

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 KECERDASAN LOGIS MATEMATIS

Bagian ini menjelaskan tentang hal-hal yang berhubungan dengan kecerdasan logis matematis, diantaranya pengertian kecerdasan, pengertian kecerdasan logis matematis, dan indikator kecerdasan logis matematis.

2.1.1 Pengertian Kecerdasan

Kecerdasan berasal dari kata dasar cerdas. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, cerdas memiliki arti sempurna perkembangan akal budinya (untuk berpikir, mengerti, dan sebagainya). David Weschler (Sukmadinata, 2005) mengemukakan bahwa kecerdasan merupakan suatu kapasitas umum dari individu untuk bertindak, berpikir rasional, dan berinteraksi dengan lingkungan secara efektif. Sedangkan, menurut (Rahmat, 2020) kecerdasan adalah kesanggupan individu dalam pemecahan persoalan, menemukan, memecahkan, dan menemukan jalan keluar sampai masalah dapat terpecahkan dengan menggunakan potensi yang dimiliki individu tersebut.

Seorang psikolog di Harvard University, Howard Gardner menolak asumsi bahwa kognisi manusia merupakan satu kesatuan dan individu hanya mempunyai kecerdasan tunggal. Meski sebagian besar individu menunjukkan penguasaan seluruh aspek kecerdasan, namun setiap individu memiliki penguasaan yang berbeda. Gardner mengemukakan bahwa ada sembilan tipe kecerdasan yang terdapat dalam diri manusia. Kesembilan tipe kecerdasan tersebut adalah kecerdasan linguistik atau bahasa, kecerdasan logis matematis, kecerdasan visual-spasial, kecerdasan kinestetik, kecerdasan musikal, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan naturalis, dan kecerdasan eksistensial (Gardner, 2003).

Dari beberapa pengertian yang dikemukakan oleh para ahli tentang kecerdasan, maka dapat disimpulkan bahwa kecerdasan merupakan kemampuan intelektual seseorang dalam bertindak, berpikir,

berinteraksi, memecahkan masalah, dan kemampuan lainnya yang sesuai dengan tipe kecerdasan yang dimiliki oleh seseorang tersebut. Dari kesembilan tipe kecerdasan yang dikemukakan oleh Gardner tersebut, peneliti membahas mengenai kecerdasan logis matematis.

2.1.2 Pengertian Kecerdasan Logis Matematis

Kecerdasan logis matematis merupakan salah satu dari sembilan tipe kecerdasan yang diperkenalkan oleh Howard Gardner. Seperti yang tersirat pada namanya, kecerdasan logis matematis adalah kemampuan logika dan matematika, disamping kemampuan ilmu pengetahuan (Gardner, 2003). Secara jelas Gardner mengungkapkan bahwa *“logical-mathematical intelligence involves the capacity to analyze problem logically, carry out mathematical operations, and investigate issues scientifically”* artinya kecerdasan logis matematis terkait dengan kapasitas seseorang untuk menganalisis suatu masalah secara logis, memecahkan operasi matematis, serta meneliti masalah secara ilmiah. Sedangkan menurut (Lwin, 2008) kecerdasan logis matematis merupakan kemampuan seseorang untuk menangani bilangan dan perhitungan, pola, serta pemikiran logis dan ilmiah.

Kecerdasan logis matematis biasanya dikaitkan dengan otak yang melibatkan beberapa komponen, yaitu perhitungan secara matematis, berpikir logis, pemecahan masalah, pertimbangan induktif (penjabaran ilmiah dari umum ke khusus), pertimbangan deduktif (penjabaran ilmiah dari khusus ke umum), dan ketajaman pola-pola serta hubungan-hubungan (Masykur, 2008). Sejalan dengan itu, (Uno, 2010) mengatakan bahwa kecerdasan logis matematis adalah kemampuan seseorang dalam berpikir secara induktif dan deduktif, berpikir menurut aturan logika, memahami dan menganalisis pola angka-angka, serta memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir.

