

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 KECEMASAN MATEMATIKA

2.1.1 Pengertian Kecemasan

Nietzal berpendapat bahwa kecemasan berasal dari bahasa Latin (*anxiu*) dan dari bahasa Jerman (*anst*), yaitu suatu kata yang digunakan untuk menggambarkan efek negatif dan rangsangan fisiologi (dalam Ghufroon & Risnawita, 2009: 142).

Kecemasan (*Anxiety*), dalam psikologi didefinisikan sebagai perasaan campuran berisikan ketakutan dan keprihatinan mengenai masa-masa mendatang tanpa sebab khusus serta bersifat individual (Chaplin.J.P, 2009: 32). Senada dengan itu, Gail.W.Stuart (2006: 144) memaparkan bahwa kecemasan adalah kekhawatiran yang tidak jelas dan menyebar, yang berkaitan dengan perasaan tidak pasti dan tidak berdaya.

Bentuk perasaan tegang, khawatir dan takut yang dialami seseorang dalam menghadapi permasalahan atau pekerjaan yang sangat tidak menyenangkan dan samar merupakan bentuk dari kecemasan. Sejalan dengan definisi yang dipaparkan juga oleh Jeffrey S. Nevid, dkk (2005: 163) bahwa kecemasan adalah suatu keadaan emosional yang mempunyai ciri keterangsangan fisiologis, perasaan tegang yang tidak menyenangkan, dan perasaan aprehensif bahwa sesuatu yang buruk akan terjadi.

Peserta didik yang merasa khawatir atau risau ketika menghadapi tantangan sekolah, seperti harus menyelesaikan ujian dengan baik, menyelesaikan praktek dengan baik merupakan gejala yang wajar. Namun, kecemasan bermanfaat bila hal tersebut mendorong peserta didik untuk belajar menjelang ujian (Nevid, Jeffrey, dkk, 2005: 163).

Berdasarkan pengertian di atas, maka dalam penelitian ini yang dimaksud dengan kecemasan (*anxiety*) adalah kondisi emosi dengan timbulnya rasa tidak nyaman pada diri seseorang disertai dengan perasaan yang tidak berdaya serta tidak menentu yang disebabkan oleh suatu hal yang belum jelas.

2.1.2 Pengertian Kecemasan Matematika

Dalam pencapaian proses pembelajaran di sekolah, tidak sedikit peserta didik yang mengalami kesulitan atau masalah dalam proses pembelajaran, khususnya dalam pelajaran matematika, masalah yang dihadapi peserta didik adalah adanya perasaan cemas dalam pembelajaran matematika. Perasaan cemas tersebut dapat muncul sebagai akibat dari adanya pengalaman peserta didik dalam pelajaran matematika. Menurut Bandura (dalam Prawitasari, 2012: 75) bahwa kecemasan yang dipicu oleh ketidakpercayaan akan kemampuan diri untuk mengatasi tugas-tugas akademik disebut kecemasan akademik (*academic anxiety*). Kecemasan akademik pada pelajaran matematika disebut kecemasan matematika (*mathematics anxiety*) (Anita, 2014: 127).

Ashcraft dan Faust (1994) menjelaskan "*Math anxiety is feelings of a tension, apprehension, or even dread that interferes with the ordinary manipulation of number and the solving of mathematical problems*". Kecemasan matematika sebagai perasaan ketegangan, ketidak berdayaan, disorganisasi mental, dan ketakutan seseorang untuk manipulasi angka-angka, bentuk, dan pemecahan masalah matematika. Peserta didik yang mengalami kecemasan matematika cenderung menghindari situasi dimana mereka harus mempelajari dan mengerjakan persoalan matematika. Hal ini sependapat dengan Anita (2014: 127), yang mengemukakan bahwa kecemasan matematika sebagai perasaan ketegangan, cemas atau ketakutan yang mengganggu kinerja matematika.

Sementara itu, Bursal dan Paznokas (Gresham, 2010) mengatakan bahwa kecemasan matematika merupakan keadaan tidak berdaya dan panik ketika diminta untuk mengerjakan tugas matematis. Furner dan Berman (Gresham, 2010) juga 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.

Peserta didik sering mengalami kecemasan matematika ketika mempelajari dan menyelesaikan persoalan matematika di sekolah atau dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan pendapat dari Richardson dan Suin (1972):

Mathematics anxiety involves feelings of tension and anxiety that interfere with the manipulation of numbers and the solving of mathematical problems in a wide variety of ordinary life and academic situations

Kecemasan peserta didik dalam pembelajaran matematika tidak hanya keterlibatan peserta didik terhadap pelajaran matematika di sekolah secara akademik, tapi apapun bentuk permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari, maka peserta didik akan mengalami perasaan cemas dan tegang. Hal ini juga dapat dijelaskan sebagai perasaan tidak nyaman saat mengerjakan masalah matematika dan situasi terkait matematika tertentu.

Berdasarkan pengertian di atas, maka dalam penelitian ini yang dimaksud dengan kecemasan matematika (*mathematics anxiety*) adalah ketidakpercayaan akan kemampuan diri peserta didik dalam menghadapi persoalan matematika atau dalam melaksanakan pembelajaran matematika baik dalam situasi akademik atau kehidupan sehari-hari dengan berbagai bentuk gejala yang ditimbulkan.

2.1.3 Indikator Kecemasan Matematika

Richardson dan Suin (1972) dalam artikelnya yang berjudul *The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric Data*, 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 & Khatoon (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.

An indicator of mathematic anxiety experienced by a person (Mahmood & Khatoon, 2011), including:

- (a) *Uneasiness when asked to perform mathematically.*
- (b) *Avoidance of math classes.*
- (c) *Feelings of physical illness, faintness, dread or panic.*
- (d) *Inability to perform on a test mathematics*

Adapun indikator kecemasan matematika menurut Mahmood & Khatoon (2011) yang menyebutkan indikator kecemasan matematika yang dialami seseorang, 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.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan indikator kecemasan matematika menurut Mahmood & Khatoon (2011), yang mengatakan bahwa indikator kecemasan matematika yang dialami seseorang, 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.

2.1.4 Aspek Kecemasan Matematika

Mahmood & Khatoon (2011) mengelempokan aspek kecemasan matematika meliputi, yaitu: kecemasan tes matematika, kecemasan kursus matematika, dan kecemasan tugas numerik.

Cooke, dkk mengemukakan bahwa kecemasan matematika dapat diidentifikasi dari 4 aspek yaitu *mathematics knowledge/understanding*, *somatic*, *cognitive* dan *attitude* (Cavanagh, Hurst & Sparrow, 2011). Dengan penjelasan secara terperinci sebagai berikut :

- (1) *Mathematics knowledge/understanding*, berkaitan dengan hal-hal seperti munculnya pikiran bahwa dirinya tidak cukup tahu tentang matematika.
- (2) *Somatic*, berkaitan dengan perubahan pada 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 lupa 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.

Sejalan dengan Mahmood & Khatoun (2011), skala kecemasan matematika yang dikemukakan oleh Alexander & Martray (1989) dalam jurnal *The Revised Mathematics Anxiety Rating Scale (RMARS)*, menjelaskan bahwa skala kecemasan matematika dibagi dalam tiga kriteria, yaitu : (1) kecemasan terhadap pembelajaran matematika; (2) kecemasan terhadap tes atau ujian matematika dan (3) kecemasan terhadap tugas-tugas dan perhitungan numerik. Dari ketiga kriteria tersebut, gejala-gejala kecemasan matematika yang muncul dapat terdeteksi secara psikologis, fisiologis dan aktivitas sosial atau sikap dan tingkah lakunya (Anita, 2014: 127)

2.2 KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA

2.2.1 Pengertian Kemampuan Koneksi Matematika

Matematika merupakan ilmu yang tidak berdiri sendiri, tetapi ilmu yang berkaitan dengan banyak hal, berkaitan dengan disiplin ilmu lain dan juga berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Cara mudah belajar matematika yakni dengan sadar menghubungkan setiap pengetahuan dan informasi yang kita miliki untuk mempelajarinya. Dengan demikian, maka tak heran dalam kurikulum terbaru, yakni kurikulum 2013 (Depdikbud, 2014) menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika yaitu peserta didik diharapkan mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan konsep dan menerapkan konsep atau algoritma secara fleksibel, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Tujuan pembelajaran matematika tersebut yakni untuk mempersiapkan peserta didik agar mampu menyelesaikan masalah di masa depan dengan konsep matematika dan disiplin ilmu lainnya, jadi pembelajaran matematika dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

Menghubungkan berbagai pengetahuan untuk mempelajari matematika, kita harus tau sejarah hubungan matematis terlebih dulu. Hubungan matematis ini diambil dari bahasa Inggris, yakni dari kata *mathematical connection* yang kemudian dijelaskan lebih dalam oleh NCTM dan juga digunakan sebagai salah satu standar proses pembelajaran matematik. Hubungan matematis yang dibahas di dalam penelitian ini merupakan keterkaitan antar topik matematika, keterkaitan antar matematika dengan disiplin ilmu lain, dan hubungan dengan kehidupan

sehari-hari. Hubungan matematis yang dijelaskan di atas sering disebut dengan koneksi matematika.

Koneksi matematika sendiri secara umum merupakan kemampuan menghubungkan antar topik matematika, topik dengan ilmu lain, dan dengan kehidupan nyata. Hal ini sependapat dengan Dewi (dalam Sarah, May & Utama, 2016: 2), bahwa kemampuan koneksi matematika adalah kemampuan mengaitkan konsep-konsep matematika baik antar konsep matematika itu sendiri (dalam matematika) maupun mengaitkan konsep matematika dengan bidang lainnya (luar matematika).

Pembelajaran matematika yang menekankan pada koneksi matematika akan sangat membantu peserta didik dalam memahami dan mengungkapkan ide-ide matematika yang sebenarnya, berbeda namun masih saling berhubungan. Hal ini didukung dengan pernyataan (Romli, 2016) yakni melalui matematika, peserta didik diajak belajar memahami wawasan yang dimiliki untuk menguji sebuah konjektur dalam hal yang lain.

Priyono (2016: 23) mengatakan bahwa dengan adanya kemampuan koneksi matematika dapat digunakan sebagai suatu pembelajaran yang sangat penting karena hampir dalam setiap masalah sehari-hari dapat diselesaikan dengan menggunakan matematika. NCTM dalam Priyono (2016: 23) menyebutkan bahwa pentingnya koneksi matematika bagi peserta didik yaitu koneksi matematika digunakan sebagai suatu keseluruhan yang utuh bukan sebagai serangkaian topik yang terpisah, apabila peserta didik dapat menghubungkan konsep-konsep matematika maka pemahaman mereka akan lebih mendalam dan lebih bertahan lama, pemahaman peserta didik akan lebih mendalam terhadap matematika jika peserta didik dapat mengaitkan antara konsep yang telah diketahui peserta didik dengan konsep baru yang akan dipelajari oleh peserta didik. Untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan koneksi matematis peserta didik dapat dilihat dari kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika, dengan memecahkan masalah matematika peserta didik dapat mengembangkan dan membangun ide-ide dan berlatih mengintegrasikan konsep-konsep, teorema-teorema dan keterampilan yang dipelajarinya.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematika adalah kemampuan peserta didik dalam mengaitkan konsep-konsep matematika baik antar konsep matematika itu sendiri maupun mengaitkan konsep matematika dengan bidang lainnya dan dapat menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

2.2.2 Indikator Kemampuan Koneksi Matematika

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM, 2000: 64) menjelaskan "Connections Standard

1. *Recognize and use connections among mathematical ideas;*
2. *Understand how mathematical ideas interconnect and build on one another to produce a coherent whole;*
3. *Recognize and apply mathematics in context outside of mathematics.*

Pernyataan diatas dapat diartikan bahwa standar untuk mengukur kemampuan koneksi matematika seseorang menurut NCTM, yaitu

1. Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika.
2. Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk suatu ide satu dengan yang lain untuk menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh.
3. Mengenali dan mengaplikasikan matematika ke dalam dan lingkungan di luar matematika.

Berdasarkan standar ukur kemampuan koneksi tersebut, maka dapat disusun indikator kemampuan koneksi matematika menurut NCTM (2000: 65), yang membagi kemampuan koneksi matematika dalam tiga indikator, yaitu:

- a. Koneksi antar topik matematika (*Connection among topics with in mathematics*)
- b. Koneksi dengan disiplin ilmu lain (*Connection among topics across lessons*)
- c. Koneksi dengan dunia nyata atau pengetahuan kehidupan sehari-hari (*Connection among the world around them*)

Jihad (2008: 168) mengemukakan indikator dari kemampuan koneksi matematika, sebagai berikut:

1. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur.
2. Memahami hubungan antar topik matematika.
3. Menggunakan matematika dalam 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.

Sedangkan menurut Sumarmo (2010: 37) memberikan beberapa indikator koneksi matematis yang dapat digunakan, sebagai berikut:

1. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur
2. Memahami hubungan antar topik matematika
3. Menerapkan matematika dalam bidang lain atau kehidupan nyata
4. Memahami representasi ekuivalen suatu konsep
5. Mencari koneksi atau prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, dan
6. Menggunakan koneksi antar topik matematika dan antar topik yang lain.

Dari penjabaran diatas, maka indikator kemampuan koneksi matematika peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini, mengacu pada indikator yang dikemukakan oleh NCTM (2000: 65), karena indikator yang dikemukakan oleh NCTM mudah dipahami. Adapun indikator kemampuan koneksi matematika yang digunakan dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan 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 masalah matematika

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)

2.3 KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

2.3.1 Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki bagi setiap peserta didik dalam mempelajari ilmu matematika. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah oleh peserta didik dalam matematika dikemukakan oleh Branca (dalam Syaiful dkk, 2011) sebagai berikut: (1) Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika; (2) Pemecahan masalah yang meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika; (3) Penyelesaian masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Menurut Robert L. Solso (Ratnasari, 2014), pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Sedangkan Siwono (2008) berpendapat bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas. Dengan demikian pemecahan masalah adalah proses berpikir individu secara terarah untuk menentukan apa yang harus dilakukan dalam mengatasi suatu masalah.

Menurut Polya (dalam Amir, 2009: 45) kemampuan pemecahan masalah adalah proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah baginya. Sedangkan menurut Gagne (dalam Amir, 2009: 45) kemampuan pemecahan masalah merupakan seperangkat prosedur atau strategi yang memungkinkan seseorang dapat meningkatkan kemandirian dalam berpikir. Sejalan dengan Amir (2009: 45) bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kecakapan atau

potensi yang dimiliki peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pengertian di atas, maka dalam penelitian ini yang dimaksud dengan kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan peserta didik dalam merumuskan dan menyelesaikan permasalahan matematika serta mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

2.3.2 Langkah-langkah Pemecahan Masalah Matematika

Langkah-langkah pemecahan masalah matematika menurut Polya (1973) dalam bukunya berjudul *How To Solve* terdapat empat langkah dalam memecahkan masalah matematika, diantaranya:

1. Memahami masalah (*Understanding the problem*)

Pada langkah 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 saja 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 langkah 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 langkah ini, peserta didik memerlukan pengetahuan-pengetahuan sebelumnya yang telah didapatkan.

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

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

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

Pada langkah 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 langkah ini, peserta didik dapat menggunakan prosedur yang cepat dan tepat dalam menguji hasil yang telah diperoleh tersebut apakah telah tepat dan benar.

Dari penjabaran langkah-langkah diatas, peneliti menggunakan pemecahan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah matematika menurut 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.

2.3.3 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Berikut ini uraian indikator kemampuan pemecahan masalah matematika menurut Sumarmo (2010) Indikator pemecahan masalah matematika adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah.
2. Membuat model matematik dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya. ★
3. Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dan atau diluar matematika.
4. Menjelaskan dan menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.
5. Menerapkan matematika secara bermakna.

Sedangkan indikator kemampuan memecahkan masalah menurut BSNP (2006) yakni meliputi: kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Menurut Amir (2009: 24), Indikator 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.

Menurut Zakaria Efendi, dkk (2007: 115), indikator yang menunjukkan pemecahan masalah matematika adalah:

1. Menunjukkan pemahaman masalah
2. Merancang strategi pemecahan masalah
3. Melaksanakan strategi pemecahan masalah
4. Memeriksa kebenaran jawaban

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika menurut Sumarmo (2010), yaitu: (1) Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah; (2) Membuat model matematik dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya; (3) Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dan atau diluar matematika; (4) Menjelaskan dan menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban; (5) Menerapkan matematika secara bermakna.

2.3.4 Pengukuran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dalam penelitian ini, dapat diukur melalui soal kemampuan pemecahan masalah matematika yang dikembangkan oleh peneliti sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman pemecahan masalah matematika menurut Sumarmo (2010) dengan langkah-langkah dalam pemecahan masalah menurut Polya (1973). Seperti penelitian Marlina, Leni (2013) yang telah membuat soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya (1973).

Berikut penjelasan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika menurut Marlina, Leni (2013), yaitu:

Pak Darmawan memiliki kebun berbentuk persegi panjang dengan panjang 70 m dan lebar 50 m, Pak Darmawan ingin membuat pagar untuk kebunnya, biaya pembuatan pagar permeternya adalah Rp.100.00,00. Berapa biaya yang harus dikeluarkan oleh Pak Darmawan?

Penyelesaian:

Langkah 1. Memahami Masalah

Diketahui: Kebun berbentuk persegi panjang dengan:

$$p = 70 \text{ m}$$

$$l = 50 \text{ m}$$

Biaya pembuatan pagar per-meter Rp. 100.00,00

Ditanyakan: Biaya yang harus dikeluarkan oleh Pak Darmawan untuk memagari kebunnya?

Langkah 2. Merencanakan penyelesaian masalah

Pada langkah merencanakan penyelesaian masalah, peserta didik menuliskan sebuah cara untuk menyelesaikan soal sebagaimana ditunjukkan dibawah ini.

1. Menghitung keliling kebun dengan rumus keliling persegi panjang
2. Mencari biaya yang diperlukan Pak Dermawan

Langkah 3. Menyelesaikan rencana penyelesaian

Pada langkah menyelesaikan rencana penyelesaian, setelah menentukan cara untuk mengerjakan soal, siswa kemudian menyelesaikan soal sesuai dengan cara yang telah ditentukan sebagaimana ditunjukkan dibawah ini.

1. Keliling kebun = $2p + 2l$

$$K = 2(70) + 2(50)$$

$$K = 140 + 100$$

$$K = 240 \text{ m}$$

Jadi, keliling kebun Pak Dermawan adalah 240 m.

2. Biaya yang diperlukan Pak Dermawan untuk memagari kebunnya disekeliling kebun = keliling kebun \times biaya pemasangan pagar permeternya

$$R = K \times Q$$

$$R = 240 \times Rp. 100.000$$

$$R = Rp. 240.000$$

Langkah 4. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh

Pada langkah melihat memeriksa kembali hasil yang diperoleh, peserta didik menguji kembali jawaban yang telah diperoleh kemudian membuat kesimpulan berdasarkan masalah yang diberikan sebagaimana ditunjukkan dibawah ini.

Biaya yang dikeluarkan= keliling kebun \times biaya pemasangan pagar permeternya

$$R = K \times Q$$

$$Rp. 240.000 = 2(70) + 2(50) \times Rp. 100.000$$

$$Rp. 240.000 = (140 + 100) \times Rp. 100.000$$

$$Rp. 240.000 = 240 \times Rp. 100.000$$

$$Rp. 240.000 = Rp. 240.000 \text{ (Benar)}$$

Jadi, biaya yang dikeluarkan Pak Darmawan untuk memagari kebunnya adalah Rp. 240.000

2.4 PENELITIAN YANG RELEVAN

Penelitian yang relevan dengan pengaruh kecemasan matematika (*mathematics anxiety*) terhadap kemampuan koneksi matematika dan pemecahan masalah matematika adalah sebagai berikut:

Pengaruh kecemasan matematika (*mathematics anxiety*) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa SMP (Ika Wahyu Anita, 2014) yang menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh negatif antara kecemasan matematika dengan kemampuan koneksi matematis siswa. Pengaruh kemampuan pemahaman konsep, kemampuan komunikasi dan koneksi terhadap kemampuan pemecahan masalah (Sri Hartati, Ilham Abdullah & Saleh Haji, 2017) yang menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara kemampuan koneksi terhadap kemampuan pemecahan masalah. Kecemasan matematik siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah (M.Aunurrofiq & Iwan Junaedi, 2017), yang menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang negatif antara

kecemasan matematika (*mathematics anxiety*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, namun keeratan hubungannya memiliki hubungan yang tidak linier. Sejalan dengan Indah Tri Rizki (2017) yang menyatakan bahwa kecemasan peserta didik pada matematika berpengaruh negatif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Berdasarkan pernyataan diatas, peserta didik yang memiliki tingkat kecemasan yang tinggi akan mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika begitu pun sebaliknya.

2.5 KERANGKA BERPIKIR



Gambar 2.1 Alur Kerangka Berpikir

Pada pembelajaran matematika, masih banyak peserta didik cemas dalam menyelesaikan persoalan matematika, kecemasan ini timbul karena ketidakmampuan mereka dalam menyelesaikan persoalan matematika dan mengakibatkan hasil belajar matematikanya rendah. Namun, ada juga peserta didik cemas dalam menyelesaikan persoalan matematika, tetapi kecemasan ini membuat mereka bersemangat untuk belajar supaya mendapatkan hasil belajar matematika yang terbaik.

Berdasarkan penelitian dari Anita, Ika Wahyu (2014: 127) bahwa setiap peningkatan skor kecemasan matematika berupa kecemasan terhadap pembelajaran matematika, ujian matematika dan perhitungan numerikal akan mengakibatkan menurunnya skor kemampuan koneksi matematis siswa dan sebaliknya. Faktor kecemasan terhadap pembelajaran matematika memberikan kontribusi paling tinggi terhadap kemampuan koneksi matematis, karena pembelajaran yang dilakukannya menuntut peserta didik untuk mengingat kembali materi yang telah dipelajari dan mampu mengkoneksikannya 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. Selain itu, terdapat hubungan yang negatif antara kecemasan matematika (*mathematics anxiety*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, namun keeratan hubungannya memiliki hubungan yang tidak linier (M.Aunurrofiq & Iwan Junaedi, 2017)

Didukung dengan penelitian Siti Mawaddah & Hana Anisah (2015) mengemukakan 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 dalam memecahkan masalah inilah yang menimbulkan kecemasan peserta didik pada saat pelajaran matematika.

Untuk menunjang keberhasilannya dalam pemecahan masalah diperlukan kemampuan koneksi matematika, karena kemampuan koneksi matematika merupakan kemampuan mendasar yang harus dimiliki oleh peserta didik. Melalui koneksi matematis antara suatu materi dengan materi lainnya peserta didik dapat menjangkau beberapa aspek untuk penyelesaian masalah dalam pelajaran matematika. Didukung dengan penelitian oleh Sri Hartati, Ilham Abdullah & Saleh Haji (2017) yang menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematika juga mempengaruhi secara langsung kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan pernyataan di atas, peserta didik yang memiliki tingkat kecemasan yang tinggi akan mempengaruhi penurunan kemampuan koneksi matematika begitupun sebaliknya, ketika peserta didik tersebut memiliki kecemasan dalam pembelajaran matematika dengan baik, maka kemampuan koneksi matematikanya juga baik dalam menyelesaikan pemecahan masalah matematika, dengan begitu keberhasilan belajarnya akan meningkat, sejalan dengan penelitian dari Indah Tri Rizki (2019) yang menyatakan bahwa kecemasan peserta didik pada matematika berpengaruh negatif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

2.6 HIPOTESIS

Berdasarkan kajian pustaka yang penulis paparkan bahwasanya adanya hubungan pengaruh antara kecemasan matematika terhadap kemampuan koneksi matematika dan pemecahan masalah matematika. Kecemasan matematika berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematika, apabila peserta didik yang memiliki kecemasan matematika yang rendah, mendorong dirinya untuk menghubungkan segala pengetahuan yang ekuivalen yang mereka miliki untuk menyelesaikan suatu persoalan. Begitupun sebaliknya, jika kecemasan matematika mereka itu tinggi dalam penyelesaian masalah matematika maka kecemasan itu mempengaruhi kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah matematika.

Maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Ada pengaruh secara langsung pada kecemasan matematika (*mathematics anxiety*) terhadap kemampuan koneksi matematika peserta didik di UPT SMP Negeri Kabupaten Gresik.
2. Ada pengaruh secara langsung atau tidak langsung pada kecemasan matematika (*mathematics anxiety*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik di UPT SMP Negeri Kabupaten Gresik.
3. Ada pengaruh secara langsung pada kemampuan koneksi matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik di UPT SMP Negeri Kabupaten Gresik.

