

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 KECEMASAN MATEMATIKA

Bagian ini menjelaskan tentang hal-hal yang berhubungan dengan kecemasan matematika diantaranya pengertian kecemasan, pengertian kecemasan matematika, dan indikator kecemasan matematika.

2.1.1 Pengertian Kecemasan

Kecemasan merupakan kekhawatiran dan rasa takut yang berlebihan yang dialami manusia secara terus – menerus dalam kehidupan sehari-hari. Seperti yang diungkapkan oleh Hartanti & Dwijanti (1997) mengemukakan bahwa kecemasan adalah suatu kondisi kurang menyenangkan yang dialami oleh individu yang dapat mempengaruhi keadaan fisiknya. Sedangkan menurut Nawangsari (2001), kecemasan didefinisikan sebagai keadaan psikologis yang ditandai oleh adanya tekanan, ketakutan, kegalauan dan ancaman yang berasal dari lingkungan. Kecemasan akan menghambat manusia untuk beraktifitas dalam kehidupan sehari-hari dengan rasa nyaman, karena terdapat rasa ketakutan dan kekhawatiran yang berlebihan. Didalam kehidupan banyak sekali masalah yang dicemaskan, seperti halnya masalah keluarga, pekerjaan, kesehatan, hubungan sosial, dan lain sebagainya. Hal tersebut wajar apabila dicemaskan. Tetapi jika rasa khawatir tersebut terlalu berlebihan, maka akan berdampak negatif dalam melakukan aktifitas.

Menurut Hartanti & Dwijanti (1997) kecemasan adalah manifestasi dari berbagai proses emosi yang bercampur aduk, yang terjadi ketika individu sedang mengalami tekanan perasaan atau frustrasi dan pertentangan batin atau konflik. Sedangkan menurut Saputra (2014) kecemasan merupakan suatu perasaan tidak nyaman yang sering terjadi didalam kehidupan sehari-hari manusia. Hal

tersebut juga terjadi pada siswa yang merasa cemas secara berlebihan dalam menghadapi pelajaran yang dianggapnya sulit. Kecemasan akan muncul jika siswa menghadapi situasi yang dianggapnya mengancam, sehingga kondisi tersebut dapat membuat siswa akan beranggapan negatif terhadap dirinya, siswa akan merasa bahwa dirinya tidak akan mampu untuk menghadapinya (Tanzila & Nasution, 2022).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kecemasan adalah kekhawatiran dan ketakutan berlebihan yang dialami manusia secara terus menerus yang dapat menghambat aktifitasnya dalam kehidupan sehari-hari.

2.1.2 Pengertian Kecemasan Matematika

Kecemasan yang terjadi ketika belajar matematika bisa disebut dengan kecemasan matematika. Menurut Mahmood & Khatoon (2011) kecemasan matematika dapat diartikan sebagai perasaan tidak nyaman yang muncul ketika menghadapi permasalahan matematika yang berhubungan dengan ketakutan dan kekhawatiran dalam menghadapi situasi spesifik yang berkaitan dengan matematika. Sedangkan Auliya (2016) menggambarkan kecemasan matematika sebagai sindrom “saya tidak bisa”, kecemasan matematika dapat disebabkan dari pengalaman matematika yang memalukan atau karena ketidakmampuan dalam menerapkan pemahaman dan penggunaan konsep matematis.

Rasa cemas dalam matematika seringkali dianggap hal yang biasa, karena siswa kesulitan untuk beradaptasi dalam pelajaran matematika. Tetapi, jika rasa cemas tersebut muncul secara berlebihan, maka siswa akan selalu beranggapan negatif pada matematika. Hal tersebut dinamakan sebagai kecemasan matematika. Sependapat dengan apa yang dikatakan oleh Anita (2014) bahwa kecemasan matematika sebagai perasaan ketegangan, cemas atau ketakutan yang mengganggu kinerja matematika. Sedangkan menurut Hurlock (dalam Saputra, 2014) menyatakan

bahwa kecemasan matematika merupakan sebuah ungkapan perasaan individu terhadap suatu situasi yang dapat diekspresikan melalui beberapa cara, yaitu dengan cara yang mudah dikenali seperti kekhawatiran individu, individu menjadi mudah marah.

Pada pelajaran matematika seringkali menimbulkan kecemasan pada siswa dan berakibat pada hasil belajar akademik dalam pembelajaran matematika akan menurun. Hal tersebut bisa terjadi karena ada faktor yang menyebabkan kecemasan dalam matematika. Adapun faktor-faktor penyebab kecemasan matematika diantaranya, kondisi situasi kelas yang kurang kondusif, Ujian Nasional Matematika, lemahnya kemampuan guru dalam menyampaikan materi pelajaran yang sedang dipelajari, matematika memiliki banyak rumus, harapan dari keluarga agar mendapat nilai yang bagus, siswa tidak bisa menyelesaikan permasalahan matematika (Anditya & Murtiyasa, 2016).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka teori kecemasan matematika yang digunakan dalam penelitian ini mengacu teori menurut Mahmood & Khatoun (2011), yang mengatakan bahwa kecemasan matematika adalah perasaan tidak nyaman yang muncul ketika menghadapi permasalahan matematika yang berhubungan dengan ketakutan dan kekhawatiran dalam menghadapi situasi spesifik yang berkaitan dengan matematika.