Berikut ini merupakan ciri-ciri orang yang memiliki potensi kecerdasan logis matematis dengan baik (Fathani, 2009), diantaranya:

- a. Menghitung problem aritmatika dengan cepat diluar kepala;

- b. Ahli dalam permainan catur, halma, dan sebagainya;
- c. Suka mengajukan pertanyaan yang sifatnya analisis, misalnya mengapa hujan turun?;
- d. Mampu menjelaskan masalah secara logis;
- e. Suka merancang eksperimen untuk membuktikan sesuatu;
- f. Menghabiskan waktu dengan permainan logika, seperti teka-teki, berpretasi dalam matematika dan IPA.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kecerdasan logis matematis merupakan kemampuan seseorang dalam menghitung, mengukur, menggunakan angka-angka, memecahkan soal matematis, berpikir secara induktif dan deduktif, serta membuat pola-pola dan hubungan-hubungan yang logis dalam kehidupan sehari-hari. Anak dengan kecerdasan logis matematis menyenangi berpikir secara konseptual dan tertarik dalam hal-hal yang berhubungan dengan matematika dan peristiwa ilmiah. Peserta didik dengan kecerdasan ini mampu memecahkan masalah, mampu memikirkan, dan menyusun solusi dengan urutan yang logis.

2.1.3 Indikator Kecerdasan Logis Matematis

Adapun indikator dari kecerdasan logis matematis peserta didik yang dikemukakan oleh (Willis, 2001), meliputi:

- 1) *Classification* (klasifikasi);
- 2) *Comparison* (membandingkan);
- 3) *Basic numerical operations* (operasi hitung matematika);
- 4) *Inductive and deductive reasoning* (penalaran induktif dan deduktif); dan
- 5) *Hypothesis formation and testing-all basic "tools" of the mathematician* (pembentukan hipotesis dan pengecekan kembali).

Sedangkan (Masykur, 2008) menyatakan bahwa komponen indikator dari kecerdasan logis matematis, antara lain:

- 1) Perhitungan secara matematis;
- 2) Berpikir dan bernalar;

- 3) Pemecahan masalah;
- 4) Berpikir deduktif dan induktif; dan
- 5) Ketajaman pola hubungan.

Dari dua indikator tersebut, maka dalam pembuatan soal tes peneliti mengacu pada indikator menurut (Hasanah, 2013) yang diadaptasi dari pendapat (Willis, 2001), karena indikator tersebut bersifat spesifik dan mengacu pada konsep yang telah dirancang oleh peneliti untuk mengukur kecerdasan logis matematis peserta didik.

Berikut penjelasan mengenai setiap indikator kecerdasan logis matematis yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

- 1) Klasifikasi

Peserta didik mampu mengidentifikasi dan mengelompokkan antara informasi yang diketahui dan ditanyakan pada masalah, serta menentukan informasi yang dapat digunakan sebagai penyelesaian.

- 2) Membandingkan

Peserta didik mampu menentukan cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan membandingkan antara informasi pada masalah dan pengetahuan yang dimiliki.

- 3) Operasi hitung matematika

Peserta didik mampu melakukan berbagai operasi hitung matematika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, perpangkatan dan lain-lain.

- 4) Penalaran induktif dan deduktif

Peserta didik mampu menganalisis masalah dengan memberikan penjelasan melalui penggunaan model.

- 5) Pembentukan hipotesis

Peserta didik mampu memperkirakan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan.

- 6) Pengecekan kembali

Peserta didik mampu melakukan pengecekan terhadap dugaan yang telah dibuat, misalnya dengan menggunakan pengetahuan atau konsep yang telah diketahui sebelumnya.

2.2 KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Bagian ini menjelaskan tentang hal-hal yang berhubungan dengan kemampuan komunikasi matematis, diantaranya pengertian kemampuan komunikasi, pengertian kemampuan komunikasi matematis, dan indikator kemampuan komunikasi matematis.

2.2.1 Pengertian Kemampuan Komunikasi

Kemampuan komunikasi terdiri dari dua kata, yaitu kemampuan dan komunikasi. Kemampuan berasal dari kata dasar mampu. Dalam KBBI, mampu berarti kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu. Sedangkan, kemampuan berarti kesanggupan, kecakapan, dan kekuatan. Seseorang dikatakan mampu apabila bisa melakukan sesuatu yang harus dilakukan. Menurut (Robbins, 2000) kemampuan adalah bawaan kesanggupan sejak lahir atau hasil dari latihan yang digunakan untuk melakukan suatu pekerjaan. Sedangkan, menurut (Uno, 2008) kemampuan adalah karakteristik yang menonjol dari seorang individu yang berhubungan dengan kinerja efektif dalam suatu pekerjaan.

