

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Kecemasan Matematika

##### 1. Pengertian Kecemasan

Kecemasan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah perasaan tidak tenang, khawatir, dan gelisah. Kata cemas atau “*Anxiety*” diambil dari Bahasa Inggris berpadanan dengan kata “*fear*” yang memiliki arti “kecemasan atau ketakutan”. Kecemasan merupakan gangguan psikologi yang bersifat wajar dan dapat timbul kapan dan dimanapun. Rasa cemas bisa muncul dikarenakan terdapat suatu keadaan yang harus dihadapi atau diselesaikan.

Para ahli memberikan definisi berbeda tentang kecemasan diantaranya yaitu:

- a. Kecemasan adalah suatu perasaan yang sifatnya umum, dimana seseorang merasa ketakutan atau kehilangan kepercayaan diri yang tidak jelas asal maupun wujudnya.<sup>1</sup>
- b. Kecemasan adalah kondisi yang ditandai dengan kekhawatiran berlebihan atas sesuatu, yang disebabkan oleh trauma yang terjadi dimasa lalu.<sup>2</sup>
- c. Kecemasan merupakan suatu bentuk perasaan takut dan khawatir yang tidak menyenangkan, tidak jelas dan bersifat menyebar.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Sutardjo Wiramihardja, *Pengantar Psikologi Abnormal*, (Bandung: Refika Aditama, 2005), hal. 66

<sup>2</sup> Nico Manggala, *9 Terapi Untuk Kecemasan Berlebihan (Ansietas)*, (Surabaya: CV. Garuda Mas Sejahtera, 2015), Hal. 5

<sup>3</sup> Wijaya, dkk, “Pengaruh Kecemasan . . .”, “hal. 175

- d. Menurut para ahli psikologi, kecemasan (*anxiety*) seringkali juga digambarkan sebagai perpaduan empat komponen, yaitu kognitif, somatik, emosi, dan tingkah laku. Komponen kognitif, kecemasan (*anxiety*) menyebabkan seseorang mengalami kehilangan kontrol konsentrasinya, yang ditandai oleh keinginan untuk menghilangkan perasaan yang tidak menentu atau perasaan yang membahayakan bagi dirinya. Secara somatik, *anxiety* menyebabkan seseorang yang mengalami kehilangan kontrol fisiknya, yang ditandai dengan “kecepatan detak jantung yang meningkat, keringat bertambah, aliran darah meningkat, dan fungsi sistem kekebalan dan pencernaan tersumbat, kulit pucat, keringat, dan gemetar.”<sup>4</sup>

Berdasarkan definisi dari beberapa ahli mengenai kecemasan dapat ditarik kesimpulan hubungan antara kecemasan dalam dunia pendidikan adalah keadaan psikologis atau perasaan yang hadir dalam diri seseorang tanpa disadari, yang menimbulkan rasa takut, khawatir, dan gelisah karena terjadi yang tidak menyenangkan. Tidak menyenangkan terbagi atas dua faktor, yakni faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yakni kecemasan dari dalam individu, seperti perasaan tidak mampu, kehilangan rasa percaya diri, rasa rendah diri atau merasa paling bodoh diantara teman-temannya. Faktor internal ini pada umumnya sangat dipengaruhi oleh pikiran-pikiran negatif. Faktor eksternal yakni kecemasan berasal dari luar individu, misalnya kritikan dari orang lain, beban tugas yang berlebihan, metode atau model pembelajaran yang digunakan guru tidak cocok dengan siswa,

---

<sup>4</sup> Ratih Putri Pratiwi, "Pengertian Kecemasan," dalam [http:// Psikologi.or.id](http://Psikologi.or.id), diakses 10 februari 2020 Pukul 16.20 WIB

atau tuntutan dari orang tua dan guru kepada anak untuk mendapatkan nilai yang bagus, sehingga ketika seorang anak mendapatkan nilai yang jelek menjadi merasa tertekan dan menganggap dia bodoh atau hal-hal yang dianggap mengancam.

## **2. Gejala kecemasan**

*Stuart classify anxiety inside behavioral response, cognitive response, affective response<sup>5</sup> among them:*

### *1) Fisiologis*

- a. Restlessness*
- b. Tremors*
- c. Startle reaction*
- d. Rapid speech*

### *2) Cognitive*

- a. Impaired attention*
- b. Poor concentration*
- c. Forgetfulness*
- d. Confusion*

### *3) Affective*

- a. Edginess*
- b. Uneasiness*
- c. Tension*
- d. Nervousness*

---

<sup>5</sup> Gail W Stuart, *Prinsoples and Practiece Psychiatric Nursing* (China: ELSEVIER, 2013), hal. 221.

*e. Fear*

*f. Frustration*

*g. Alarm*

*h. Shame*

Stuart mengelompokkan *kecemasan* dalam reaksi perilaku, reaksi kognitif dan reaksi afektif, diantaranya:

- 1) Respon perilaku
  - a. Kegelisahan
  - b. Gemetar
  - c. Reaksi mengejutkan
  - d. Ucapan cepat
- 2) Respon kognitif
  - a. Perhatian terganggu
  - b. Konsentrasi yang buruk
  - c. Kelupaan
  - d. Kebingungan
- 3) Respon afektif
  - a. Kegelisahan
  - b. Rasa gelisah
  - c. Ketegangan
  - d. Gugup
  - e. Takut
  - f. Frustrasi

g. Khawatir

h. Malu

Sedangkan menurut Apriliana ciri-ciri seseorang yang mengalami kecemasan, yaitu: <sup>6</sup>

- a. Secara fisik meliputi gugup, gelisah, anggota tubuh berkeringat, gemetar, mulut atau kerongkongan terasa kering, sulit berbicara, sulit bernafas, jantung berdebar atau berdetak kencang, merasa lemas, pusing, selalu buang air kecil, mati rasa dan adanya perasaan sensitif.
- b. Secara perilaku meliputi tindakan melekat atau ketergantungan, menghindar, dan terguncang.
- c. Secara kognitif meliputi khawatir tentang sesuatu, adanya keyakinan, ketakutan, sulit memfokuskan pikiran atau berkonsentrasi.

Berdasarkan beberapa poin diatas ciri-ciri cemas dalam dunia pendidikan secara fisik dapat diperhatikan saat terjadi ulangan atau diperintahkan untuk mengerjakan soal di depan kelas, seseorang cenderung gugup, gelisah, jantung berdebar sangat kencang dan terkadang ingin merasa buang air kecil. Ciri lain yang dapat dilihat yakni sikap menghindar dari suatu mata pelajaran misalnya mencari tempat duduk di belakang dengan alasan agar tidak diperintahkan mengerjakan soal didepan kelas, memiliki sikap bergantung dengan teman dan tidak percaya dengan hasil pekerjaannya, sehingga cenderung lebih besar untuk menyontek tugas atau hasil ulangan temannya, sedangkan ciri secara kognitif sulit berkonsentrasi, sehingga

---

<sup>6</sup> Putu A. Apriliana, "Tingkat Kecemasan Siswa SMK Menghadapi Ujian Nasional Berbasis Komputer Tahun 2018," dalam *Jurnal Bimbingan dan Konseling* 8, no. 1, hal.39

biasanya ketika mengerjakan ulangan mendadak menjadi lupa dengan materi yang dikerjakan .

Menurut Zakariah aspek- aspek kecemasan dikemukakan dalam tiga reaksi yaitu sebagai berikut:<sup>7</sup>

- a. Reaksi emosional, yaitu komponen kecemasan yang berkaitan dengan persepsi individu terhadap pengaruh psikologi dari kecemasan, seperti perasaan keprihatinan, ketegangan, sedih, mencela diri sendiri atau orang lain.
- b. Reaksi kognitif, yaitu ketakutan dan kekhawatiran yang berpengaruh terhadap kemampuan berpikir jernih sehingga mengganggu dan memecahkan masalah dan mengatasi tuntutan lingkungan sekitarnya.
- c. Reaksi fisiologis, yaitu reaksi yang ditampilkan oleh tubuh terhadap sumber ketakutan dan kekhawatiran. Reaksi ini berkaitan dengan sistem syaraf yang mengendalikan berbagai otot dan kelenjar tubuh sehingga timbul reaksi dalam bentuk jantung berdetak lebih keras, nafas bergerak lebih cepat, tekanan darah meningkat.

Berdasarkan reaksi-reaksi yang ditimbulkan dari kecemasan dilihat dari sisi fisiologis, emosional dan fisiologis, seorang siswa yang mengalami rasa cemas, maka tidak hanya sekedar kondisi psikologis yang terganggu akan tetapi kondisi kesehatannya juga akan terganggu, karena tingkat kecemasan yang berlebihan akan menimbulkan reaksi fisiologis seperti asam lambung naik, diare dan tekanan darah yang naik. Sedangkan reaksi kognitif yang ditimbulkan siswa kurang atau sulit

---

<sup>7</sup> Triantoro Safaria dan Nofrans E. Saputra, *Manajemen Emosi: Sebuah Panduan Cerdas Bagaimana Mengelola Emosi Positif dalam Hidup Anda*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal. 55-56

berkonsentrasi, yang paling parah siswa mudah lupa terhadap informasi yang baru diterima. Jika kondisi ini dialami siswa maka kegiatan belajar mengajar siswa akan terkendala.

### 3. Pengertian Kecemasan Matematika

Para ahli psikologi belajar mengajar membuat istilah kecemasan matematika karena rasa cemas yang kaitannya dengan pembelajaran khususnya pelajaran matematika. Para ahli memberikan definisi berbeda terkait dengan kecemasan matematika, diantaranya yaitu:

- a. Kecemasan matematika adalah perasaan ketegangan dan kecemasan yang mengganggu terkait manipulasi angka dan pemecahan masalah matematika dalam berbagai kehidupan sehari-hari maupun situasi akademik.<sup>8</sup>
- b. Kecemasan matematika merupakan perasaan cemas yang dialami oleh beberapa individu ketika menghadapi persoalan matematika.<sup>9</sup>
- c. Freedman mengemukakan kecemasan matematika sebagai “*An emotional reaction to mathematics based on past unpleasant experience which harms future learning*” Kecemasan matematika adalah sebuah reaksi emosional terhadap matematika yang didasari oleh pengalaman masa lalu yang tidak menyenangkan yang mana akan mengganggu pembelajaran selanjutnya.<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> Muhammad E. Rifai, *pentingnya kepercayaan diri dan dukungan keluarga dalam kecemasan matematika*, (Sukoharjo: CV. Sindunata, 2018), hal. 18

<sup>9</sup> Risma Nurul, “Kecemasan Matematika dan Pemahaman Matematis,” dalam *Jurnal Formatif* 6, no. 1, (2016):12-22

<sup>10</sup> Ellen Freedman, Do You Have Math Anxiety? A Self Test, dalam [www.math-power.com](http://www.math-power.com), diakses 9-02-2020 Pukul 05.38 WIB

- d. Kecemasan matematika adalah sebuah perasaan tegang, cemas atau ketakutan yang mengganggu kinerja matematika.<sup>11</sup>

Berdasarkan pengertian kecemasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa kecemasan matematika adalah perasaan tidak nyaman, gelisah atau khawatir dalam mengikuti pelajaran matematika atau saat memecahkan permasalahan matematika dengan berbagai bentuk gejala yang ditimbulkan yang dapat menjadi halangan untuk berprestasi matematika.

Kecemasan matematika muncul ketika berhadapan dengan matematika ditandai dengan munculnya gejala psikologi dan gejala fisik. Gejala psikologis meliputi kehilangan memori, kelumpuhan pemikiran, kehilangan kepercayaan diri, negatif *self-talk*, penghindaran terhadap matematika, dan merasa terisolasi. Sedangkan gejala fisik seperti mual, sesak napas, berkeringat, jantung berdebar-debar, tekanan darah meningkat.<sup>12</sup> kecemasan (*anxiety*) yang pada diri siswa tidak mungkin dapat dihilangkan tetapi hanya dapat dikurangi atau dikendalikan, kemudian kecemasan (*anxiety*) ini diarahkan pada pengembangan potensi diri siswa.<sup>13</sup> Hal ini sesuai dengan pendapat Durand dan Barlow bahwa kecemasan yang masih tergolong wajar dan terkendali akan membuat siswa lebih siap dalam menghadapi pembelajaran matematika, karena kecemasan mendorong siswa untuk lebih mempersiapkan diri.<sup>14</sup>

---

<sup>11</sup> Mark H. Ashcraft, "Math Anxiety: Personal, Educational, and Cognitive Consequences", dalam *Jurnal Department of Psychology* 11, no.5, Ohio, (2002), p.1

<sup>12</sup> Christie Blazer, Strategis for Reducing Math Anxiety dalam *Information Capsule Research Services* 1102, 2011, hal. 1-6

<sup>13</sup> Fitri Fausiah dan Julianti Widuri, *Psikologi Abnormal Klinis Dewasa* ,(Jakarta: UI-Press, 2008), hal. 74

<sup>14</sup> Durand, V. Mark dan David H. Barlow, *Intisari Psikologi Abnormal*. (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2006), hal. 158



Kecemasan matematika dapat terlihat dari gejala fisik seperti; detak jantung yang meningkat, tangan yang berkeringat dan sakit perut, gejala psikologi seperti; tidak bisa berkonsentrasi dan merasakan ketidakberdayaan, khawatir dan aib, serta gejala tingkah laku seperti; menghindari kelas matematika, enggan menyelesaikan tugas matematika dan tidak belajar matematika secara rutin. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti beberapa siswa menunjukkan partisipasi yang minim dan tidak antusias selama pembelajaran, tidak mau menuliskan jawaban di papan tulis, dan beberapa siswa terlihat lebih diam atau pasif dari pada ketika menghadapi pelajaran yang lain, mengeluhkan gugup dan lupa materi yang dipelajari sebelumnya ketika ulangan.

Indikator kecemasan matematika siswa dalam penelitian ini mengacu pada aspek kecemasan menurut Aprilia dan Stuart pada tabel 2.1 berikut

**Tabel 2.1**  
**Indikator Kecemasan Matematika**

Variabel	Komponen	Indikator
Kecemasan matematika	Fisiologis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reaksi fisiologis diantaranya gelisah, gemetar, reaksi mengejutkan, ucapan cepat, anggota tubuh berkeringat, gemetar, mulut atau kerongkongan terasa kering, sulit berbicara, sulit bernafas, jantung berdebar atau berdetak kencang, merasa lemas, pusing, selalu buang air kecil, mati rasa dan adanya perasaan sensitif pada saat pembelajaran atau ulangan matematika</li> </ul>
	Kognitif	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reaksi kognitif diantaranya adalah perhatian terganggu, konsentrasi yang buruk, lupa, dan bingung pada saat ulangan atau pembelajaran matematika.</li> </ul>
	Afektif	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reaksi afektif diantaranya adalah gelisah, tegang, gugup, takut, frustrasi, khawatir dan malu pada saat ulangan atau pembelajaran matematika</li> </ul>

Kecemasan matematika dapat dilihat dari gejala yang ditunjukkan dalam reaksi fisiologis, kognitif, dan afektif. Reaksi fisiologis siswa yang mengalami kecemasan matematika maka menunjukkan beberapa gejala yang dapat dilihat dari perilaku siswa. Reaksi kognitif menunjukkan reaksi yang dialami dalam pikiran siswa ketika mengalami kecemasan matematika sedangkan reaksi afektif lebih menunjukkan terhadap sikap siswa yang mengalami kecemasan.

## **B. Pemecahan Masalah Matematika**

Permasalahan matematika sering diartikan sebagai suatu pertanyaan atau soal yang memerlukan solusi atau jawaban. Dimana yang dimaksudkan suatu pertanyaan

atau soal yang memerlukan solusi atau jawaban adalah yang memenuhi dua syarat yaitu Pertanyaan yang dihadapkan kepada siswa haruslah dapat dimengerti, namun pertanyaan tersebut harus merupakan tantangan bagi siswa untuk menjawabnya. Pertanyaan tersebut tak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa.<sup>15</sup>

Soal disebut latihan jika seseorang sudah mengetahui strategi untuk menyelesaikannya dengan menggunakan prosedur atau rumus secara langsung. Suatu soal disebut masalah jika seseorang tidak dapat mengetahui secara langsung cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikannya. Suatu soal disebut enigma jika seseorang secara langsung mengabaikannya atau menganggapnya sebagai sesuatu yang tidak dapat dikerjakan. Karena seseorang tidak punya keinginan untuk menyelesaikan atau sudah yakin bahwa tidak dapat diselesaikan, maka enigma tidak memerlukan pemikiran dua kali dan langsung ditinggalkan.<sup>16</sup>

Pemecahan masalah adalah suatu aktivitas yang penting dalam pembelajaran matematika, karena memiliki tujuan dalam belajar untuk mencapai pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. menurut Winami dan Harmini pemecahan atau penyelesaian masalah merupakan suatu proses penerimaan tantangan dan kerja keras untuk menyelesaikan masalah tersebut<sup>17</sup> Pemecahan masalah adalah proses yang melibatkan penggunaan langkah-langkah tertentu (*heuristik*) yang sering

---

<sup>15</sup> Hery Suharna, "*Berpikir Reflektif Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*," (Malang: Disertasi Tidak Diterbitkan, 2015), hal. 286

<sup>16</sup> Dewi Asmarani dan Ummu Sholihah. *Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika IAIN Tulungagung Angkatan 2014 dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya*. (Tulungagung: Akademia Pustaka, 2017), hal. 15

<sup>17</sup> Endang Setyo Winarni dan Sri Harmini, *Matematika untuk PGSD*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hal. 116

disebut sebagai model atau langkah-langkah pemecahan masalah. *Heuristik* merupakan pedoman atau langkah-langkah umum yang digunakan dalam memandu penyelesaian masalah, namun langkah-langkah ini tidak menjamin kesuksesan individu dalam memecahkan masalah.<sup>18</sup> Jadi dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematika adalah suatu proses menyelesaikan suatu soal matematika yang belum diketahui secara langsung cara penyelesaiannya dengan menggunakan strategi penyelesaian dengan menerapkan pengetahuan yang dimiliki. Polya mengajukan langkah-langkah pemecahan dalam buku *How to Solve It* yaitu:

*“first you have to understand the problem, second find the connection between the data and unknown, third carry out your plan, fourth examine the solution obtained”*<sup>19</sup>

Empat langkah yang diajukan polya digunakan sebagai landasan dalam memecahkan masalah, dijelaskan sebagai berikut:

#### 1. *Understanding The Problem* (Mengerti Permasalahannya)

Tahap pemahaman soal menurut polya adalah siswa harus dapat memahami kondisi soal atau masalah yang ada pada soal tersebut. Langkah yang harus dilakukan siswa pada tahap ini adalah menunjukkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, dan menuliskannya dalam bentuk rumus, simbol, atau kata-kata sederhana. Siswa juga harus mengetahui data apa saja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah, misalnya seperti konstanta. Jika diperlukan siswa juga harus menggambarkan permasalahan, misalnya seperti grafik atau bentuk-bentuk geometri.

---

<sup>18</sup> Asmarani dan Sholihah, *Metakognisi Mahasiswa...*, hal. 18

<sup>19</sup> George Polya, *How to Solve It a New Aspect of Mathematical Method*. (New Jersey: Princeton University Press, 1985), hal. xvi

## 2. *Devising A Plan (Merancang Rencana Penyelesaian)*

Tahap ini, siswa harus mencari hubungan antara data yang ada dengan variabel-variabel yang belum diketahui atau yang akan dicari solusinya. Jika tidak ditemukan hubungan antara data dan variabel. Siswa juga harus mengingat kembali apakah permasalahan atau soal tersebut pernah diselesaikan sebelumnya atau adakah permasalahan yang mirip dengan masalah yang sedang diselesaikan, Langkah selanjutnya siswa menyusun rencana.

Gagasan berikut ini diharapkan dapat membantu siswa memecahkan masalah pada tahapan ini<sup>20</sup>:

- a. Membuat sub masalah, membagi masalah menjadi beberapa sub masalah.
- b. Mencoba untuk mengenali sesuatu yang sudah dikenali, menghubungkan masalah yang sudah ada dengan hal yang sebelumnya sudah diketahui.
- c. Mencoba untuk mengenali polanya, pola keteraturan atau pengulangan dalam soal dapat dijadikan acuan pola apa yang akan terjadi berikutnya.
- d. Menggunakan analogi, mencoba untuk memikirkan analogi dari masalah tersebut.
- e. Memasukkan sesuatu yang baru, memasukan sesuatu yang baru dapat digunakan membuat hubungan antara data dengan hal yang tidak diketahui.
- f. Membuat Kasus, peserta didik harus memecah sebuah masalah kedalam beberapa kasus dan memecahkan setiap kasus tersebut.

---

<sup>20</sup> Aqilah, “*Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Pembuktian Identitas Trigonometri Kelas X SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang Tahun Pelajaran 2011/2012*”, (Semarang: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2012), hal. 17

- g. Memulai dari akhir (mengasumsikan jawaban), mengasumsikan jawaban akan sangat berguna jika kita membuat pemisalan solusi masalah, tahap demi tahap mulai dari jawaban masalah sampai ke data yang diberikan.

3. *Carring Out The Plan* ( Melaksanakan Rencana Penyelesaian)

Tahap pelaksanaan rencana adalah siswa telah siap melakukan perhitungan dengan segala macam data yang diperlukan termasuk konsep, rumus atau persamaan yang sesuai pada tahap ini siswa harus dapat membentuk sistematika soal yang lebih baku, dalam arti rumus-rumus yang akan digunakan sudah merupakan rumus yang siap untuk digunakan sesuai dengan apa yang digunakan dalam soal, kemudian siswa mulai memasukkan data-data hingga menjurus ke rencana pemecahannya, setelah itu baru siswa melaksanakan langkah-langkah rencana sehingga diharapkan dari soal dapat dibuktikan atau diselesaikan.

4. *Looking back* ( *Meninjau Kembali Langkah Penyelesaian*)

Keterampilan siswa dalam memecahkan masalah pada tahap ini adalah siswa harus berusaha mengecek ulang dan menelaah kembali dengan teliti setiap langkah pemecahan yang dilakukannya. Tahap ini subjek mengecek kebenaran dari hasil perhitungan yang telah dikerjakannya, serta mengecek sistematika dan tahap-tahap penyelesaiannya apakah sudah benar atau belum.

Berdasarkan penjelasan diatas, untuk menilai kemampuan penyelesaian masalah siswa dapat dilihat dari beberapa aspek yakni:

1. Pemahaman soal, apakah peserta didik dapat memahami soal dilihat dari bagaimana peserta didik menuangkan dari bahasa matematika yang ada pada soal.

2. Penyusunan rencana, dilihat dari peserta didik yang menuliskan rumus apa saja yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut.
3. Pelaksanaan rencana, dilihat dari sistematika pengerjaan soalnya.
4. Pemeriksaan kembali, apakah peserta didik memeriksa kembali hasil pekerjaannya sebelum dikumpulkan.

### **C. Kemampuan Matematika**

Kemampuan (*Ability*) adalah tenaga (daya kekuatan) untuk melakukan suatu perbuatan. Kemampuan juga sering diartikan sebagai suatu daya untuk melakukan tindakan sebagai hasil dari pembawaan dan latihan. Kemampuan sering diartikan secara sederhana sebagai kecerdasan. Lebih jauh dari itu kemampuan juga meliputi kapasitas individu untuk memahami tugas, dan untuk menemukan strategi pemecahan masalah yang cocok, serta prestasi individu dalam sebagian besar tugas-tugas belajar.<sup>21</sup>

Menurut Sukma kemampuan matematika adalah kemampuan siswa terhadap konsep matematika, prinsip matematika, prosedur matematika dan kemampuan siswa menggunakan strategi penyelesaian terhadap suatu masalah matematika.<sup>22</sup> Jadi kemampuan matematika adalah kemampuan siswa terhadap konsep, prosedur matematika dan menggunakan strategi penyelesaian terhadap suatu masalah matematika. Kemampuan yang menjadi salah satu faktor menentukan keberhasilan