2.1.3 Tingkat Kecemasan Matematika

Instrumen yang digunakan untuk mengukur tingkat kecemasan matematika adalah skala kecemasan matematika. Instrumen terdiri dari 14 item dimana 7 item merupakan pernyataan positif dan 7 item yang lain merupakan pernyataan negatif. Skor kecemasan matematika dihitung dengan menjumlahkan nilai individu dari semua item. Kategori pembobotan skor respon mengacu pada 5 poin skala likert yaitu: (1) sangat tidak pernah, (2) tidak pernah, (3) kadang-kadang, (4) sering, (5) sangat sering. Pemberian bobot skor tersebut adalah untuk pernyataan negatif dan

pernyataan positif adalah sebaliknya. Rentang skor yang didapat adalah antara 14 sampai dengan 70 dengan rata-rata 42, semakin tinggi skor menunjukkan semakin tinggi kecemasan matematika siswa (Mahmood & Khaton, 2011).

Tingkat kecemasan matematika dalam penelitian ini adalah tingkat kecemasan matematika menurut (Mahmood & Khaton, 2011). Mahmood & Khaton (2011) membagi tingkat kecemasan menjadi dua, yaitu tingkat kecemasan matematika tinggi dan tingkat kecemasan matematika rendah. Pengkategorian siswa dengan masing-masing tingkat kecemasan matematika adalah sebagai berikut:

- a. Tingkat Kecemasan Matematika Tinggi = $42 < x \leq 70$
- b. Tingkat Kecemasan Matematika Rendah = $14 \leq x < 42$

x = jumlah skor yang diperoleh siswa

2.1.4 Indikator Kecemasan Matematika

Menurut Richardson & Suinn (1972) di artikelnya yang berjudul *The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric data*, menyatakan bahwa membuat skala kecemasan matematika *Mathematics Anxiety Rating Scale* (MARS) dengan 98 item, dan pada tahun 2003 meringkas skala kecemasan matematika menjadi 30 item. Sedangkan Mahmood & Khaton (2011) mengembangkan lagi dari skala kecemasan matematika yang dibuat oleh Richardson dan Suin pada tahun 1972 menjadi 14 item skala kecemasan matematika yang terbagi menjadi dua dimensi yaitu mengukur kecemasan matematika peserta didik dilihat dari efek positif dan negatif dari konstruk laten kecemasan matematika yang dikembangkan.

Indikator kecemasan matematika yang dialami siswa menurut Mahmood & Khaton (2011), yaitu sebagai berikut: (a) Sulit diperintahkan untuk mengerjakan matematika; (b) Menghindari kelas matematika; (c) Merasakan sakit secara fisik, pusing, takut, dan panik; (d) Tidak dapat mengerjakan soal tes

matematika. Menurut Cooke *et al.* (2011) menyatakan indikator kecemasan matematika yang terdiri dari 4 komponen, yaitu: (1) *Mathematics knowlwdge/understanding* berkaitan dengan hal-hal seperti munculnya pikiran bahwa dirinya tidak cukup tahu tentang matematika; (2) *Somatic* berkaitan dengan keadaan tubuh individu misalnya tubuh berkeringat atau jantung berdebar cepat; (3) *Cognitive* berkaitan dengan perubahan pada kognitif seseorang ketika berhadapan dengan matematika, seperti tidak dapat berpikir jernih atau menjadi lua hal-hal yang biasanya dapat ia ingat; (4) *Attitude* berkaitan dengan sikap yang muncul ketika seseorang memiliki kecemasan matematika, misalnya ia tidak percaya diri untuk melakukan hal yang diminta atau enggan untuk melakukannya.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka indikator kecemasan matematika peserta didik dalam penelitian ini mengacu indikator dari Mahmood & Khatoon (2011), yang mengatakan bahwa indikator kecemasan matematika, yaitu sebagai berikut: (a) Sulit diperintahkan untuk mengerjakan matematika; (b) Menghindari kelas matematika; (c) Merasakan sakit secara fisik, pusing, takut, dan panik; (d) Tidak dapat mengerjakan soal tes matematika. Penelitian ini menggunakan indikator dari Mahmood & Khatoon (2011) karena indikator tersebut dapat melihat situasi siswa untuk menentukan apakah siswa terletak dalam kelompok kecemasan matematika yang tinggi atau kelompok kecemasan matematika yang rendah dan indikator tersebut cocok digunakan untuk usia siswa SMP & SMA sederajat.

2.2 PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Bagian ini menjelaskan tentang hal-hal yang berhubungan dengan pemahaman konsep matematika diantaranya pengertian pemahaman konsep matematika dan indikator pemahaman konsep matematika.

2.2.1 Pengertian Pemahaman Konsep Matematika

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia pemahaman berasal dari kata “paham” yang berarti mengerti benar. Menurut Nasution (2005) menyatakan bahwa pemahaman adalah kemampuan untuk menjelaskan suatu situasi atau tindakan. Sedangkan menurut Anderson & Krathwohl (2001) menyatakan “*Students are said to understand when they are able to construct meaning from instructional messages, including, oral, written, and graphic communications, however they are presented to students; during lectures, in books, or on computer monitors*”. Artinya, peserta didik dikatakan memahami ketika mereka mampu membentuk suatu makna dari pesan-pesan yang disampaikan saat pengerjaan, baik pesan secara tertulis, lisan, maupun grafik, baik disajikan saat guru ceramah, buku, ataupun melalui layar computer. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, pemahaman dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk mengerti sesuatu dengan benar sehingga mampu menjelaskan dan membentuk suatu makna dari pembelajaran yang sudah disampaikan.

Selanjutnya adalah konsep. Menurut Rooserd (dalam Dahar, 2011) mendefinisikan konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek, kejadian, kegiatan, atau hubungan yang mempunyai atribut yang sama. Menurut Hamalik (2008) menyatakan konsep adalah suatu kelas atau kategori stimuli yang memiliki ciri-ciri umum. konsep adalah ide (abstrak) yang dapat digunakan atau memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan atau menggolongkan suatu objek. Sehingga, konsep dapat diartikan sebagai suatu simpulan yang dapat digunakan untuk mengelompokkan suatu objek yang umum dan mempunyai sifat-sifat yang sama (Wardani, 2008).