Kemampuan merupakan suatu kecakapan yang terdiri dari tiga jenis, yaitu: 1) kecakapan untuk menghadapi dan menyesuaikan kedalam situasi yang baru dengan cepat dan efektif; 2) kecakapan mengetahui atau menggunakan konsep-konsep yang abstrak secara efektif; 3) kecakapan mengetahui relasi dan mempelajarinya dengan cepat (Hamalik, 2008). Dari beberapa penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan merupakan kesanggupan atau kecakapan seseorang yang dimiliki sejak lahir atau hasil dari latihan yang digunakan untuk melakukan sesuatu berupa tindakan.

Secara bahasa, istilah komunikasi berasal dari bahasa latin yaitu *communicare* yang artinya menyampaikan. Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai proses interaksi antara dua orang/lebih untuk menyampaikan pesan/informasi dari komunikan kepada komunikator. Seperti yang disampaikan oleh Lasswell (Effendy, 2009) komunikasi merupakan proses penyampaian pesan oleh komunikator kepada komunikan melalui media yang menimbulkan efek tertentu. Menurut

(Rosyada, 2007) komunikasi adalah proses yang terus berkembang mengikuti perubahan-perubahan yang dilakukan manusia itu sendiri, sedangkan media untuk berkomunikasi adalah bahasa, simbol, ataupun lainnya yang digunakan untuk menyampaikan pesan.

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa komunikasi merupakan suatu proses interaksi antara komunikan dengan komunikator untuk menyampaikan pesan atau informasi dengan menggunakan media komunikasi agar pesan atau informasi yang disampaikan dapat dipahami dengan baik.

Berdasarkan uraian penjelasan mengenai pengertian kemampuan dan komunikasi, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan komunikasi merupakan kesanggupan atau kecakapan yang dimiliki oleh seseorang dalam menyampaikan pesan berupa informasi kepada orang lain dengan menggunakan media komunikasi.

2.2.2 Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis

Dalam pembelajaran matematika, komunikasi sangat diperlukan. Hal ini diperkuat oleh pernyataan dari (NCTM, 2000) yang menyatakan bahwa *“communication is an essential part of mathematics and mathematics education. It is a way of sharing ideas and clarifying understanding. Through communication, ideas become objects of reflection, refinement, discussion, and amendment”* artinya komunikasi merupakan bagian penting dari matematika dan pendidikan matematika. Ini adalah cara berbagi ide dan memperjelas pemahaman. Melalui komunikasi, ide-ide menjadi objek pencerminan, perbaikan, diskusi, dan perubahan.

Selain itu, komunikasi juga merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika. Seperti yang tercantum dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006 yang menjelaskan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas suatu keadaan/masalah. Komunikasi termasuk dalam salah satu dari lima

standar pembelajaran matematika dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM). Kelima standar tersebut, antara lain: 1) pemecahan masalah; 2) penalaran dan bukti; 3) komunikasi; 4) koneksi; dan 5) representasi (NCTM, 2000).

Dari penjabaran tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi perlu dimiliki dan dikembangkan oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan dengan adanya kemampuan komunikasi, peserta didik dapat lebih mudah memahami bahasa matematika yang berupa simbol, notasi, tabel, grafik, atau istilah yang lainnya. Kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika yang dimaksud adalah kemampuan komunikasi matematis.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan peserta didik untuk menyatakan hasil pemikiran atau mengekspresikan ide-ide matematika mereka dalam bentuk lisan maupun tulisan (NCTM, 2000). Sejalan dengan hal ini, Armianti (Ramelan, 2012) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru, dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan. Sedangkan (Prayitno, 2013) berpendapat bahwa komunikasi matematika adalah suatu cara siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tertulis, baik dalam bentuk gambar, tabel, diagram, rumus, ataupun demonstrasi.