---

<sup>21</sup> Sugihartono, et.al. *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: UNY Press, 2013), hal. 41

<sup>22</sup> Sukma, "Profil pemahaman. . . Hal. 34

belajar adalah kemampuan akademik. Terdapat empat cara pengelompokan siswa yakni *streaming*, *setting*, *banding*, dan *mixed ability*.<sup>23</sup>

- *Streaming*, yaitu pengelompokan siswa berdasarkan kemampuan akademiknya dan siswa berada pada kelompok yang sama untuk hampir semua mata pelajaran.
- *Setting*, yaitu pengelompokan siswa berdasarkan kemampuannya untuk pelajaran-pelajaran tertentu.
- *Banding*, yaitu pengelompokan siswa dalam kelas dengan kemampuan akademik yang beragam namun pada pelajaran tertentu siswa di kelas tersebut dikelompokkan menurut kemampuan akademiknya.
- *Mixed ability*, yaitu siswa tidak dikelompokkan berdasarkan kemampuan akademiknya baik melalui model *streaming*, *setting*, maupun *banding*.

Berdasarkan kondisi lapangan ketika prapenelitian, kelas yang digunakan untuk prapenelitian memiliki kemampuan akademik yang beragam tetapi pada penelitian ini siswa dikelompokkan berdasarkan kemampuan akademik matematikanya yaitu tinggi, sedang, dan rendah khusus pada mata pelajaran matematika, maka peneliti menggunakan cara *banding*.

Cara untuk menentukan siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah dapat dilakukan dengan beberapa langkah dibawah ini, diantaranya:<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Suyudi, *Modul Guru Pembelajaran paket keahlian patiseri sekolah menengah kejuruan kelompok kompetensi A*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016), hal. 153-154

<sup>24</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar- Dasar Evaluasi Pendidikan*, ( Jakarta: Bumi Aksara, 2017), hal. 299



- Menjumlahkan semua skor (s) matematika yang diperoleh dari nilai ulangan harian pada materi sebelumnya.

- Mencari nilai rata-rata dan simpangan baku.

- Rumus mean (nilai rata-rata):  $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ ,

$\bar{x}$  =rata- rata skor siswa,

$x_i$ = data ke-i,

$i = 1,2,3,\dots,n$

$n$ = banyaknya siswa

- Untuk simpangan baku( DS) dihitung dengan rumus:

$$DS = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}\right)^2}$$

- Menentukan batas-batas kelompok

- Kelompok atas adalah semua siswa yang mempunyai skor diatas nilai rata-rata ditambah dengan nilai simpangan baku.
- Kelompok sedang adalah semua siswa yang mempunyai skor diantara nilai rata- rata dikurangi nilai standar deviasi dan nilai rata- rata ditambah nilai standar deviasi.
- Kelompok rendah adalah semua siswa yang mempunyai skor dibawah nilai rata-rata dikurangi nilai standar deviasi

**Tabel 2.2**  
**Kriteria pengelompokan kemampuan siswa<sup>25</sup>**

Skor (s)	Kelompok
$s \geq (\bar{X} + DS)$	Tinggi
$(\bar{X} - DS) < s < (\bar{X} + DS)$	Sedang
$s \leq (\bar{X} - DS)$	Rendah

#### D. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel<sup>26</sup>

##### 1. Sistem persamaan linear dua variabel

Persamaan linear dua variabel adalah persamaan yang mempunyai dua variabel dengan masing-masing variabel memiliki pangkat tertinggi satu dan tidak ada hasil kali antara kedua variabel tersebut.

Bentuk umum persamaan linear dua variabel

$$ax + by = c$$

dengan  $a, b, c \in R; a, b \neq 0$

dan  $x, y$  adalah variabel

Contoh:

$$2x + 5y = -3$$

##### 2. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

---

<sup>25</sup> Ibid, hal. 299

<sup>26</sup> Amir Tjolleng, *Jagoan Matematika SMP Kelas VII, VIII dan IX*, (Yogyakarta: Cabe Rawit, 2015), hal. 93-102

Bentuk umum sistem Persamaan linear dua variabel

$$ax + by = c$$

$$dx + ey = f$$

dengan  $a, b, c, d, e, f \in R; a, b, d, e \neq 0$

dan  $x, y$  adalah variabel

Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) terdiri dari dua persamaan linear dua variabel yang tidak berdiri sendiri, sehingga kedua persamaan hanya memiliki satu penyelesaian. Kedua variabel tiap persamaan adalah sama namun koefisien dan konstantan untuk setiap persamaan belum tentu sama.

### 3. Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel tersebut adalah pasangan bilangan  $(x, y)$  yang memenuhi kedua persamaan tersebut. Ada beberapa cara yang bisa digunakan untuk menyelesaikan himpunan penyelesaian SPLDV yakni:

#### a. Metode Eliminasi

Metode eliminasi adalah salah satu teknik untuk menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan cara menghilangkan salah satu variabel dari sistem persamaan tersebut.

Langkah penyelesaian dengan Metode eliminasi

- 1) Ubahlah kedua persamaan dalam bentuk  $ax + by = c$
- 2) Pilihlah salah satu variabel yang ingin dihilangkan
- 3) Samakanlah koefisien dari variabel yang akan dihilangkan dengan cara mengalikan koefisien tersebut

- 4) Jika koefisien dari variabel bertanda sama maka kurangkanlah kedua persamaan tersebut. Jika koefisien dari variabel berbeda tanda maka jumlahkanlah kedua persamaan tersebut.

Contoh:

Gunakanlah metode eliminasi untuk menyelesaikan SPLDV berikut

$$2x + 5y = -3 \text{ dan } 3x - 2y = 5$$

Penyelesaian:

Langkah pertama, mengeliminasi salah satu variabelnya. Misalkan variabel x

$$\begin{array}{l|l} 2x + 5y = -3 & \times 3 \\ 3x - 2y = 5 & \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6x + 15y = -9 \\ 6x - 4y = 10 \\ \hline 19y = -19 \end{array} \quad -$$

$$y = \frac{-19}{19}$$

$$y = -1$$

Selanjutnya, mengeliminasi variabel y

$$\begin{array}{l|l} 2x + 5y = -3 & \times 2 \\ 3x - 2y = 5 & \times 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4x + 10y = -6 \\ 15x - 10y = 25 \\ \hline 19x = 19 \end{array} \quad -$$

$$x = \frac{19}{19}$$

$$x = 1$$

Jadi, himpunan penyelesaian SPLDV tersebut adalah  $HP = \{(x, y)\} = \{(1, -1)\}$

b. Metode Substitusi

Metode substitusi adalah salah satu cara menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara menyatakan variabel yang satu dalam variabel yang lain dari suatu persamaan, kemudian mensubstitusikan (menggantikan) variabel tersebut kedalam persamaan lainnya.

Langkah penyelesaiannya:

- 1) Nyatakan variabel dalam variabel lain misalnya menyatakan  $x$  dalam  $y$  atau sebaliknya  $y$  dalam  $x$ .
- 2) Substitusikan persamaanyang telah diubah tersebut kepersamaan yang lain.
- 3) Substitusikan nilai yang telah ditemukan dari variabel  $x$  atau  $y$  ke salah satu persamaan

Contoh:

Diketahui bahwa pada bulan ini umur Lia tepat 7 tahun lebih tua daripada umur Irvan, sedangkan jumlah umur mereka adalah 43 tahun. Berapakah umur Lia dan Irvan sekarang?

### **Penyelesaian**

tentukan model matematika dari soal tersebut.

Misalkan

$x$  = Jumlah Umur Lia sekarang

$y$  = umur irfan sekarang

Diketahui:

Umur Lia 7 tahun lebih tua dari Irvan, maka:  $x = y + 7$

Jumlah umur Lia dan Irvan adalah 43 tahun, maka:  $x + y = 43$

Maka diperoleh model matematika berbentuk SPLDV berikut.

$$x = y + 7$$

$$x + y = 43$$

Pertama, menentukan nilai  $y$

Substitusikan persamaan  $x = y + 7$  ke persamaan  $x + y = 43$  sehingga diperoleh:

$$x + y = 43$$

$$(y + 7) + y = 43$$

$$2y + 7 = 43$$

$$2y = 43 - 7$$

$$2y = 36$$

$$y = 18$$

Kedua, menentukan nilai  $x$

Substitusikan nilai  $y = 18$  ke persamaan  $x = y + 7$  sehingga diperoleh  $x = y + 7$

$$x = 18 + 7$$

$$x = 25$$

Jadi, umur Lia sekarang adalah 25 tahun dan umur Irvan adalah 18 tahun.

c. Metode gabungan

Penyelesaian SPLDV dengan metode gabungan merupakan penyelesaian dengan menggabungkan metode eliminasi dengan metode substitusi.

d. Metode grafik

Himpunan penyelesaian dalam metode grafik dari sistem persamaan linear dua variabel adalah koordinat titik potong dua garis tersebut. Jika garis-garisnya

tidak berpotongan di satu titik tertentu, maka himpunan penyelesaiannya adalah kosong.

Langkah penyelesaian

- 1) Tentukanlah titik potong terhadap sumbu  $x$  dari setiap persamaan, dengan syarat  $y=0$
- 2) Tentukanlah titik potong terhadap sumbu  $y$  dari setiap persamaan, dengan syarat  $x=0$
- 3) Gambarkan titik- titik potong dari sistem persamaan tersebut pada bidang koordinat kartesius.
- 4) Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel tersebut adalah pasangan bilangan  $(x,y)$  yang memenuhi kedua persamaan tersebut.

Contoh:

Tentukanlah himpunan penyelesaian dari SPLDV berikut dengan menggunakan metode grafik

$$x + y = 4$$

$$2x - y = 2$$

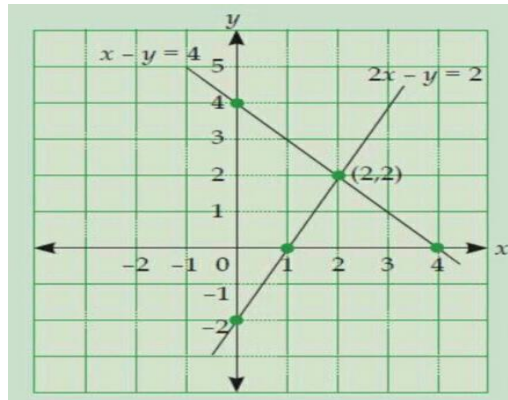
**penyelesaian:**

Titik potong terhadap sumbu  $x$  dan sumbu  $y$  dari persamaan  $x + y = 4$

$x$	0	4
$y$	4	0
$(x, y)$	(0,4)	(4,0)

Titik potong terhadap sumbu  $x$  dan sumbu  $y$  dari persamaan  $2x - y = 2$

$x$	0	1
$y$	2	0
$(x, y)$	(0,2)	(1,0)



berdasarkan grafik di atas diperoleh bahwa titik potong grafik adalah  $(2, 2)$

## B. Penelitian Terdahulu.

Penelitian tentang kecemasan telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya tetapi belum ada penelitian kecemasan matematika siswa dalam menyelesaikan soal matematika ditinjau dari kemampuan matematika siswa kelas SMK Negeri 1 Bandung. Untuk mendukung penelitian ini, berikut ini disajikan beberapa uraian penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan diadakan. Secara umum, telah ada beberapa penelitian yang berkaitan dengan kecemasan matematika siswa dalam menyelesaikan soal matematika, namun tidak ada yang sama persis dengan penelitian yang hendak dilakukan oleh peneliti.



Beberapa penelitian tersebut yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nurisna Mahmudah

Penelitian yang dilakukan oleh Nurisna Mahmudah dengan judul “Analisis Kecemasan Matematika Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII MTs Negeri 6 Tulungagung pada Materi Himpunan”. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, tujuan penelitian ini mendeskripsikan kecemasan matematika ditinjau dari kecerdasan logis matematis tinggi, sedang, dan rendah dalam pemecahan masalah matematika siswa kelas VII MTs Negeri 6 Tulungagung pada materi himpunan. Hasil penelitian menunjukkan kecemasan matematika siswa ditinjau dari kecerdasan logis matematis tinggi mampu menyelesaikan pemecahan masalah dari tiap-tiap langkah pemecahan Polya dengan benar. kecemasan matematika siswa ditinjau dari kecerdasan logis matematis sedang mampu memenuhi tiga indikator menyelesaikan pemecahan masalah berdasarkan langkah Polya, tetapi belum maksimal. kecemasan matematika siswa ditinjau dari kecerdasan logis matematis rendah belum mampu menyelesaikan pemecahan masalah berdasarkan langkah Polya secara benar. Namun siswa dengan kategori ini sudah memiliki motivasi untuk mengerjakannya.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Jauharotul Maknunah

Penelitian yang dilakukan oleh Jauharotul Maknunah dengan judul “Penelitian Kecemasan Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika pada Materi Garis dan Sudut Kelas VII di MTs. Ma’arif Bakung Udanawu Blitar”. Pendekatan dalam penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif Tujuan penelitian

mengetahui, mendeskripsikan dan memahami (1) Kecemasan yang dialami siswa MTs. Ma'arif Bakung Udanawu Blitar dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa: (1) Kecemasan yang dialami siswa berkemampuan matematika tinggi adalah kecemasan matematika dengan respon behavioral (2) Kecemasan yang dialami siswa yang mempunyai kemampuan rendah memiliki kecemasan matematika dengan respon afektif. (3) dan siswa yang mempunyai kemampuan matematika rendah memiliki kecemasan matematika dengan respon kognitif.

### 3. Penelitian M. Aunurrofiq dan Iwan Junaed

Penelitian yang dilakukan M. Aunurrofiq dan Iwan Junaed dengan judul “Penelitian Kecemasan Matematik Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal Pemecahan Masalah”. Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dan kuantitatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana tingkat kecemasan matematik yang dialami siswa kelas XI IPA-2 dan XI IPS-2 SMA Negeri 12 Semarang, bagaimana tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI IPA-2 dan XI IPS-2 SMA Negeri 12 Semarang berdasarkan kecemasan matematiknya, dan bagaimana pengaruh kecemasan matematik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelas XI IPA-2 dan XI IPS-2 SMA Negeri 12 Semarang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa XI IPA SMA Negeri 12 Semarang yang memiliki kecemasan matematik sangat tinggi, tinggi, rendah, dan sangat rendah berdasarkan rata-rata kecemasan matematiknya berturut-turut adalah 0%, 2,86%, 97,14%, dan 0%, sedangkan siswa XI IPS-2 SMA Negeri 12 Semarang 0%, 17,14%, 71,43%, dan 11,43%. Rata-rata kecemasan matematik siswa XI IPS-2

SMA Negeri 12 Semarang lebih tinggi dibandingkan rata-rata kecemasan matematik siswa XI IPA-2 SMA Negeri 12 Semarang. Pada siswa XI IPA-2 SMA Negeri 12 Semarang kecemasan matematik mempunyai hubungan yang linear dan berkorelasi negatif dengan kemampuan pemecahan masalah, sedangkan siswa XI IPS-2 SMA Negeri 12 Semarang kecemasan matematik dan kemampuan pemecahan masalah memiliki hubungan yang tidak linear.

#### 4. Penelitian dilakukan oleh Ratih Kusumawati dan Akhmad Nayazik

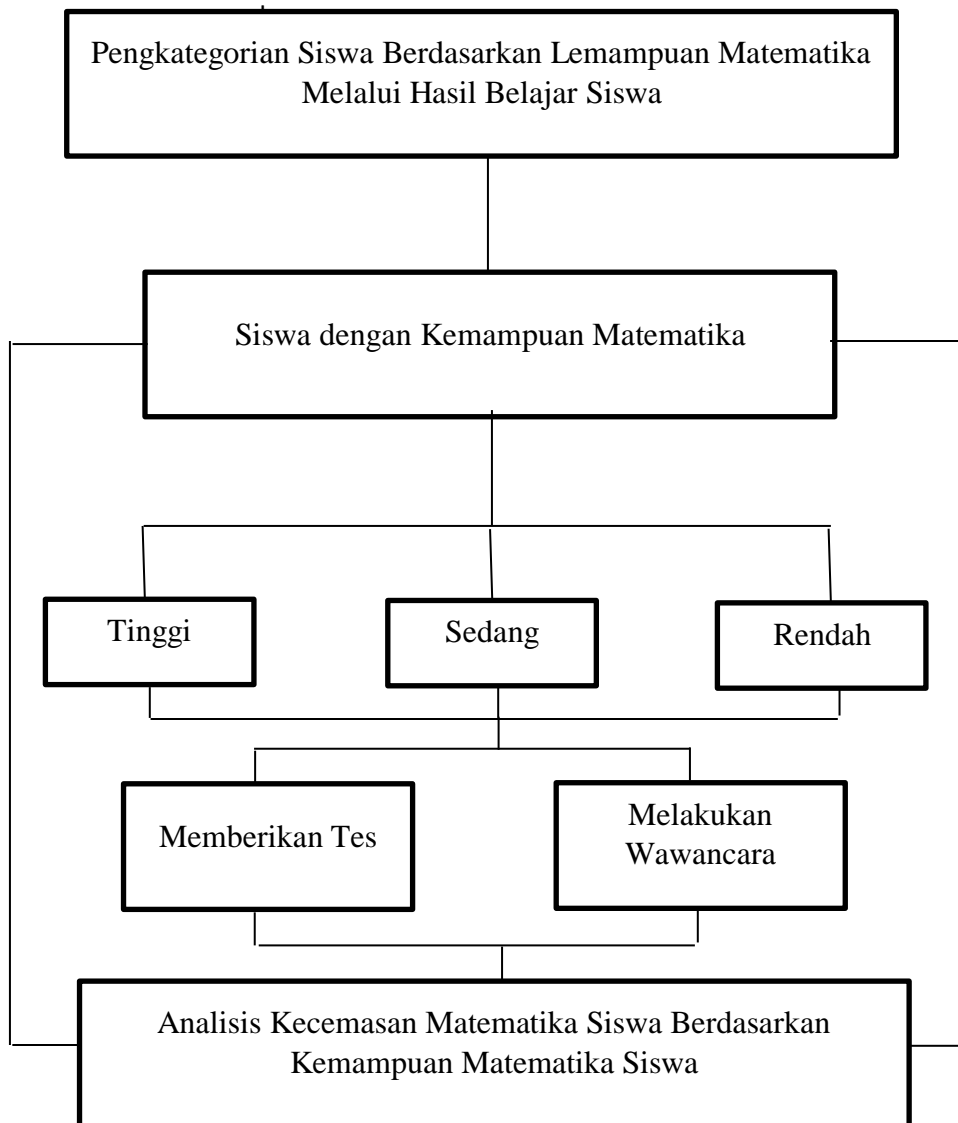
Penelitian dilakukan oleh Ratih Kusumawati dan Akhmad Nayazik dengan judul penelitian “Kecemasan Matematika Siswa SMA Berdasarkan Gender”. Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif. Tujuan penelitian untuk mendeskripsikan tingkat kecemasan matematika siswa SMA berdasarkan gender dan hubungannya dengan prestasi matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa perempuan memiliki tingkat kecemasan matematika yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa laki-laki. Kecemasan memiliki hubungan positif terhadap prestasi pada kelompok siswa kemampuan bawah, sebaliknya kecemasan memiliki hubungan negatif terhadap prestasi pada kelompok siswa kemampuan atas, sehingga siswa dengan kemampuan rata-rata cenderung memiliki kecemasan matematika yang tinggi. Indikator dengan tingkat kecemasan paling tinggi adalah ketika siswa akan menghadapi ulangan dadakan. Khusus siswa perempuan terdapat dua indikator lain dengan tingkat kecemasan matematika tertinggi yaitu ketika siswa khawatir memikirkan nilai tidak memenuhi batas tuntas dan ketika waktu mengerjakan ulangan akan habis.

**Tabel 2.3**  
**Penelitian Terdahulu**

No	Identitas penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Penelitian yang dilakukan oleh Nurisna Mahmudah pada tahun 2019 dengan judul “Analisis Kecemasan Matematika Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII MTs Negeri 6 Tulungagung Pada Materi Himpunan”	Sama-sama jenis penelitian kualitatif dan Meneliti tentang kecemasan matematika	Perbedaan penelitian saat ini dengan penelitian yang dilakukan Nurisna Mahmudah adalah lokasi penelitian, subjek penelitian, materi penelitian serta subtema yang diambil dalam penelitian.
2	Penelitian yang dilakukan oleh Jauharotul Maknunah Pada tahun 2019 dengan judul “Kecemasan Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika pada Materi Garis dan Sudut Kelas VII di MTs. Ma’arif Bakung Udanawu Blitar.”	Sama-sama Jenis penelitian kualitatif, meneliti tentang kecemasan matematika dan kemampuan matematika	Perbedaan penelitian saat ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Jauharotul Maknunah adalah lokasi penelitian, subjek yang diteliti dan materi yang digunakan.
3	Penelitian yang dilakukan M. Aunurrofiq dan Iwan Junaed pada tahun 2017 dengan judul “Kecemasan Matematik Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Pemecahan Masalah”	Sama-sama meneliti tentang kecemasan matematika	Perbedaan penelitian saat ini dengan penelitian yang dilakukan oleh M. Aunurrofiq dan Iwan Junaed adalah metode penelitian yang digunakan, subjek yang diteliti dan lokasi penelitian dan subtema yang diambil dalam penelitian berbeda
4	Penelitian yang dilakukan Ratih Kusumawati dan Akhmad Nayazik pada tahun 2017 dengan judul “Kecemasan Matematika Siswa SMA Berdasarkan Gender.”	Sama-sama meneliti tentang kecemasan matematika	Perbedaan penelitian saat ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Ratih Kusumawati dan Akhmad Nayazik adalah metode penelitian yang digunakan, subjek penelitian dan subtema yang diambil dalam penelitian yang berbeda

Berdasarkan tabel 2.3, kesamaan penelitian terdahulu dan penelitian sekarang adalah sama-sama meneliti tentang kecemasan matematika, sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya dari segi subjek penelitian dan lokasi penelitian dan materi penelitian, belum ada penelitian tentang kecemasan matematika dengan materi SPLDV di SMP Islam Al Azhaar Tulungagung, sedangkan dari segi metode penelitian ada yang sama-sama menggunakan penelitian kualitatif dan ada penelitian yang menggunakan metode penelitian yang berbeda yakni menggunakan penelitian kuantitatif.

### C. Kerangka Berpikir ( Paradigma Penelitian)



**Gambar 2.1**

#### **Kerangka berpikir**

Kemampuan matematika adalah kemampuan siswa terhadap konsep matematika dan kemampuan menggunakan cara penyelesaian terhadap suatu masalah matematika. Kemampuan matematika siswa terdiri dari tiga kategori yakni

kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah memiliki kemampuan memecahkan masalah yang berbeda. Semakin tinggi kemampuan matematika siswa maka siswa semakin baik dalam melakukan pemecahan masalah.

Pengkategorian tingkat kemampuan matematika siswa pada penelitian ini berdasarkan hasil belajar yang telah ada dan arahan dari guru matematika. Setelah menentukan siswa yang dipilih, langkah selanjutnya memberikan soal. Kemampuan matematika siswa dapat memengaruhi tingkat kecemasan dan gejala yang dihadapi siswa dalam proses pemecahan masalah. Kecemasan matematika adalah perasaan tidak nyaman, gelisah atau khawatir dalam mengikuti pelajaran matematika atau saat memecahkan permasalahan matematika dengan berbagai bentuk gejala yang ditimbulkan yang dapat menjadi halangan untuk berprestasi matematika. Kecemasan matematika siswa dalam menyelesaikan masalah dapat dilihat dari angket yang diberikan. Dengan mengetahui kecemasan matematika siswa dalam menyelesaikan masalah berdasarkan kemampuan matematika siswa. Maka seorang guru dapat memberikan umpan balik yang sesuai dan tepat untuk mengatasi kecemasan matematika siswa.