Kilpatrick (2001) “*Conceptual understanding is comprehension of mathematical concepts, operations, and relations*” bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika.

Pemahaman menunjuk pada apa yang dapat seseorang lakukan dengan informasi itu dari apa yang telah mereka ingat. Menurut Septriani (2014) pemahaman konsep merupakan kemampuan peserta didik untuk memahami suatu materi peajaran dengan pembentukan pengetahuan sendiri dan mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti serta mengaplikasikannya. Sedangkan menurut Amir (2014) menjelaskan pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik dalam menguasai sejumlah materi pelajaran, mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitifnya.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, maka teori pemahaman konsep dalam penelitian ini mengacu pada teori Kilpatrick, (2001), yang mengatakan pemahaman konsep matematika merupakan kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika. Dan pemahaman juga menunjuk pada apa yang dapat seseorang lakukan dengan informasi itu dari apa yang telah mereka ingat.

2.2.2 Indikator Pemahaman Konsep Matematika

Indikator pencapaian pemahaman konsep menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004 diantaranya yaitu: (1) menyatakan ulang sebuah konsep, (2) mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, (3) memberi contoh dan bukan contoh dari konsep, (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, (6) menggunakan, memanfaatkan dan memilik prosedur atau operasi tertentu, dan (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

Sedangkan menurut Kilpatrick (2001) menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika sebagai kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika dengan

indikator: (1) menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari, (2) mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut, (3) Memberikan contoh atau non contoh dari konsep yang dipelajari, (4) menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika, (5) mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).

Dari beberapa indikator yang telah disajikan maka yang digunakan penelitian ini sebagai pedoman dalam pembuatan soal-soal matematika untuk diberikan tes pemahaman konsep kepada siswa yaitu berpedoman pada pendapat dari Kilpatrick (2001), karena indikator tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yaitu supaya siswa menyandang kemampuan dalam memahami suatu konsep matematika dan dengan menggunakan indikator tersebut siswa dapat memahami matematika guna meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik, indikator tersebut adalah meliputi: menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan membentuk konsep tersebut, memberikan contoh atau non contoh dari konsep yang dipelajari, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, mengaitkan berbagai konsep.

2.3 KONEKSI MATEMATIKA

Bagian ini menjelaskan tentang hal-hal yang berhubungan dengan koneksi matematika diantaranya pengertian koneksi matematika dan indikator koneksi matematika.

2.3.1 Pengertian Koneksi Matematika

Pada hakeknnya, matematika sebagai ilmu yang terstruktur dan sistematis mengandung arti bahwa konsep dan prinsip dalam matematika adalah saling berkaitan antara satu dengan lainnya (Siagian, 2016). Sebagai penerapannya dalam belajar matematika,

maka siswa harus mencapai pemahaman yang bermakna untuk lebih matang dalam belajar matematika. Hal tersebut memiliki arti bahwa siswa harus mempunyai koneksi matematika yang memadai untuk mencapai pemahaman yang baik. Koneksi matematika tidak hanya berhubungan dengan matematika saja, tetapi bisa dengan pelajaran lain dan didalam kehidupan sehari-hari.

Koneksi dalam bahasa inggris adalah *connection* yang bermakna “hubungan” atau “keterkaitan”. Menurut Trisanti (2012) koneksi dalam kaitannya dengan matematika yang disebut dengan koneksi matematika (*mathematical connections*) dapat diartikan sebagai keterkaitan antar konsep - konsep matematika, keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu lain dan keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Kenedi *et al.* (2018) koneksi matematika adalah bagian dari jaringan yang saling berhubungan dari paket pengetahuan yang terdiri dari konsep - konsep kunci untuk memahami dan mengembangkan hubungan antar ide-ide matematika, konsep dan prosedur. Sedangkan menurut koneksi matematika merupakan kemampuan siswa dalam menghubungkan beberapa isu yang berkaitan dengan matematika (Mukhtari *et al.*, 2019)

Menurut NCTM (2000), koneksi matematika merupakan bagian yang penting yang harus mendapatkan penekanan disetiap jenjang pendidikan. NCTM (2000) menyebutkan bahwa: *Thinking mathematically involves looking for connections, and making connection builds mathematical understanding. Without connections, students must learn and remember many isolated concept and skill, with connections, they can build new understanding on previous knowledge.* Yang artinya bahwa pemikiran secara matematis melibatkan mencari koneksi, dan membuat koneksi membangun pemahaman matematika. Tanpa koneksi, siswa

harus belajar mengingat banyak konsep dan keterampilan yang terisolasi, dengan koneksi, mereka dapat membangun pemahaman baru atas pengetahuan sebelumnya. Sedangkan menurut Sugiman (2012) koneksi matematika diilhami oleh karena itu matematika tidaklah terpartisi dalam berbagai topik yang saling terpisah, namun matematika merupakan satu kesatuan, selain itu matematika juga tidak bisa terpisah dari ilmu selain matematika dan masalah-masalah yang terjadi dalam kehidupan. Tanpa koneksi matematika maka siswa harus belajar dan mengingat terlalu banyak konsep dan prosedur matematika yang saling terpisah (NCTM, 2000).

Koneksi matematika sangat penting dimiliki oleh siswa. Didalam matematika antara konsep satu dengan konsep lainnya saling berhubungan, rumus satu dengan rumus lainnya saling berhubungan, maka koneksi matematika dalam matematika juga sangat diperlukan. Pembelajaran matematika akan menjadi lebih bermakna dengan koneksi, karena siswa mampu menerapkan matematika di dalam dan diluar konteks matematika, siswa dapat memahami bagaimana ide-ide matematika saling berhubungan dan membentuk satu kesatuan yang utuh (Imamuddin *et al.*, 2019)

Dari beberapa pendapat di atas, maka teori koneksi matematika pada penelitian ini mengacu pada teori NCTM, (2000), yang mengatakan koneksi matematika merupakan kemampuan peserta didik dalam mengaitkan pelajaran matematika dengan antar topik matematika, disiplin ilmu lain, dan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari.