Komunikasi matematika terdiri atas komunikasi lisan (*talking*) dan komunikasi tulis (*writing*) (Ansari, 2016). Hal ini diperjelas oleh pendapat (Cai, 1996) yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematika lisan merupakan suatu kegiatan untuk menyampaikan makna melalui ucapan kata-kata atau kalimat untuk menyampaikan ide atau gagasan, sedangkan komunikasi matematika tulis merupakan kegiatan untuk menyampaikan makna dengan menuliskan kata-kata, kalimat, gambar, atau simbol yang mengandung arti dan tujuan tertentu.

Berdasarkan penjabaran tersebut mengenai kemampuan komunikasi matematis, maka dalam penelitian ini kemampuan

komunikasi matematis yang digunakan adalah kemampuan komunikasi tulis, yaitu kemampuan peserta didik untuk menjelaskan atau menginterpretasikan ide-ide matematika secara tulisan serta menghubungkan dalam bentuk gambar, grafik, ataupun diagram.

2.2.3 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Adapun indikator dari kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang dikemukakan oleh (NCTM, 2000), diantaranya:

- 1) Mengatur dan menggabungkan pemikiran matematika mereka melalui komunikasi,
- 2) Mengkomunikasikan pemikiran matematika mereka secara logis dan jelas kepada teman, guru, ataupun orang lain,
- 3) Menganalisis dan menilai pemikiran matematika dan strategi yang digunakan oleh orang lain, dan
- 4) Menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide-ide matematika dengan tepat.

Indikator kemampuan komunikasi matematis menurut (Ansari, 2016), sebagai berikut:

- 1) Menyatakan ide matematika dengan berbicara, menulis, demonstrasi, dan meng gambarkannya dalam bentuk visual,
- 2) Memahami, menginterpretasi, dan menilai ide matematik yang disajikan dalam tulisan, lisan, atau bentuk visual, dan
- 3) Menggunakan kosa kata atau bahasa, notasi dan struktur matematik untuk menyatakan ide, meng gambarkan hubungan, dan pembuatan model.

Sedangkan menurut Sumarno dalam (Agustyaningrum, 2011) indikator kemampuan komunikasi matematis, antara lain:

- 1) Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematis,
- 2) Membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tertulis, konkrit, grafik, dan aljabar.

- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika,
- 4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika,
- 5) Membaca dengan pemahaman representasi matematika tertulis, dan
- 6) Membuat dugaan, menyusun argumen, dan membuat generalisasi.

Dari penjabaran mengenai indikator kemampuan komunikasi matematis diatas, maka dalam penelitian ini mengacu pada indikator yang dikemukakan oleh (Ansari, 2016), karena indikator tersebut merepresentasikan kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara tertulis yang akan diukur oleh peneliti.

Berikut akan dijabarkan mengenai setiap indikator kemampuan komunikasi matematis secara tertulis yang digunakan dalam penelitian menurut (Ansari, 2016), sebagai berikut:

- 1) Menyatakan ide matematika dengan menulis dan menggambarannya dalam bentuk visual

Setelah membaca dan memahami soal atau permasalahan yang diberikan, peserta didik mampu menyatakan permasalahan tersebut dalam ide matematika dengan menulis dan menggambarannya dalam bentuk visual atau gambar.

- 2) Memahami, menginterpretasi, dan menilai ide matematik yang disajikan dalam tulisan

Peserta didik mampu memahami, menafsirkan, dan menilai ide matematika tersebut yang kemudian disajikan dalam bentuk tulisan, seperti menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal yang diberikan.

- 3) Menggunakan kosa kata atau bahasa, notasi dan struktur matematik untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan, dan pembuatan model

Peserta didik mampu menggunakan kosa kata atau bahasa, notasi serta struktur matematik untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan, dan pembuatan model dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan.

2.3 KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Bagian ini menjelaskan tentang hal-hal yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah matematika, diantaranya pengertian masalah matematika, pengertian kemampuan pemecahan masalah matematika, indikator kemampuan pemecahan masalah matematika, dan langkah-langkah pemecahan masalah matematika.

