kuat memungkinkan siswa cerdas istimewa tidak hanya menyelesaikan masalah dengan efektif tetapi juga berbagi pengetahuan dan pemikiran matematis dengan cara yang jelas dan terstruktur, membantu mereka berprestasi dalam bidang matematika. Penelitian juga menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis berperan penting dalam membantu siswa cerdas istimewa merumuskan dan mengevaluasi berbagai strategi penyelesaian masalah. Mereka tidak hanya mampu menjelaskan proses pemecahan masalah secara sistematis, tetapi juga fleksibel dalam mengartikulasikan pendekatan alternatif yang lebih efisien (Vantassel-Baska & Stambaugh, n.d.).

2. Kerangka Berpikir

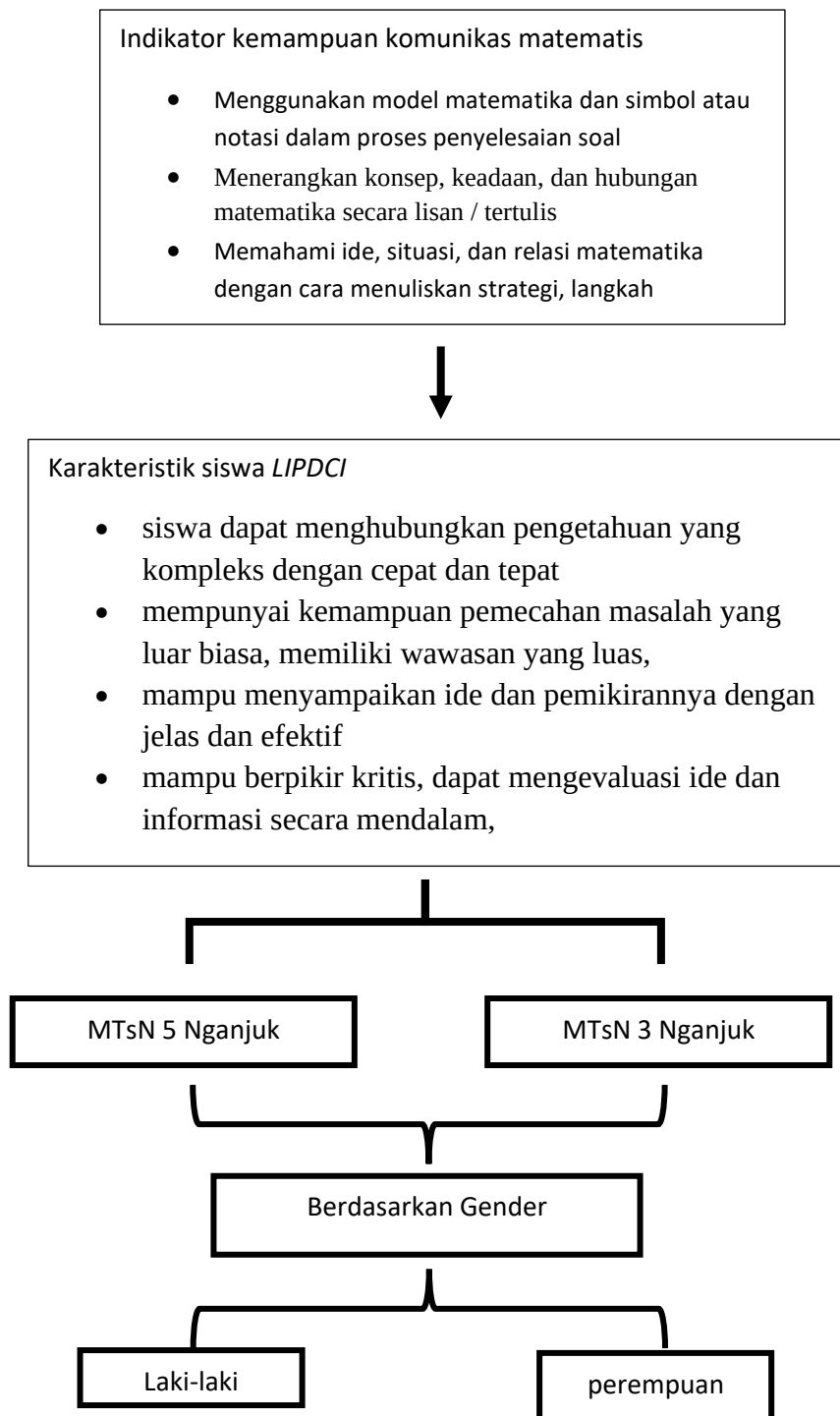
Dalam penelitian tentu memiliki sebuah paradigma penelitian. Penelitian ini berfokus pada hubungan antara karakteristik siswa *LIPDCI* (Layanan Individual Peserta Didik Cerdas Istimewa) dengan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis, serta mempertimbangkan peran gender dalam kedua kemampuan tersebut. Siswa *LIPDCI* atau siswa cerdas istimewa memiliki Karakteristik umum antara lain siswa dapat menghubungkan pengetahuan yang kompleks dengan cepat dan tepat, mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang luar biasa, memiliki wawasan yang luas, mampu menyampaikan ide dan pemikirannya dengan jelas dan efektif, mampu berpikir kritis, dapat mengevaluasi ide dan informasi secara mendalam, seringkali mencari tantangan akademis tambahan. Kriteria siswa *LIPDCI* sangat terkait dengan kemampuan komunikasi matematis. komunikasi matematis kemampuan ini mencakup beberapa indikator penting, seperti kemampuan menggunakan model matematika atau simbol-simbol dalam proses penyelesaian soal, kemampuan Menerangkan konsep, keadaan, dan hubungan matematika secara lisan dan / atau tertulis, serta kemampuan memahami ide, situasi, dan relasi matematika dengan cara menuliskan strategi, langkah penyelesaian soal secara runtut dan sistematis.