2.3.2 Indikator Koneksi Matematika

Menurut NCTM (2000) menjelaskan *mathematics connections standard is recognize and use connections among mathematical ideas, understand how mathematical ideas interconnect and build on one another to produce a coherent whole,*

recognize and apply mathematics in context outside of mathematics. Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa standar untuk menguji kemampuan koneksi matematika seseorang menurut NCTM (2000) adalah mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika, memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk suatu ide satu dengan yang lain untuk menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh, mengenali dan mengaplikasikan matematika ke dalam dan lingkungan di luar matematika.

Berdasarkan standar ukur kemampuan koneksi matematika tersebut, maka dapat disusun indikator koneksi matematika dalam tiga indikator, yaitu:

1. Koneksi antar topik matematika (*connection among topics with in mathematics*)
2. Koneksi dengan disiplin ilmu lain (*connection among topics across lessons*)
3. Koneksi dengan dunia nyata atau pengetahuan kehidupan sehari-hari (*connection among the world around them*)

Menurut Romli (2016) mengemukakan indikator dari koneksi matematika adalah sebagai berikut:

1. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur.
2. Memahami hubungan antar topik matematika.
3. Menggunakan matematikadalam bidang studi lain atau dalam kehidupan sehari-hari.
4. Memahami representasi ekuivalen dan konsep yang sama.
5. Mencari koneksi satu prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
6. Menggunakan koneksi antar topik matematika, antara topik matematika dengan topik lain.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, maka indikator koneksi matematika peserta didik dalam penelitian ini mengacu indikator dari NCTM (2000), karena indikator tersebut sesuai

dengan tujuan pembelajaran matematika yaitu siswa dapat menggambarkan bagaimana keterkaitan antar konsep dan dengan indikator tersebut dapat memudahkan peneliti untuk membuat penilaian indikator yang akan digunakan.

Tabel 2.1

Indikator Koneksi Matematika

Indikator	Deskripsi
Koneksi antar topik matematika	Mengidentifikasi ide-ide matematika, mengenali koneksi antar ide matematika, menggunakan koneksi antar ide matematika
Koneksi dengan disiplin ilmu lain	Menjelaskan konsep disiplin ilmu lain yang terlibat dalam masalah, menggunakan konsep disiplin ilmu lain untuk memecahkan
Koneksi dengan dunia nyata atau pengetahuan kehidupan sehari-hari	Menggunakan masalah dengan ide matematika, menghubungkan hasil perhitungan dengan simpulan akhir (situasi nyata)

Sumber: NCTM (2000)

2.4 KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

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

2.4.1 Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Menurut Sumartini (2016) pemecahan masalah merupakan suatu proses untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Sedangkan menurut Davita & Pujiastuti (2020) pemecahan masalah merupakan bagian dari

kebutuhan yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran sehingga dimungkinkan siswa memperoleh pengalaman dalam menggunakan pengetahuan serta ketrampilan yang dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang dihadapi keseharian dan masalah yang tidak rutin.

Menurut Sumarmo (2010) pemecahan masalah matematika sendiri memiliki dua makna yaitu, yang pertama, pemecahan masalah sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk menemukan kembali (*reinvention*) dan memahami materi, konsep, dan prinsip matematika, pembelajaran diawali dengan penyajian masalah atau situasi yang kontekstual kemudian melalui induksi siswa menemukan konsep atau prinsip matematika; dan yang kedua pemecahan masalah sebagai kegiatan mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah, membuat model matematik dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya, menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban, menerapkan matematika secara bermakna. Dalam matematika, kemampuan untuk memecahkan suatu masalah sangat penting dimiliki oleh siswa. Hal ini sejalan dengan Yani & Margana (2014) yang menyatakan kemampuan pemecahan masalah matematika sangat penting, karena dalam kehidupan sehari-hari setiap orang selalu dihadapkan pada berbagai masalah yang harus dipecahkan dan menuntut kreativitas untuk menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapinya.

Menurut Polya (1973) kemampuan pemecahan masalah adalah proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah. Ada 4 tahapan pemecahan masalah menurut Polya (1973), yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian. Sedangkan menurut Gagne (dalam Wena, 2012) kemampuan pemecahan

masalah merupakan seperangkat prosedur atau strategi yang memungkinkan seseorang dapat meningkatkan kemandirian dalam berpikir. Sejalan dengan pendapat Amir yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kecakapan atau potensi yang dimiliki peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Ansori & Aulia (2019), faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kemampuan siswa memecahkan masalah matematika adalah:

- a. Kemampuan memahami ruang lingkup masalah dan mencari informasi yang relevan untuk mencapai solusi.
- b. Kemampuan dalam memilih pendekatan pemecahan masalah atau strategi pemecahan masalah di mana kemampuan ini dipengaruhi oleh keterampilan siswa dalam merep-resentasikan masalah dan struktur pengetahuan siswa.
- c. Keterampilan berpikir dan bernalar siswa yaitu kemampuan berpikir yang fleksibel dan objektif.
- d. Kemampuan metakognitif atau kemampuan untuk melakukan monitoring dan kontrol selama proses memecahkan masalah.
- e. Persepsi tentang matematika.
- f. Sikap siswa, mencakup kepercayaan diri, tekad, kesungguh-sungguhan dan ketekunan siswa dalam mencari pemecahan masalah.
- g. Latihan-latihan.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, maka teori kemampuan pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini mengacu pada teori Polya, (1973), yang mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan peserta didik dalam memahami masalah, menyusun rencana

penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.