2.3.1 Pengertian Masalah Matematika

Setiap persoalan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari tidak sepenuhnya dapat dikatakan sebagai masalah. (Herlambang, 2013) menjelaskan bahwa masalah merupakan sebuah situasi yang disadari kebenarannya dan perlu dicari penyelesaiannya, akan tetapi tidak langsung ditemukan cara memecahkannya. Sedangkan, menurut Hudoyo (Lambertus, 2011) mengatakan bahwa sesuatu disebut sebagai masalah apabila hal tersebut mengandung pertanyaan yang harus dijawab. Laster (Kadir, 2010) berpendapat bahwa masalah merupakan situasi dimana seorang individu atau kelompok, terbuka untuk melakukan suatu tindakan namun tidak ada prosedur sistematis yang siap dan dapat diterima sebagai suatu metode pemecahannya.

Masalah sering juga terdapat dalam dunia pendidikan, salah satunya pada pembelajaran matematika. Matematika merupakan sebuah pengetahuan yang berhubungan dengan ide-ide atau konsep abstrak yang tersusun secara hierarkis dan penalaran deduktif (Herlambang, 2013). Sedangkan (Uno, 2010) mendefinisikan bahwa matematika sebagai suatu bidang ilmu yang digunakan sebagai alat untuk berpikir, berkomunikasi, dan memecahkan berbagai persoalan praktis. Berkenaan dengan unsur-unsur logika dan instuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas, serta cabang-cabang matematika seperti aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis.

Berdasarkan pendapat yang telah dikemukakan oleh para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa, masalah adalah suatu pertanyaan yang cara penyelesaiannya tidak langsung diterima sebagai suatu metode pemecahannya. Sedangkan, matematika adalah suatu pengetahuan yang

berkenaan dengan ide-ide atau konsep abstrak yang tersusun secara sistematis dan logis guna memecahkan berbagai persoalan. Dari definisi tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa masalah matematika adalah suatu pertanyaan yang penyelesaiannya berisi ide-ide atau konsep matematika, tanpa menggunakan algoritma yang rutin.

2.3.2 Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki bagi setiap peserta didik dalam mempelajari matematika. Pada umumnya yang dianggap sebagai masalah bukanlah soal yang dijumpai peserta didik. Polya (Ekasari, 2014) menyatakan bahwa terdapat dua macam masalah, antara lain: 1) masalah untuk menemukan, dapat teoritis atau praktis, abstrak atau konkrit, termasuk teka-teki. Bagian utama dari masalah ini adalah apa yang dicari, bagaimana data yang diketahui, dan bagaimana syaratnya; 2) masalah untuk membuktikan ialah menunjukkan bahwa suatu pernyataan itu benar, salah, atau tidak kedua-duanya. Bagian utama dari masalah ini adalah hipotesis dan konklusi dari suatu teorema yang harus dibuktikan kebenarannya.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang dirumuskan oleh NCTM, dimana kemampuan tersebut harus dimiliki oleh setiap peserta didik. Memecahkan masalah bukanlah hanya suatu tujuan dari belajar matematika, tetapi sekaligus merupakan alat utama untuk melakukan proses belajar tersebut (NCTM, 2000). Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu proses yang dilakukan untuk mengatasi kesulitan yang ditemui guna mencapai tujuan yang diinginkan (Sumarmo, 2000). Sejalan dengan pendapat tersebut, Polya (Ekasari, 2014) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan usaha mencari jalan keluar dari kesulitan untuk mencapai tujuan yang tidak mudah untuk dicapai. Berdasarkan penjabaran diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan sebuah usaha mencari jalan keluar untuk menjawab suatu pernyataan, dimana usaha tersebut tidak diketahui sebelumnya.

Standar pemecahan masalah menurut (NCTM, 2000) menyatakan bahwa program pembelajaran dari pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12 harus memungkinkan peserta didik untuk:

- 1) Membangun pengetahuan matematika yang baru melalui pemecahan masalah;
- 2) Menyelesaikan masalah yang muncul dalam matematika dan di dalam konteks-konteks yang lain;
- 3) Menerapkan dan menyesuaikan berbagai macam strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah; dan
- 4) Memantau dan merefleksikan proses dari pemecahan masalah matematika.

2.3.3 Langkah – Langkah Pemecahan Masalah Matematika

Berikut merupakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut (Polya, 1973) yang terdapat dalam buku “*How to Solve It*”, antara lain:

- 1) Memahami masalah (*understanding the problem*)

Langkah yang pertama adalah memahami masalah. Tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, peserta didik tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah dengan baik dan benar. Pada langkah ini, kegiatan yang dilakukan adalah membaca soal dengan cermat, mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan, mengidentifikasi informasi yang diberikan, dan membuat gambar atau notasi yang sesuai.