Siswa yang memenuhi kriteria untuk masuk *LIPDCI* harus memiliki kemampuan komunikasi matematis yang sangat baik karena hal ini memainkan peran penting dalam berbagai aspek program. Pertama, kemampuan ini memungkinkan siswa untuk menyampaikan solusi matematis atau hasil penyelesaian masalah mereka secara jelas dan sistematis, baik dalam bentuk tulisan maupun presentasi. Mereka perlu menjelaskan konsep yang kompleks, menggunakan notasi dan istilah

matematis yang tepat, serta mampu menghubungkan berbagai bentuk representasi matematis, agar orang lain dapat memahami solusi atau temuan mereka dengan baik. Selain itu terdapat pula gender.

gender adalah suatu konsep yang digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan laki-laki dan perempuan dilihat dari segi sosial-budaya yang dapat berubah sesuai dengan perkembangan zaman dan juga gender dapat mempengaruhi kemampuan matematis siswa. Karakteristik berdasarkan gender sering kali dipengaruhi oleh lingkungan dan norma sosial. Perbedaan gender dapat memengaruhi gaya komunikasi matematis siswa, yang dipengaruhi oleh lingkungan dan ekspektasi sosial-budaya. Namun, program seperti LIPDCI perlu memastikan bahwa semua siswa, baik laki-laki maupun perempuan, mendapatkan kesempatan yang sama untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis yang komprehensif, tanpa memandang perbedaan gender. Penelitian ini akan mengkaji bagaimana siswa LIPDCI memanfaatkan karakteristik cerdas istimewa mereka dalam menyelesaikan masalah matematis dan mengkomunikasikan proses berpikir mereka, serta apakah terdapat perbedaan berdasarkan gender dalam hal tersebut. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif-kualitatif, di mana pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis, sementara pendekatan kualitatif akan mendalami proses berpikir siswa. Subjek penelitian ini adalah siswa SMP LIPDCI yang dipilih berdasarkan skor kecerdasan, prestasi akademik, dan rekomendasi guru, dan akan dianalisis berdasarkan gender untuk mengidentifikasi perbedaan dalam kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis. Berikut adalah kerangka berpikir dalam penelitian ini.

Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir



3. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian yang diajukan. Perumusan hipotesis diambil dari rumusan masalah dan kerangka berpikir. Berikut adalah hipotesis dalam penelitian ini:

Berdasarkan rumusan masalah yang diberikan, berikut adalah beberapa hipotesis penelitian yang dapat disusun:

Hipotesis

H₁: Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki dan perempuan program *LIPDCI* yang menempuh percepatan masa studinya di MTs dalam menyelesaikan soal matematika.

H₀: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki dan perempuan program *LIPDCI* yang menempuh percepatan masa studinya di MTs dalam menyelesaikan soal matematika.