2.4.2 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Berikut ini uraian indikator kemampuan pemecahan masalah matematika menurut Polya (1973) adalah sebagai berikut:

1. Memahami masalah.
2. Menyusun rencana penyelesaian.
3. Melaksanakan rencana penyelesaian.
4. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.

Sedangkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika menurut BSNP (2006) yakni meliputi:

1. Kemampuan memahami masalah.
2. Merancang model matematika.
3. Menyelesaikan model matematika.
4. Menafsirkan solusi yang diperoleh.

Menurut Amir (2014), indikator kemampuan pemecahan masalah matematika adalah sebagai berikut:

1. Mampu mengklarifikasi istilah konsep yang belum jelas.
2. Mampu merumuskan masalah dan menganalisis masalah.
3. Mampu menata gagasan secara sistematis dan menganalisis masalah.
4. Mampu mencari informasi tambahan dari sumber lain.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut (Polya, 1973), yaitu: (1) Memahami masalah ; (2) Menyusun rencana penyelesaian; (3) Melaksanakan rencana penyelesaian; (4) Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.

2.4.3 Langkah – Langkah Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah matematika menurut Polya (1973) dalam bukunya yang berjudul

How To Solve terdapat empat langkah dalam memecahkan masalah matematika, diantaranya:

1. Memahami masalah (*Understanding the problem*)

Pada tahap memahami masalah, peserta didik harus mampu menunjukkan bagian utama dari masalah yaitu data atau informasi yang terdapat pada soal, apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, informasi apa yang terdapat dalam soal, serta bagaimana kondisi soal. Pada langkah ini peserta didik harus mampu menganalisis soal serta menuliskan apa saja yang diketahui serta ditanyakan secara jelas dan benar.

2. Merencanakan penyelesaian masalah (*Devising a plan*)

Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, peserta didik dapat dikatakan mampu merencanakan penyelesaian masalah jika peserta didik mampu menghubungkan informasi yang didapat dari yang telah diketahui dan ditanyakan. Selain itu, peserta didik harus mencari rumus, konsep atau teorema yang diperlukan dalam pemecahan masalah. Pada tahap ini, peserta didik memerlukan pengetahuan-pengetahuan sebelumnya yang telah didapatkan.

3. Menyelesaikan rencana penyelesaian (*Carrying out the plan*)

Pada tahap menyelesaikan rencana penyelesaian, peserta didik dapat melakukan proses perhitungan. Peserta didik melakukannya dengan cara memasukkan data sehingga mengarah pada rencana penyelesaian. Pada tahap ini, peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan persoalan dengan benar dan mendapatkan hasil yang tepat.

4. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*Looking back*)

Pada tahap terakhir ini, peserta didik melakukan pemeriksaan hasil yang telah diperoleh, memeriksa kembali tiap-tiap langkah yang telah dilakukan. Dengan melihat kembali pada solusi atau hasil yang telah diperoleh dan

mengembangkan kemampuan serta pengetahuan peserta didik dalam memecahkan masalah. Dalam tahap ini, peserta didik dapat menggunakan prosedur yang cepat dan tepat dalam menguji hasil yang telah diperoleh tersebut apakah telah tepat dan benar.

Menurut Muijis & Reynolds (2008) terdapat empat langkah dalam pemecahan masalah matematika, yaitu :

1. Memahami dan mempersentasikan masalahnya

- a. Menemukan dengan tepat apa arti masalahnya. Ini melibatkan tindakan menemukan informasi atau mengidentifikasi masalah.

- b. Perlu mengembangkan representasi yang akurat tentang masalah itu, ini membutuhkan dua pokok elemen yaitu pemahaman linguistik (siswa harus memahami kata perkata dan struktur logis kalimat-kalimat). Setelah semua kalimat di pahami, siswa harus menyatukan menjadi sebuah pengertian utuh, dan harus mampu memahami masalahnya secara keseluruhan.

2. Memilih atau merencanakan solusinya

Setelah memahami masalahnya, bagian kedua proses berupa merencanakan sebuah rencana untuk menyelesaikan masalahnya.

- a. Perlu memiliki sebuah strategi umum untuk memecahkan masalah, yang disebut sebuah heuristik.

- b. Siswa mampu memilih sebuah *Algoritma* (prosedur langkah demi langkah untuk mencapai sesuatu) yang efektif untuk masing-masing bagian masalahnya.

3. Melaksanakan rencananya

Bagian ketiga melibatkan upaya menemukan solusi aktual untuk masalahnya. Bila heuristik yang dipilih di dalam langkah sebelumnya telah melahirkan rencana yang tepat

dalam kaintanya dengan algoritma mana yang akan digunakan, langkah tersebut biasanya bersifat langsung dan hanya melibatkan penerapan algoritma yang dipilih saja.

4. Mengevaluasi Hasil-hasilnya

Langkah terakhir adalah memeriksa jawaban. Pemeriksaan yang diketahui oleh umum tetapi sering di lupakan adalah dengan melihat apakah jawabannya masuk akal. Siwa juga perlu memeriksa bukti-bukti dan data yang mungkin kontradiktif (atau mengkonfirmasi) jawaban mereka.

Dari penjabaran langkah-langkah di atas menurut Polya (1973) dan Muijis & Reynolds (2008), peneliti menggunakan kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah dari Polya (1973), karena kegiatan pada setiap langkahnya sudah dijelaskan secara terperinci, mudah dipahami, dan model Polya menyediakan kerangka kerja yang tersusun rapi untuk menyelesaikan masalah yang kompleks sehingga dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah.

2.5 PENELITIAN YANG RELEVAN

Penelitian yang relevan dengan pengaruh kecemasan matematika terhadap koneksi matematika, pemahaman konsep matematika, dan kemampuan pemecahan masalah matemati adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Anita (2014) dalam melihat pengaruh kecemasan matematika (*Mathematics Anxiety*) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa SMP, didapatkan hasil bahwa kecemasan matematika berkorelasi negatif dengan koneksi matematika. Artinya semakin tinggi tingkat kecemasan matematika siswa maka akan semakin rendah tingkat koneksi matematika siswa dalam pelajaran matematika.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Alexander (2010) dalam melihat *effective teaching strategies for alleviating math anxiety and increasing self-efficacy in secondary students*, didapatkan hasil bahwa kecemasan matematika juga berpengaruh terhadap kemampuan matematis dan termasuk didalamnya adalah kemampuan pemahaman konsep. Kecemasan matematika menjadikan siswa tidak fokus dan sulit menerima serta memahami apa yang guru sampaikan terkait konsep matematika.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Wang *et al.* (2015) dalam melihat pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dalam artikelnya yang berjudul *is math anxiety always bad for math learning? the role of math motivation*, didapatkan hasil kecemasan matematika menghasilkan nilai bertanda negatif dengan kemampuan pemecahan masalah matematika. Artinya semakin tinggi tingkat kecemasan matematika, maka akan semakin rendah kemampuan pemecahan masalah matematikanya.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Wati *et al.* (2021) dalam melihat pengaruh koneksi matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, didapatkan hasil koneksi matematika berkorelasi positif dengan kemampuan pemecahan masalah matematika. Artinya semakin tinggi tingkat koneksi matematika siswa, maka akan sangat membantu dalam memecahkan masalah dalam matematika.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Zulkarnain & Budiman (2019) dalam melihat pengaruh pemahaman konsep terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, didapatkan hasil ada pengaruh pemahaman konsep terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.
6. Penelitian yang dilakukan oleh Hartati *et al.* (2017) dalam melihat pengaruh pemahaman konsep matematika terhadap koneksi matematika, didapatkan hasilnya adalah adanya pengaruh

langsung pemahaman konsep matematika terhadap koneksi matematika. Artinya semakin tinggi pemahaman konsep matematika siswa, maka akan semakin tinggi pula koneksi matematikanya.

2.6 KERANGKA BERFIKIR

Pada pembelajaran matematika, kecemasan matematika sangat berpengaruh terhadap kemampuan matematika yang dimiliki peserta didik, salah satunya yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika. Kecemasan timbul disebabkan oleh ketidakmampuan mereka dalam menyelesaikan persoalan matematika dan mengakibatkan hasil belajar matematikanya rendah. Sependapat dengan peneliti Fadilah & Munandar (2019), yang menyatakan bahwa rasa cemas akan menghambat siswa untuk menerima dan memahami apa yang disampaikan oleh guru, hal ini tentu saja dapat berakibat negatif terhadap hasil belajar matematika siswa.

Kemampuan pemecahan masalah matematika sangat erat dengan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dituntut untuk memahami masalah yang ada dalam matematika, lalu dipecahkan dengan data dan informasi yang akurat. Menurut Wang *et al.* (2015) dalam artikelnya yang berjudul *is math anxiety always bad for math learning? the role of math motivation*, didapatkan hasil kecemasan matematika menghasilkan nilai bertanda negatif dengan kemampuan pemecahan masalah matematika. Artinya semakin tinggi tingkat kecemasan matematika, maka akan semakin rendah kemampuan pemecahan masalah matematikanya. Menurut Mawaddah & Anisah (2015), menyatakan bahwa sebagian kecil peserta didik yang setelah belajar matematika mampu membuat rencana pemecahan masalah pada saat menjawab soal matematika, dan ada beberapa peserta didik yang tidak mampu dalam memecahkan masalah matematika yang tidak rutin. Ketidakmampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah akan menimbulkan kecemasan pada saat pembelajaran.

Untuk menunjang keberhasilannya dalam pemecahan masalah diperlukan koneksi matematika. Melalui koneksi matematika antara suatu materi dengan materi lainnya peserta didik dapat menjangkau beberapa aspek untuk menyelesaikan masalah dalam pelajaran matematika (Rizqi, 2020). Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wati *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa koneksi matematika juga mempengaruhi secara langsung kemampuan pemecahan masalah matematika. Jadi siswa di tuntut untuk memiliki kemampuan koneksi matematis dan memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis sehingga siswa dapat menguraikan persoalan dari yang paling ringan hingga yang paling rumit.

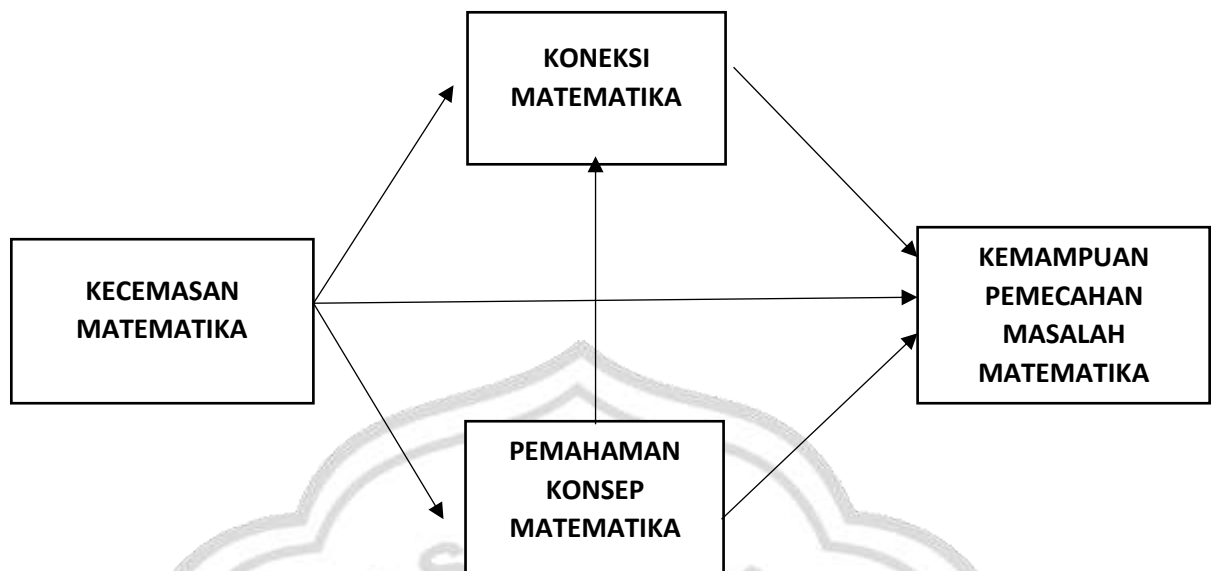
Berdasarkan penelitian dari Anita (2014), menyatakan bahwa setiap peningkatan skor kecemasan matematika berupa kecemasan terhadap pembelajaran matematika, ujian matematika dan perhitungan numerikal akan mengakibatkan menurunnya skor kemampuan koneksi matematika dan sebaliknya. Faktor kecemasan terhadap pembelajaran matematika memebrikan kontribusi paling tinggi terhadap kemampuan koneksi matematis, karena pembelajaran yang dilakukannya menuntut peserta didik untuk mengingat kembali materi yang telah dipelajari, dan mampu mengoneksikannya dengan materi yang sedang dipelajari, dan dilatih untuk meninggalkan kebiasaannya untuk sekedar menghafalkan rumus matematika dan menggantinya dengan belajar memahami dan memaknai konsep dan rumus matematika serta lebih banyak melakukan latihan soal, namun proses ini membutuhkan waktu untuk peserta didik beradaptasi.

Memahami suatu materi serta konsep dalam matematika merupakan awal dimulainya belajar matematika. Ketika siswa sudah mengerti konsep matematika maka siswa tersebut akan dengan mudah menyelesaikan masalah dalam pelajaran matematika (Radiusman, 2020). Siswa diharapkan mampu untuk mengembangkan pengetahuan yang didapatkan dengan penguasaan pemahaman konsep yang baik. Setiap siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep yang berbeda-beda. Banyak faktor yang mempengaruhi, salah satunya adalah kecemasan matematika. Menurut

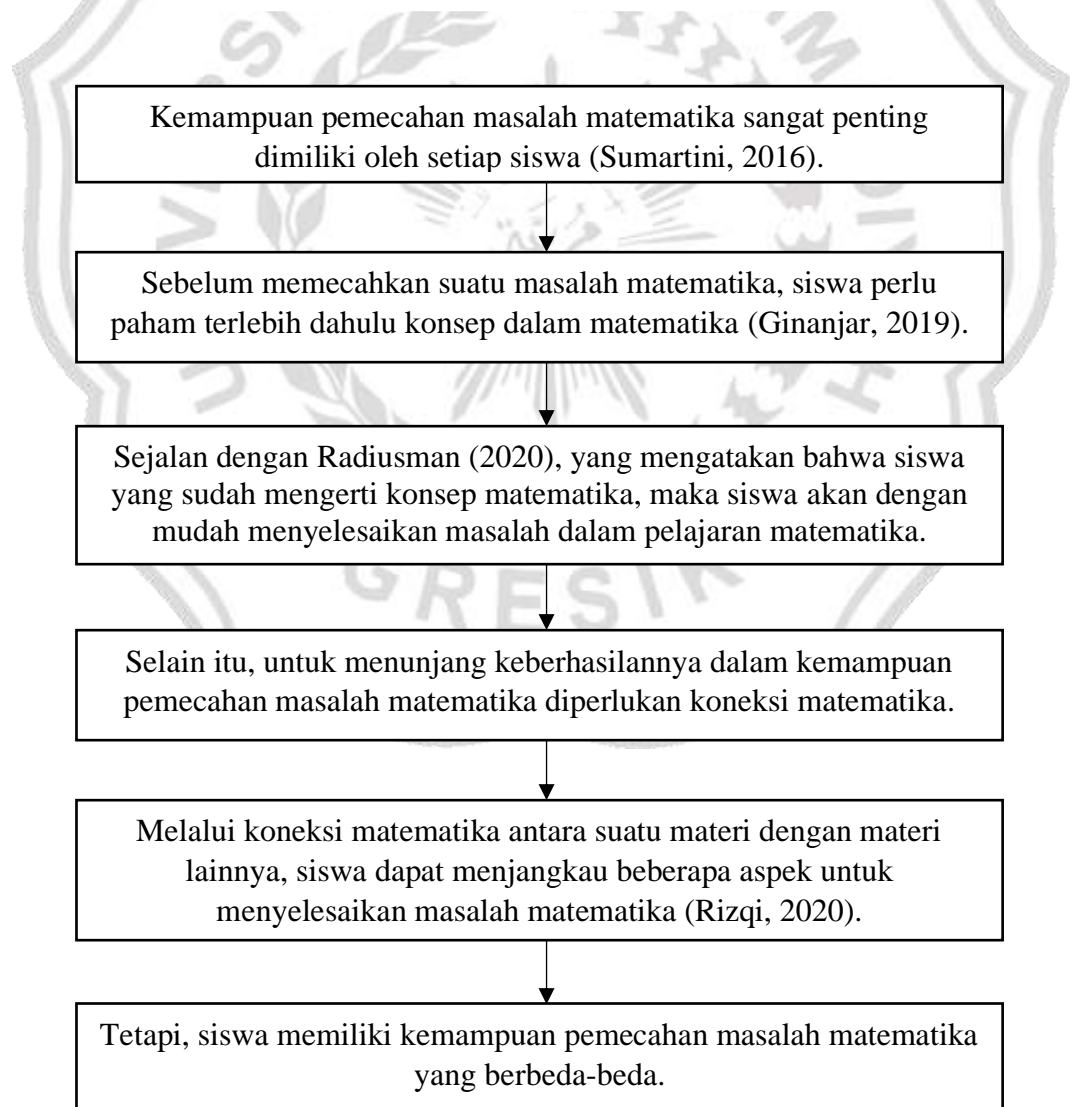
penelitian yang dilakukan oleh Alexander (2010), didapatkan hasil bahwa kecemasan matematika juga berpengaruh terhadap kemampuan matematis dan termasuk didalamnya adalah kemampuan pemahaman konsep. Kecemasan matematika menjadikan siswa tidak fokus dan sulit menerima serta memahami apa yang guru sampaikan terkait konsep matematika.