- 2) Merencanakan penyelesaian (*devising a plan*)

Langkah kedua adalah merencanakan penyelesaian. Setelah peserta didik memahami masalah yang diberikan, selanjutnya peserta didik diharapkan mampu menyusun rencana atau strategi untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dalam merencanakan penyelesaian masalah, peserta didik harus mencari tahu hubungan antara informasi yang diberikan atau informasi yang sudah diketahui dengan yang belum diketahui.

3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana (*carrying out the plan*)

Langkah selanjutnya adalah menyelesaikan masalah sesuai rencana. Dalam menyelesaikan rencana yang telah disusun pada langkah sebelumnya, peserta didik harus memeriksa setiap langkah dalam rencana dan menuliskan secara detail untuk memastikan bahwa langkah tersebut sudah benar.

4) Melakukan pengecekan kembali (*looking back*)

Langkah yang terakhir dari proses pemecahan masalah menurut Polya ini adalah pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan dari langkah pertama sampai langkah ketiga. Dengan cara ini, maka kesalahan yang tidak diperlukan dapat terdeteksi kembali sehingga peserta didik dapat sampai pada jawaban yang benar dan tepat sesuai dengan masalah yang diberikan.

2.4 PENELITIAN YANG RELEVAN

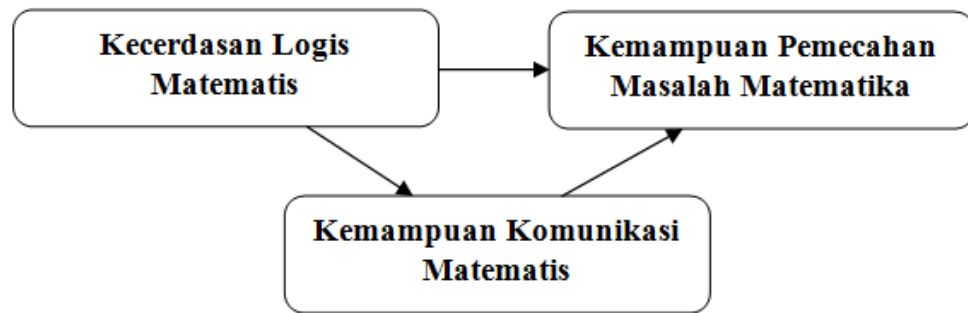
Untuk menghindari adanya plagiasi dari penelitian terdahulu, maka sebelum melaksanakan penelitian, peneliti menelusuri beberapa penelitian yang dilakukan. Berdasarkan hasil penelusuran ditemukan hasil penelitian yang ada kemiripan dengan masalah penelitian yang akan diteliti, yakni:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Faridah Bahiyatun Nisa, dkk. (2020) tentang Analisis Hubungan antara Kecerdasan Logis Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kecerdasan logis matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X IPA SMA Negeri Jenggawah Jember. Artinya, siswa yang memiliki kemampuan berpikir logis matematis tinggi cenderung akan memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan berpikir logis matematis rendah maka ia juga cenderung akan memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Mayasari *et al.* (2021) tentang *Analysis of Student's Mathematical Problem-Solving Ability in Term of Multiple Intelligence*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam pemecahan masalah, siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi dapat memahami masalah dengan baik seperti dibuktikan dengan terpenuhinya penanda pemahaman masalah. Siswa dapat merencanakan sendiri penyelesaian berdasarkan konsep yang mereka pelajari selama langkah perencanaan, dan pada tahap penyelesaian siswa mengatasi masalah sesuai dengan apa yang telah direncanakan sebelumnya.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Eka Widyawati dan Setia Widia Rahayu (2020) tentang Kecerdasan Logis Matematis Siswa Kelas IX MTs Negeri Tarakan dalam Memecahkan Masalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi memenuhi semua indikator dari kecerdasan logis matematis dalam memecahkan masalah, sedangkan siswa dengan kemampuan rendah hanya memenuhi dua dari lima indikator kecerdasan logis matematis dalam memecahkan masalah. Artinya, siswa memiliki tingkat kecerdasan logis matematis yang tinggi maka cenderung lebih mudah dalam memecahkan masalah matematika. Sedangkan, siswa yang memiliki tingkat kecerdasan logis matematis yang rendah cenderung mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Erica Dian Pertiwi, dkk. (2020) tentang Komunikasi Matematika dalam Pemecahan Masalah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi melakukan komunikasi matematika tulis secara akurat, karena dalam memahami masalah subjek menuliskan dengan bahasa dan kalimat yang logis. Sedangkan, subjek berkemampuan matematika rendah melakukan komunikasi matematika tulis dalam memahami masalah secara tidak akurat, karena subjek menuliskan dengan bahasa dan kalimat yang tidak logis.

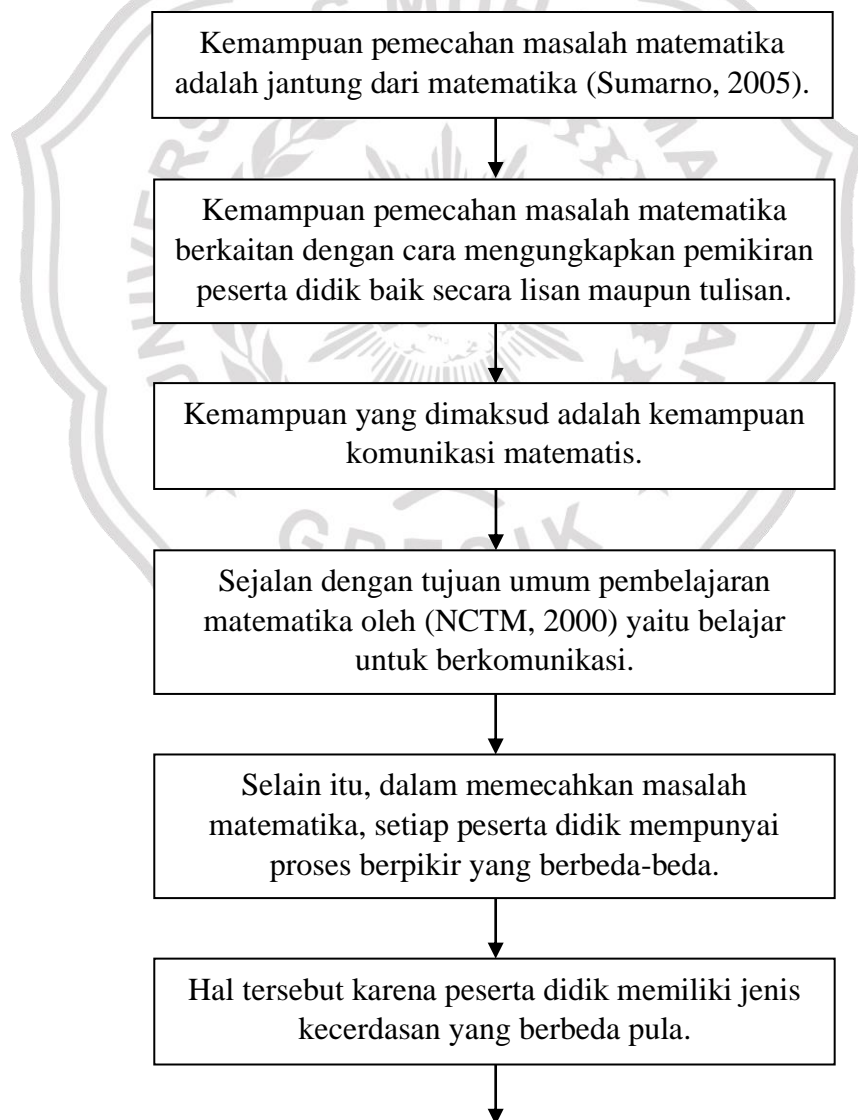
2.5 KERANGKA BERPIKIR

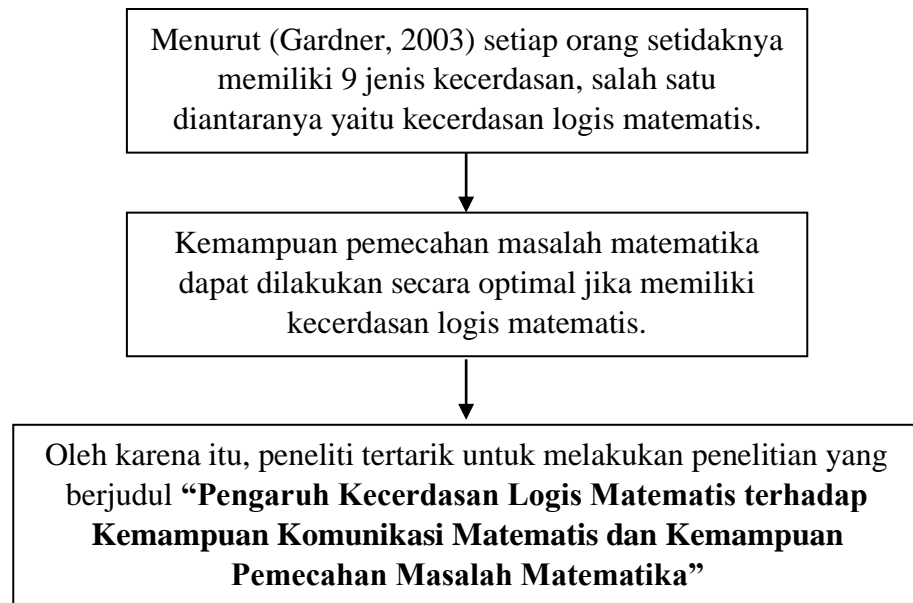
Salah satu tujuan dalam standar pendidikan dasar dan menengah adalah terkait dengan kemampuan pemecahan masalah matematika. Menurut Branca (Sumarno, 2005), pemecahan masalah adalah jantung dari matematika, sehingga pembelajaran matematika sering ditemukan berupa masalah dalam implementasi kehidupan yang melibatkan pemecahan masalah dan perhitungan (Prabawanto, 2013). Melatih peserta didik dengan pemecahan masalah bukan sekedar mengharapkan peserta didik dapat menyelesaikan soal atau masalah yang diberikan, namun diharapkan peserta didik dapat terbiasa dalam melakukan proses pemecahan masalah yang membuatnya mampu menghadapi berbagai kompleksitas permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam proses pemecahan masalah erat kaitannya dengan bagaimana mereka mampu untuk mengungkapkan pemikirannya baik secara tulisan maupun ucapan. Hal yang dimaksud adalah kemampuan berkomunikasi. Peserta didik perlu memiliki kemampuan dalam berkomunikasi agar dapat menyampaikan gagasan mereka dengan baik. Sejalan dengan tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh (NCTM, 2000), yaitu belajar untuk berkomunikasi. Kemampuan komunikasi matematis sebagai sarana dalam penyampaian informasi yang dapat membantu proses pembelajaran matematika menjadi lebih optimal. Selain itu, dalam memecahkan masalah matematika, setiap peserta didik kemungkinan mempunyai proses berpikir yang berbeda-beda. Perbedaan tersebut dimungkinkan karena setiap peserta didik memiliki jenis kecerdasan yang berbeda pula. (Gardner, 2003) menyatakan bahwa setiap orang setidaknya memiliki sembilan jenis kecerdasan, antara lain: kecerdasan linguistik, kecerdasan logis matematis, kecerdasan visual-spasial, kecerdasan musik, kecerdasan kinestetik, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan naturalis, dan kecerdasan eksistensial. Kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dilaksanakan dengan optimal oleh seseorang yang memiliki kecerdasan logis matematis, karena kecerdasan ini sangat membutuhkan kemampuan dalam berpikir (Budiningsih, 2005). Alur kerangka berpikir dalam penelitian berdasarkan pemaparan diatas, adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Alur Kerangka Berpikir

Adapun kerangka teori yang digunakan dalam penelitian sesuai dengan pemaparan serta alur kerangka berpikir yang telah dibuat. Bagan kerangka teori dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:





Gambar 2.2 Kerangka Teori

2.6 HIPOTESIS PENELITIAN

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian yang perlu diuji kebenarannya melalui analisis. Berdasarkan kerangka berpikir yang dipaparkan tersebut, maka dalam penelitian ini, peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Kecerdasan logis matematis mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis.
2. Kecerdasan logis matematis mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika.
3. Kemampuan komunikasi matematis mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika.