

## BAB II

### PENYUSUNAN KERANGKA TEORETIK, KERANGKA BERPIKIR, DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

#### A. Deskripsi Teoretik

##### 1. Kemampuan Pemahaman Matematis

###### a. Pengertian Kemampuan Pemahaman

Menurut Jonshon dan kawan-kawan, seperti yang dikutip oleh Wijaya dan Rusyan bahwa kemampuan merupakan perilaku yang rasional untuk mencapai tujuan yang dipersyaratkan sesuai kondisi yang diharapkan.<sup>1</sup> Seseorang dikatakan mampu apabila telah mencapai tujuan yang ditetapkan melalui upaya-upaya yang nyata. Adapun menurut Sagala kemampuan adalah performansi yang mengarah pada pencapaian tujuan secara tuntas menuju kondisi yang diinginkan.<sup>2</sup> Dalam hal ini seseorang dikatakan memiliki kemampuan apabila orang tersebut benar-benar mengerti dan memahami tentang tujuan yang hendak dicapainya.

Sementara itu, batasan seseorang dikatakan paham memang sulit sekali untuk diukur. Untuk mengetahui bahwa seseorang dikatakan paham, dapat dikaji melalui definisi tentang pemahaman.

---

<sup>1</sup>Cece Wijaya dan Tabrani Rusyan, *Kemampuan Dasar Guru dalam Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Rosdakarya, 1992), h. 8.

<sup>2</sup>Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran* (Jakarta: Alfabeta, 2006), h. 149.

Pemahaman berasal dari kata paham, yang berarti mengerti benar akan sesuatu. Arti kata pemahaman dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah proses, cara, perbuatan memahami atau memahamkan.<sup>3</sup> Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman adalah suatu cara untuk mengerti benar atau suatu proses untuk mempelajari sesuatu dengan baik supaya paham.

Pemahaman menurut Bloom termasuk dalam ranah kognitif yang disusun dari tingkat terendah sampai tertinggi, yaitu: pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan evaluasi (*evaluation*).<sup>4</sup> Pemahaman ditempatkan pada tingkat kedua setelah pengetahuan, berarti untuk dapat memahami perlu terlebih dahulu mengetahui. Jika dalam pengetahuan menekankan pada kemampuan mengenal dan mengingat kembali informasi yang telah diterima, maka seseorang dapat dikatakan paham apabila mampu menerjemahkan pengetahuannya dengan kata-katanya sendiri.

Anderson menyempurnakan ranah kognitif yang disusun oleh Bloom. Anderson membagi ranah kognitif dalam enam tingkatan, yaitu *remember* (ingatan), *understand* (pemahaman), *apply* (penerapan), *analyze* (analisis), *evaluate* (evaluasi), dan *create*

---

<sup>3</sup>Kamus Besar Bahasa Indonesia (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), h. 81.

<sup>4</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada, 2006), hh. 49-50.

(mencipta).<sup>5</sup> Senada dengan Bloom, Anderson menempatkan pemahaman pada tingkat kedua, namun bedanya jika Bloom menempatkan pemahaman setelah pengetahuan sedangkan Anderson menempatkan pemahaman setelah ingatan, sehingga dapat dikatakan seseorang memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat.

Winkel mendeskripsikan pemahaman sebagai kemampuan untuk menangkap makna dan arti dari bahan yang dipelajari.<sup>6</sup> Seseorang mengetahui apa yang disampaikan dan menangkap makna dari pengetahuan atau informasi tersebut, sehingga dari yang tidak tahu menjadi tahu, dari yang tidak mengerti menjadi mengerti, disinilah terjadi pemahaman.

Selain itu, seseorang dikatakan paham jika mampu menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya. Purwanto menyatakan bahwa pemahaman adalah kemampuan untuk melihat hubungan fakta dengan fakta.<sup>7</sup> Untuk dapat dikatakan paham tidak hanya sebatas mengetahui fakta saja, karena pemahaman menuntut pengetahuan akan fakta dan hubungannya. Senada dengan Arikunto yang menyatakan bahwa dengan pemahaman

---

<sup>5</sup>Lorin W. Anderson and David R. Krathwohl, *A Taxonomy For Learning, Teaching and Assessing A Revision Of Bloom's Taxonomy Of Educational Objectives* (New York: David McKay Company, Inc, 2001), h. 66.

<sup>6</sup>W.S. Winkel, *Psikologi Pengajaran* (Yogyakarta: Media Abadi, 2009), h. 274.

<sup>7</sup>Ngalim Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), h. 50.

seseorang dapat membuktikan bahwa ia mampu memahami hubungan yang sederhana di antara fakta-fakta atau konsep.<sup>8</sup>

Berdasarkan beberapa pengertian pemahaman yang diungkapkan di atas, pemahaman merupakan kemampuan kognitif yang berada satu tingkat lebih tinggi di atas ingatan. Memahami berarti mengetahui tentang sesuatu dan mampu mengingatnya. Seseorang dikatakan memahami sesuatu apabila ia mampu menyerap arti dari fakta atau konsep yang dipelajari dan dapat menghubungkan antar fakta atau konsep secara sederhana.

#### **b. Pengertian Matematika**

Kata Matematika berasal dari kata "*mathema*" yang diartikan sebagai "*sains*", ilmu pengetahuan, atau belajar. Matematika berarti pengetahuan atau ilmu dan belajar (berpikir).<sup>9</sup> Hal ini berarti dalam belajar matematika, siswa dilatih cara berpikirnya dalam memperoleh pengetahuannya.

Pendapat Soedjadi menyatakan bahwa salah satu karakteristik matematika adalah berpola pikir deduktif yang merupakan salah satu tujuan yang bersifat formal, yang memberi tekanan kepada

---

<sup>8</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 118.

<sup>9</sup>Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: UPI bekerjasama dengan JICA, 2003), h. 19.

penataan nalar.<sup>10</sup> Oleh karena itu, melatih cara berpikir dan bernalar dalam pembelajaran matematika sangatlah penting.

Banyak ahli yang mendefinisikan matematika. Hudojo menyatakan bahwa matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif, sehingga belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi.<sup>11</sup> Berdasarkan pendapat tersebut, matematika merupakan mata pelajaran yang mempelajari tentang bilangan-bilangan dengan operasinya dan dengan aturan tertentu. Matematika berkaitan dengan simbol-simbol, konsep-konsep, pola bilangan dan sebagainya yang semuanya menyertakan logika dan pola pikir untuk bisa menganalisa dan dapat dibuat kesimpulan.

Ray dalam Russeffendi menyatakan bahwa matematika merupakan telaah tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat.<sup>12</sup> Pola dan hubungan dimana matematika secara sistematis dimulai dari pola yang sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks. Pola berpikir tersebut merupakan jalan untuk memperoleh berbagai pengetahuan. Penalaran yang logis serta ide-ide dari pola-pola

---

<sup>10</sup>R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia* (Jakarta: Depdiknas, 2000), h. 45.

<sup>11</sup>Herman Hudojo, *Strategi Belajar Mengajar* (Malang: IKIP Malang, 1990), h. 2.

<sup>12</sup>Russeffendi E.T, *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA* (Bandung: Tarsito, 1998), h. 2.

berpikir yang dihasilkan membuatnya kreatif maka dikatakan bahwa matematika merupakan suatu seni. Simbol merupakan ciri yang paling menonjol pada matematika. Selanjutnya ide-ide yang dihasilkan dari cara berpikir matematika dijadikan sebagai alat untuk mencari solusi berbagai masalah dalam kehidupan.

Pembelajaran matematika di sekolah tidak terlepas dari sifat-sifat matematika yang abstrak. Oleh karena itu, perlu diperhatikan beberapa karakteristik pembelajaran matematika di sekolah. Suherman dan kawan-kawan menyebutkan beberapa karakteristik matematika di sekolah diantaranya bahwa pembelajaran matematika adalah berjenjang, mengikuti metode spiral, menekankan pola pikir deduktif, serta menganut kebenaran konsistensi.<sup>13</sup>

Pembelajaran matematika berjenjang dimaksudkan bahwa materi matematika diajarkan secara bertahap. Dimulai dari mengajarkan hal yang konkret menuju ke hal yang abstrak. Dalam pembelajaran matematika terdapat materi prasyarat sebagai dasar untuk memahami materi atau konsep selanjutnya. Oleh karena itu dalam pembelajaran matematika harus dilakukan tahap demi tahap, dimulai dengan hal yang sederhana ke hal yang kompleks. Siswa

---

<sup>13</sup>Erman Suherman, dkk., *op. cit.*, h. 68.

tidak mungkin mempelajari konsep yang tinggi sebelum dia menguasai konsep yang lebih rendah.

Selain diajarkan secara bertahap, pembelajaran matematika juga mengikuti metode spiral. Dalam mengajarkan konsep yang baru, perlu dikaitkan dengan konsep yang telah dimiliki siswa sebelumnya. Pengulangan konsep dengan cara memperluas dan memperdalam diperlukan dalam pembelajaran matematika. Metode spiral yang dimaksud di sini adalah spiral naik, yaitu mengajarkan konsep dengan pengulangan.

Adapun pola pikir deduktif dimaksudkan bahwa dalam matematika seseorang melakukan proses berpikir dari hal yang bersifat umum ke hal yang bersifat khusus. Contohnya ketika siswa mengerti makna konsep persegi yang diajarkan gurunya. Saat siswa tersebut melihat bentuk pigura, siswa dapat menunjukkan pigura yang berbentuk persegi dan bukan persegi. Ini berarti bahwa siswa tersebut telah memahami secara umum tentang persegi.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas maka dalam penelitian ini matematika adalah ilmu tentang logika yang berkaitan dengan simbol-simbol, konsep-konsep, pola bilangan dan sebagainya yang semuanya menyertakan penekanan pola pikir deduktif serta diajarkan secara bertahap dari hal yang konkret menuju ke hal yang abstrak.

### c. Pengertian Kemampuan Pemahaman Matematis

Kemampuan pemahaman matematis merupakan salah satu tujuan yang penting dalam pembelajaran matematika. Dengan pemahaman matematis, siswa bukan hanya sekedar menghafal materi yang diberikan, namun dapat lebih mengerti akan konsep yang dipelajari dan bagaimana konsep tersebut diterapkan dalam menyelesaikan berbagai masalah.

Ada beberapa jenis pemahaman matematika menurut para ahli, diantaranya Polya seperti yang dikutip Sumarmo membagi pemahaman matematika dalam 4 tahap yaitu pemahaman mekanikal, pemahaman induktif, pemahaman rasional, dan pemahaman intuitif.<sup>14</sup>

Pemahaman mekanikal dicirikan oleh mengingat dan menerapkan rumus secara rutin atau perhitungan sederhana. Contoh siswa mengingat rumus luas persegi, dan menggunakannya untuk mencari luas persegi pada soal sederhana. Pemahaman induktif menerapkan rumus atau konsep dalam kasus sederhana. Contoh siswa mencoba menghitung keliling pintu dengan rumus keliling persegi panjang. Pemahaman rasional yaitu dapat membuktikan kebenaran suatu rumus. Adapun pemahaman intuitif

---

<sup>14</sup>Utari Sumarmo, *Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik* (Bandung: FMIPA UPI, 2010), h. 4.

yaitu memperkirakan kebenaran dengan pasti sebelum menganalisis lebih lanjut. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan pemahaman matematis tingkat tinggi.

Sementara itu, Bloom dalam Sagala membedakan tiga kategori pemahaman, yakni penerjemahan (*translation*), penafsiran (*interpretation*), dan ekstrapolasi (*extrapolation*). Penerjemahan (*translation*), yaitu pemahaman yang berkaitan dengan kemampuan siswa menerjemahkan kalimat dalam soal menjadi bentuk lain, misalnya menyebutkan variabel-variabel yang diketahui dan yang dinyatakan atau mengubah dari lambang ke arti. Penafsiran (*interpretation*) yaitu pemahaman yang berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menentukan konsep-konsep yang tepat untuk digunakan dalam menyelesaikan soal. Adapun ekstrapolasi (*extrapolation*) yaitu pemahaman yang berkaitan dengan kemampuan siswa menggunakan perhitungan yang tepat dalam menyelesaikan soal.<sup>15</sup> Contohnya ketika siswa mendapat sebuah soal matematika  $2 \times (8 - 3)$ , penerjemahan dilakukan ketika siswa dapat memahami maksud dari soal tersebut. Siswa kemudian memilih konsep yang akan digunakannya, yakni soal tersebut menggunakan sifat operasi hitung (proses penafsiran), serta menggunakan perhitungan yang tepat untuk menyelesaikan soal

---

<sup>15</sup>Syaiful Sagala, *op.cit.*, h.157.

tersebut, yakni dengan cara menggunakan sifat operasi hitung distributif (proses ekstrapolasi).

Skemp seperti dikutip oleh Sumarmo membagi pemahaman matematika menjadi pemahaman instrumental dan pemahaman relasional.<sup>16</sup> Pemahaman instrumental yaitu hafal sesuatu secara terpisah atau dapat menetapkan sesuatu pada perhitungan rutin/ sederhana, contoh siswa dapat menyelesaikan soal sederhana yang sama tipenya dengan contoh yang diberikan guru. Adapun pemahaman relasional yaitu kemampuan seseorang menggunakan prosedur matematis dengan penuh kesadaran mengapa prosedur tersebut ia gunakan, serta dapat menggunakannya untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terkait pada situasi lain. Contoh siswa dapat menyelesaikan soal dalam bentuk cerita dengan mengetahui unsur-unsur yang ditanyakan, lalu paham akan menggunakan rumus apa untuk penyelesaian.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan siswa menerjemahkan kalimat dalam soal menjadi bentuk lain, dan selanjutnya diterapkan dalam konsep yang dipilihnya secara tepat untuk menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan perhitungan matematis. Dengan demikian pemahaman matematis dalam penelitian ini

---

<sup>16</sup>Utari Sumarmo, *op.cit.*, h. 5.

terbagi dalam tiga indikator seperti yang dikemukakan Bloom, yakni: penerjemahan (*translation*), penafsiran (*interpretation*), dan ekstrapolasi (*extrapolation*).

## 2. Kecemasan Matematika

### a. Pengertian Kecemasan

Salah satu bentuk perasaan siswa ketika belajar terutama dalam menghadapi suatu tes kemampuan pemahaman materi adalah terjadinya perasaan tidak menyenangkan atau merasa takut dan tegang. Beberapa siswa bahkan menyikapi tes kemampuan pemahaman sebagai masalah dalam kegiatan akademiknya, baik karena nantinya ia malu karena mendapat nilai rendah atau khawatir tidak dapat mengerjakan dengan baik karena persiapan yang dimilikinya. Perasaan takut dan khawatir dalam menghadapi suatu masalah tersebut sering disebut kecemasan.

Kecemasan atau dalam bahasa Inggrisnya "*anxiety*" berasal dari bahasa Latin "*angustus*" yang berarti kaku, dan "*ango, anci*" yang berarti mencekik.<sup>17</sup> Sementara itu dalam kamus The Merriam Webster seperti yang dikutip Rossnan dalam jurnal *Mathitudes*, kecemasan diartikan sebagai berikut:

---

<sup>17</sup>Eric J.L Griez and Carlo Faravelli, *Anxiety Disorder an Introduction to Clinical Management and Research* (New York: Wiley, 2001), h. 22.

*“...anxiety as an abnormal and overwhelming sense of apprehension and fear often marked by physiological signs (as sweating, tension, and increased pulse) by doubt concerning the reality and nature of the threat, and by self-doubt about one’s capacity to cope with it.”<sup>18</sup>*

Maksud dari pernyataan di atas adalah kecemasan diartikan sebagai rasa abnormal dan ketakutan yang berlebihan dan ditandai dengan tanda-tanda fisiologis (seperti berkeringat, ketegangan dan nadi meningkat) oleh keraguan mengenai realita dan sifat ancaman, dan oleh keraguan diri tentang kapasitas seseorang untuk mengatasinya.

Maher seperti yang dikutip oleh Calhoun dan Acocella, menyatakan bahwa:

*A strong anxiety reaction has three components: (1) Emotional: The person has a conscious and intense feeling of fear; (2) Cognitive: The fear, as it escalates, eventually interferes with the person’s ability to think clearly, solve problems, and handle environmental demands; (3) Physiological: The body’s response to fear is to mobilize itself for action, whether or not any action is called for.”<sup>19</sup>*

Kecemasan menyangkut tiga reaksi, yaitu emosional, kognitif, dan fisiologis. Reaksi emosional berkaitan dengan rasa takut yang amat sangat secara sadar. Reaksi kognitif berkaitan dengan rasa takut yang berpengaruh terhadap kemampuan berpikir jernih,

---

<sup>18</sup>Sarah Rosnan, *Overcoming Math Anxiety*, h. 1, 2006 ([www.coe.fau.edu/centersandprograms/mathitudes](http://www.coe.fau.edu/centersandprograms/mathitudes)), diakses 5 Maret 2013.

<sup>19</sup>James F. Calhoun and Joan Ross Acocella, *Psychology of Adjustment and Human Relationships* (New York: McGraw-Hill Publishing Company, 1990), h. 189.

pemecahan masalah, dan mengatasi tuntutan lingkungan. Sementara reaksi fisiologis berkaitan dengan rasa takut yang ditandai oleh debaran jantung yang kuat, sesak nafas, tekanan darah meningkat, gangguan pencernaan, dan sebagainya, yang kesemuanya berkaitan dengan kondisi tubuh.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kecemasan adalah perasaan tidak menyenangkan yang mengarah pada rasa takut yang mendalam berupa perasaan was-was, kekhawatiran atau kegelisahan terhadap sesuatu dimana sumber penyebabnya seringkali tidak jelas sehingga berpengaruh terhadap kemampuan berpikir jernih dan reaksi fisik lainnya. Perasaan tersebut menyangkut dalam tiga reaksi, yaitu reaksi emosi (psikologis), kognitif, dan fisiologis.

#### **b. Faktor Penyebab dan Dampak Kecemasan**

Siswa yang mengalami kecemasan cenderung menganggap sesuatu sebagai hal yang tidak menyenangkan, umpamanya dalam menghadapi tes pemahaman materi. Perasaan tersebut muncul karena beberapa faktor. Deffenbacher dan Hazaleus sebagaimana yang dikutip oleh Ghufro dan Risnawita, mengemukakan bahwa faktor penyebab kecemasan meliputi: kekhawatiran (*worry*),

emosionalitas (*emosionality*), gangguan dan hambatan dalam menyelesaikan tugas (*task generated interference*).<sup>20</sup>

Kekhawatiran merupakan pikiran negatif tentang dirinya sendiri. Sementara emosionalitas sebagai reaksi diri terhadap rangsangan saraf otonom, seperti jantung berdebar, keringat dingin, dan tegang. Kedua faktor inilah yang kemudian mengakibatkan gangguan dan hambatan seseorang dalam menyelesaikan tugas.

Kecemasan tidak sepenuhnya merugikan, bahkan terkadang dalam tingkatan ringan dibutuhkan siswa terutama dalam kaitan motivasi belajar. Akan tetapi jika kecemasan terlalu berlebihan akan mempengaruhi kehidupan akademik siswa. Oleh karena itu dampak kecemasan terbagi menjadi dua bagian, yaitu dampak kecemasan positif dan dampak kecemasan negatif.

Menurut Spielberger dampak kecemasan yang ditimbulkan positif apabila kecemasan tersebut digunakan sebagai acuan dalam memotivasi siswa meningkatkan usaha dan lebih konsentrasi pada saat mengerjakan soal.<sup>21</sup> Hal ini berarti dampak kecemasan dianggap positif apabila perilaku tersebut membantu siswa dalam mengatasi rasa cemasnya, sehingga siswa dapat berpikir dan

---

<sup>20</sup>M. Nur Ghufon dan Rini Risnawita, *Teori-teori Psikologi* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2011), h. 143.

<sup>21</sup>Charles Spielberger, *Understanding Stress and Anxiety* (London: Harper & Row Publisher, 1979), h. 83.

bertindak lebih efektif, berkonsentrasi, lebih siap menghadapi tes, dapat mengendalikan rasa gugup, mengantisipasi masalah yang akan terjadi, dan memotivasi siswa dalam belajar.

Sementara itu menurut Mash dan Wolfe, dampak kecemasan dianggap negatif apabila perilaku yang ditimbulkan tidak terkontrol dan memiliki konsekuensi yang merugikan bagi individu dalam mengatasi rasa cemasnya.<sup>22</sup> Ini menunjukkan bahwa dampak kecemasan dapat menimbulkan efek yang buruk diantaranya mengganggu performa akademik individu, mempengaruhi reaksi emosi dan adanya penurunan kemampuan kognitif.

### **c. Pengertian Kecemasan Matematika**

Dalam pelaksanaan pembelajaran khususnya pembelajaran matematika, beberapa siswa tidak dapat memahami materi atau konsep yang dipelajari dengan mudah. Akibatnya menimbulkan kecemasan dalam diri siswa yang cenderung berdampak negatif terhadap pembelajaran matematika. Hal tersebut lebih dikenal sebagai kecemasan matematika atau *math anxiety*.

Bitter, Hatfied, dan Edward sebagaimana dikutip oleh Jailani, mendefinisikan kecemasan matematika sebagai suatu istilah yang diberikan untuk rasa takut akan kegagalan jika dihadapkan pada

---

<sup>22</sup>Eric J. Mash and David A. Wolfe, *Abnormal Child Psychology* (Belmont: Wadsworth Publishing Company, 2002), h. 163.

konsep-konsep dan proses-proses matematika.<sup>23</sup> Rasa takut gagal yang dialami siswa dalam pembelajaran matematika biasanya membuat mereka tidak berdaya dalam menyelesaikan soal pemahaman matematika, karena ketakutan yang mereka alami seringkali mengurangi konsentrasi dalam berpikir. Sementara itu Richardson dan Suinn sebagaimana yang dikutip oleh Godbey berpendapat bahwa, "*Mathematics anxiety has been defined as 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.*"<sup>24</sup>

Maksud dari pernyataan di atas adalah kecemasan matematika didefinisikan sebagai perasaan tegang dan kecemasan yang mengganggu dengan manipulasi angka dan pemecahan masalah matematika dalam kehidupan biasa dan situasi akademik.

Posamentier dan Stepelman seperti dikutip oleh Malinsky mengungkapkan bahwa kecemasan matematika dapat menyebabkan kepanikan, ketegangan, ketidakberdayaan, ketakutan, kesedihan, rasa malu, ketidakmampuan untuk mengatasi masalah, telapak tangan berkeringat, gugup, kesulitan bernafas dan

---

<sup>23</sup>Jailani, "Kecemasan Matematika Mahasiswa", *Disertasi* (Jakarta: Universitas Negeri Jakarta, 2000), h. 51.

<sup>24</sup>Cathy Godbey, *Mathematics Anxiety and The Underprepared Student*, (Murfreesboro: Educational Resources Information Center, 1997), h. 3.

kehilangan kemampuan untuk berkonsentrasi.<sup>25</sup> Senada dengan itu, Godbey menyebutkan terdapat beberapa gejala kecemasan matematika. Gejalanya meliputi rasa mual, badan terasa panas, ketegangan yang berlebihan, ketidakmampuan mendengarkan guru, mudah terganggu oleh suara, tidak mampu berkonsentrasi, sakit perut, dan berkeringat.<sup>26</sup> Berdasarkan pendapat di atas, dapat dikatakan bahwa kecemasan matematika yang dialami siswa muncul ketika akan menghadapi pembelajaran matematika, yang disebabkan oleh faktor psikologis dan keadaan fisiknya.

Liebert dan Morris seperti dikutip oleh Stipek, berpendapat bahwa kecemasan yang berkaitan dengan tes pemahaman dibagi dalam dua komponen, yaitu komponen emosional dan komponen kognitif. Komponen emosional merujuk pada reaksi psikologis yang dimunculkan sebagai rasa stres terhadap evaluasi, seperti berkeringat dan peningkatan detak jantung. Adapun komponen kognitif, dirujuk sebagai kekhawatiran dan kecemasan terhadap tes yang mengakibatkan pembelajaran dan kinerjanya terhambat.<sup>27</sup> Dalam kaitannya dengan pembelajaran matematika, kecemasan lebih disebabkan oleh karena kemampuan kognitifnya. Soal-soal

---

<sup>25</sup>Marci Malinsky, *et al. Math Anxiety in Pre-service Elementary School Teachers*, h. 274, 2006 ([www.questia.com/library/1G1-158523257/math-anxiety-in-pre-service-elementary-school-teachers](http://www.questia.com/library/1G1-158523257/math-anxiety-in-pre-service-elementary-school-teachers)), diakses 5 Maret 2013.

<sup>26</sup>Cathy Godbey, *loc.cit.*

<sup>27</sup>Deborah J. Stipek, *Motivation to Learn from Theory to Practice* (Boston: Allyn and Bacon, 1993), h.166.

yang berkaitan dengan pemahaman matematis yang seharusnya mampu dikerjakan siswa dengan baik, tidak terselesaikan dengan maksimal karena munculnya reaksi psikologis serta gejala-gejala fisiologis yang dialami siswa.

Kecemasan terhadap matematika dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Sriyanto mengungkapkan empat hal yang dapat dijadikan sebagai faktor penyebab timbulnya kecemasan terhadap matematika, yaitu:

(1) matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah merupakan cabang ilmu yang spesifik, (2) persepsi yang berkembang di masyarakat bahwa matematika itu sulit telah tertanam di dalam pikiran sebagian anak, (3) pembelajaran matematika yang monoton dan guru cenderung represif membuat anak merasa tertekan, dan (4) tuntutan untuk mendapatkan nilai yang baik dalam pelajaran matematika dari orang tua dan juga guru, tanpa disadari telah membuat anak cenderung berorientasi pada hasil atau nilai yang tinggi dalam matematika tetapi mengabaikan proses.<sup>28</sup>

Gambaran ini menunjukkan bahwa siswa yang merasa cemas sesungguhnya mampu mengerjakan soal dengan lebih baik dalam keadaan yang kurang ada tekanan, sehingga siswa lebih berkonsentrasi dan mampu berpikir jernih.

Situasi belajar yang menekan juga cenderung menimbulkan kecemasan pada diri siswa. Spielberger seperti yang dikutip oleh

---

<sup>28</sup>Sriyanto, *Membaca Kecemasan Anak terhadap Matematika*, 2008 (<http://rumah-matematika.blogspot.com/2008/08/membaca-kecemasan-anak-terhadap-matematika.html>), diakses 4 Februari 2013.

Slameto membedakan kecemasan atas dua bagian, yaitu kecemasan sebagai suatu sifat (*trait anxiety*) dan kecemasan sebagai suatu keadaan (*state anxiety*).<sup>29</sup> *Trait anxiety* dimaksudkan sebagai kecenderungan pada diri seseorang untuk merasa terancam oleh sejumlah kondisi yang sebenarnya tidak berbahaya. Sementara *state anxiety* merupakan suatu keadaan atau kondisi emosional sementara pada diri seseorang yang ditandai dengan perasaan tegang dan kekhawatiran yang dihayati secara sadar serta bersifat subyektif.

Berdasarkan kedua bentuk kecemasan tersebut, kecemasan terhadap matematika merupakan salah satu bentuk kecemasan terhadap suatu keadaan yang bersifat sementara pada diri seseorang, sehingga termasuk dalam bentuk *state anxiety*.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kecemasan matematika adalah perasaan tidak menyenangkan yang bersifat sementara yang mengarah pada rasa takut dan khawatir terhadap kemampuan dirinya dalam menghadapi pembelajaran matematika. Dengan demikian kecemasan matematika tersebut terbagi atas tiga komponen, yaitu komponen kognitif, afektif, dan fisiologis. Komponen kognitif dirujuk sebagai rasa takut dan khawatir

---

<sup>29</sup>Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2010), h. 185.

terhadap kemampuan berpikir, sedangkan komponen afektif merujuk pada psikologis yang timbul sebagai rasa gugup, gelisah dan sulit konsentrasi, serta komponen fisiologis yang merujuk pada reaksi kondisi fisik misalnya berkeringat, peningkatan detak jantung, sakit perut, dan lain-lain.

### 3. Karakteristik Siswa Kelas V SD

Masa usia Sekolah Dasar sering disebut sebagai masa intelektual, karena keterbukaan dan keinginan anak untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman.<sup>30</sup> Siswa kelas V SD digolongkan pada masa kelas tinggi, dimana rentang usia siswa antara 9-12 tahun. Beberapa sifat khas pada masa ini adalah:

(a) adanya minat terhadap kehidupan praktis sehari-hari yang konkret, (b) amat realistik, ingin mengetahui, ingin belajar, (c) menjelang akhir masa ini telah ada minat kepada hal-hal dan mata pelajaran khusus, (d) anak membutuhkan guru atau orang dewasa untuk menyelesaikan tugas dan memenuhi keinginannya, (e) memandang nilai (angka raport) sebagai ukuran yang tepat mengenai prestasi sekolah, dan (f) gemar membentuk kelompok sebaya dan terikat pada aturan permainan tradisional, tetapi mereka membuat peraturan sendiri.<sup>31</sup>

Piaget dalam Suparno membagi tingkatan kognitif/intelektual anak dalam empat tahapan, yaitu:

---

<sup>30</sup>S.C Utami Munandar, *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah* (Jakarta: Grasindo, 1992), h. 4.

<sup>31</sup> *Ibid.*, h. 5.

- a. Tahap sensorimotor: umur 0-2 tahun (anak mengalami dunianya melalui gerak dan inderanya serta mempelajari permanensi obyek).
- b. Tahap pra-operasional: umur 2-7 tahun (ciri pokok perkembangannya adalah penggunaan simbol/bahasa tanda dan konsep intuitif).
- c. Tahap operasional konkret: umur 7 – 12 tahun (anak mulai berpikir secara logis tentang kejadian-kejadian konkret).
- d. Tahap operasional formal: umur 12 tahun ke atas (ciri pokok perkembangannya adalah hipotesis, abstrak, deduktif dan induktif serta logis dan probabilitas).<sup>32</sup>

Karakteristik siswa kelas V SD (usia 9-12 tahun) berdasarkan teori Piaget berada pada tahap operasional konkret. Ciri pokok perkembangannya adalah anak mulai berpikir secara logis tentang kejadian-kejadian konkret yang ada disekitarnya.

## **B. Hasil Penelitian yang Relevan**

Hasil penelitian yang relevan terkait dengan penelitian ini diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Ratih Amalia pada tahun 2011 yang berjudul “Hubungan antara Kecemasan Matematika dengan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa”. Penelitian tersebut dilakukan pada siswa kelas VIII-F SMP Negeri 8 Bandung. Berdasarkan hasil penelitian Ratih Amalia menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang negatif signifikan antara kecemasan matematika dengan kemampuan pemahaman

---

<sup>32</sup>Paul Suparno, *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget* (Yogyakarta: Kanisius, 2003), hh. 13-15.

matematis siswa.<sup>33</sup> Hubungan itu ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi sebesar -0,394 dan taraf signifikan dengan signifikansi 0,01 pada tingkat kepercayaan 0,05.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Yogi Novia Nugraha pada tahun 2012 dengan judul “Korelasi Antara Kecemasan Matematika dengan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika”, juga mendapatkan koefisien korelasi antara kecemasan matematika dan kemampuan pemahaman matematis di kelas V SD wilayah Kecamatan Manonjaya sebesar -0,680. Koefisien tersebut menunjukkan pada interval kategori hubungan yang kuat dan harga negatif menunjukkan hubungan tersebut berbanding terbalik.<sup>34</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Ratih Amalia dianggap paling relevan dengan penelitian ini. Oleh karena itu, peneliti menganggap penting mengadakan penelitian tersebut, dengan mengambil sampel populasi dan karakteristik yang berbeda. Jika sampel yang digunakan pada penelitian Ratih Amalia pada siswa kelas VIII-F SMP Negeri 8 Bandung, maka pada penelitian ini peneliti mengambil sampel pada siswa kelas V SD di Kelurahan Menteng Atas Kecamatan Setiabudi Jakarta Selatan.

---

<sup>33</sup>Ratih Amalia, “Hubungan antara Kecemasan Matematika dengan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa”, *Skripsi* (Bandung: UPI, 2011), h. 62.

<sup>34</sup>Yogi Novia Nugraha, “Korelasi Antara Kecemasan Matematika dengan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika”, *Skripsi* (Bandung: UPI, 2012), h. 71.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian yang relevan di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kecemasan matematika dengan kemampuan pemahaman matematis siswa.

### **C. Kerangka Berpikir**

Pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang bertahap, dari sederhana menuju kompleks, dari konkret menuju abstrak. Namun ketika tingkatan materi matematika semakin tinggi, siswa cenderung mengalami kesulitan dalam menerima pelajaran. Karena kesulitan tersebut, siswa yang belajar matematika cenderung mengalami ketakutan dan kekhawatiran dalam menghadapi tes pemahaman matematisnya. Keadaan ini kemudian dikenal dengan kecemasan matematika.

Kecemasan matematika merupakan perasaan tidak menyenangkan yang mengarah pada rasa takut dan khawatir terhadap kemampuan siswa, baik ketika dalam pembelajaran matematika ataupun ketika menghadapi tes. Kecemasan tersebut berpengaruh terhadap komponen kognitif, afektif, dan fisiologis siswa. Komponen kognitif dirujuk sebagai rasa takut dan khawatir terhadap kemampuan berpikir, sedangkan komponen afektif merujuk pada psikologis yang timbul sebagai rasa gugup, gelisah dan sulit konsentrasi, serta komponen fisiologis yang merujuk pada reaksi kondisi fisik misalnya berkeringat, jantung berdebar, sakit perut, dan lain-lain.

Di samping itu, rasa cemas juga dapat diakibatkan karena siswa memiliki anggapan yang salah terhadap matematika. Matematika dianggap sebagai pelajaran yang sukar dan menakutkan. Hal inilah yang kemudian membuat perasaan tidak suka terhadap matematika dan mengakibatkan kemampuan pemahaman matematika yang rendah.

Kecemasan matematika termasuk dalam bentuk kecemasan yang bersifat sementara pada diri seseorang, sehingga termasuk dalam bentuk *state anxiety*. Artinya bahwa jika siswa dapat mengatasi keadaan tersebut mungkin perasaan cemas dapat dikurangi atau bahkan dihilangkan.

Kecemasan dapat dialami oleh siswa manapun, baik yang mempunyai kemampuan akademis tinggi, sedang, maupun rendah. Hanya saja penyebab dan tingkatannya yang berbeda-beda antara siswa satu dengan yang lain. Selain itu kecemasan tidak sepenuhnya merugikan, bahkan terkadang dalam tingkatan ringan dibutuhkan siswa terutama dalam kaitan motivasi belajar. Akan tetapi jika kecemasan terlalu berlebihan akan mempengaruhi kehidupan akademik siswa. Oleh sebab itu, meskipun kecemasan merupakan hal yang wajar yang sering ditemui dalam kehidupan akademik maupun kehidupan sehari-hari, namun kondisi demikian perlu diatasi dan jika mungkin dihindari agar siswa mampu meningkatkan kemampuan pemahaman matematisnya.

Kecemasan matematika memiliki hubungan yang erat dengan pemahaman matematis siswa. Tingkat kecemasan yang tinggi

mengakibatkan kurang konsentrasi terhadap apa yang sedang dipelajarinya dan dapat menurunkan perolehan nilai pemahaman matematis. Namun jika tingkat kecemasan terlalu rendah juga dapat berakibat kurang memotivasi siswa untuk belajar.

Berdasarkan uraian dan pola pikir di atas, dapat dikatakan bahwa kecemasan yang tinggi berdampak negatif terhadap kemampuan pemahaman matematis. Sebaliknya jika kecemasan yang terlalu rendah akan membuat siswa tidak memiliki motivasi untuk belajar. Jadi semakin tinggi kecemasan matematika siswa, maka semakin rendah kemampuan pemahaman matematis siswa. Dengan demikian diduga terdapat hubungan negatif antara kecemasan matematika dengan kemampuan pemahaman matematis siswa.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka berpikir yang telah dikemukakan di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H<sub>0</sub>: Tidak terdapat hubungan antara kecemasan matematika dengan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas V SD di Kelurahan Menteng Atas Setiabudi Jakarta Selatan.

H<sub>1</sub>: Terdapat hubungan negatif antara kecemasan matematika dengan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas V SD di Kelurahan Menteng Atas Setiabudi Jakarta Selatan.