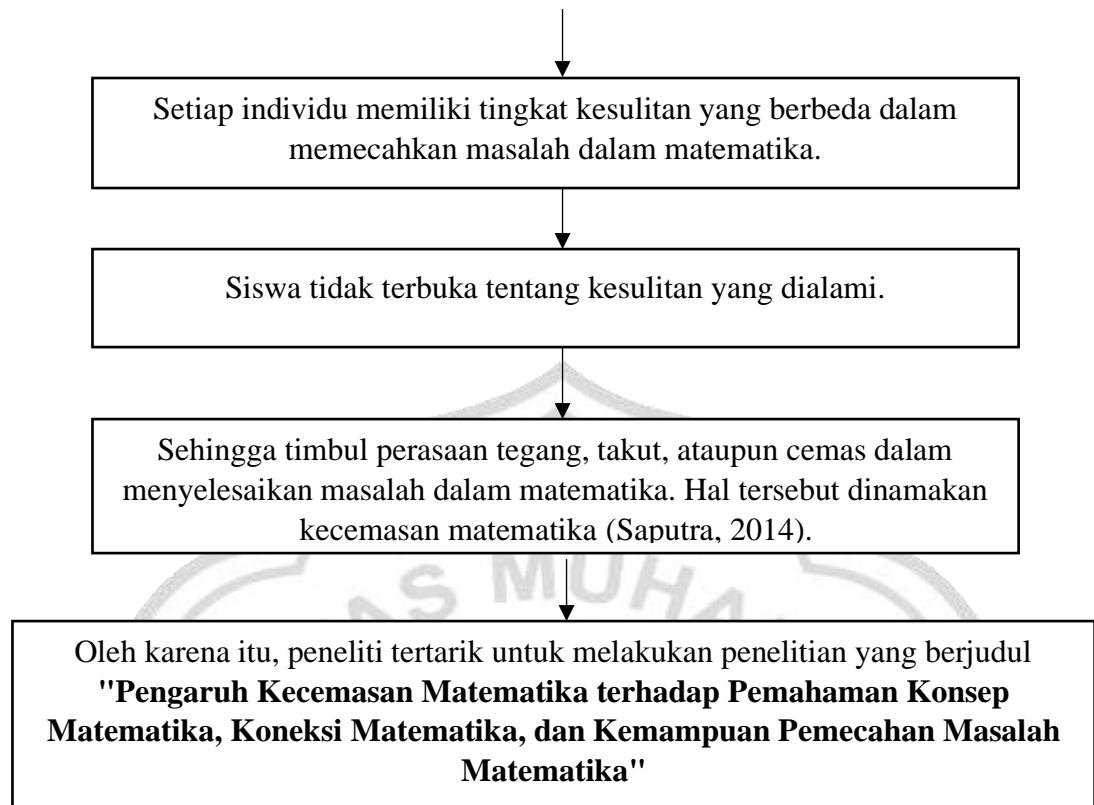
Siswa dikatakan menguasai materi, jika siswa tersebut paham akan konsepnya. Jika siswa paham akan konsep matematika, maka tidak perlu untuk menghafal rumus, karena bisa dibuktikan dengan konsep yang sudah ada. Dalam memecahkan masalah matematika, jika siswa tidak paham akan konsep yang digunakan, maka dengan memecahkan masalah matematika akan menghafalkan rumus dan tidak paham akan masalah yang akan dipecahkan. Jadi kemampuan pemahaman konsep matematika ada pengaruhnya langsung dengan kemampuan pemahaman konsep matematika. Hal ini juga sejalan dengan Zulkarnain & Budiman (2019) dalam melihat pengaruh pemahaman konsep terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, didapatkan hasil ada pengaruh pemahaman konsep terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

Siswa yang paham akan konsep matematika, pasti koneksi matematikanya akan lebih baik dari siswa yang tidak paham akan konsep matematika. Oleh karena itu pemahaman konsep matematika berpengaruh langsung pada siswa untuk mengaitkan dengan kejadian lainnya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hartati *et al.* (2017) dalam melihat pengaruh pemahaman konsep matematika terhadap koneksi matematika, didapatkan hasilnya adalah adanya pengaruh langsung pemahaman konsep matematika terhadap koneksi matematika. Artinya semakin tinggi pemahaman konsep matematika siswa, maka akan semakin tinggi pula koneksi matematikanya.



Gambar 2.1 Kerangka Berfikir





Gambar 2.2 Kerangka Teori

2.7 Hipotesis Penelitian

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

1. Kecemasan matematika mempengaruhi pemahaman konsep matematika.
2. Kecemasan matematika mempengaruhi koneksi matematika.
3. Pemahaman konsep matematika mempengaruhi koneksi matematika.
4. Kecemasan matematika mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika.
5. Koneksi matematika mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika.
6. Pemahaman konsep matematika mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika.