**BAB II**

**KAJIAN TEORI**

1. **Kajian Teori**
2. ***Accelerated Learning Cycle***

*Accelerated Learning Cycle* merupakan pembelajaran yang menciptakan sebuah lingkungan proses belajar yang bermakna dan mengedepankan munculnya emosi positif agar siswa dapat mengubah persepsinya terhadap pembelajaran khususnya pembelajaran matematika serta memunculkan potensi siswa yang tersembunyi. *Accelerated Learning Cycle* pertama kali dicetuskan oleh Dr. Georgi Lozanov yang merupakan guru besar di Bulgaria pada tahun 1976. Lozanov mengembangkan pembelajaran ini agar siswa dapat merasa nyaman, dimana prosesnya dapat menggunakan musik, seni, permainan peran dan permainan.

Seperti yang telah diungkapkan oleh Kinard dan Parker (dalam Amelia, 2012:16) sebelumnya bahwa : *Accelerated Learning Cycle* terdiri dari lima fase, berikut akan dijelaskan masing-masing fase tersebut, diantaranya; *Learner Preparation* *Phase* (Fase Persiapan Siswa), *Connection Phase* (Fase Koneksi), *Creative Presentation Phase* (Fase Penyajian Kreatif), *Activation Phase* (Fase Aktivasi), dan *Integration Phase* (Fase Integasi).

* 1. ***Learner Preparation Phase* (Fase Persiapan Siswa)**

Tujuan dari fase persiapan siswa adalah untuk mengkondisikan pikiran dengan hati siswa sebelum memulai pelajaran. Hal ini diperlukan untuk mencapai pembelajaran bermakna, karena belajar tidak cukup hanya dengan pikiran namun diiringi dengan hati. Pikiran disini dapat dimaksudkan dengan belajar yang sepenuhnya menggunakan aspek kognitif, sedangkan belajar dengan hati dimaksudkan adanya keyakinan dan kesadaran bahwa belajar juga menjadi urusan afektif yang jika dipadupadankan dengan aspek kognitif akan menghasilkan pembelajaran yang baik. Teori belajar Ausubel sejalan dengan pendapat ini, Ausubel (dalam Amelia, 2012:17) dengan konsep belajar bermaknanya, mengungkapkan bahwa: Pada belajar menghafal, siswa menghafalkan materi yang sudah diperolehnya, tetapi pada belajar bermakna materi yang telah diperoleh itu dikaitkan, dihubungkan agar berkembang menjadi keadaan yang lain sehingga belajarnya lebih dimengerti.

Meier (dalam Amelia, 2012:18) juga menyampaikan beberapa tujuan dari fase persiapan dalam *Accelerated Learning Cycle*, diantaranya; Meninggalkan kesan yang positif bagi siswa, belajar menjadi hal yang menguntungkan bagi siswa, peningkatan rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang akan disampaikan, menciptakan suatu lingkungan fisik yang positif, menciptakan suatu lingkungan emosional yang positif, menciptakan suatu lingkungan sosial yang positif, menghilangkan ketakutan dalam belajar, menyingkirkan halangan dalam belajar, dan memusatkan perhatian semua siswa sejak dimulainya pembelajaran.

Praktisnya untuk pembelajaran matematika pada penelitian ini, fase persiapan siswa dapat berfungsi sebagai motivasi awal sebelum menyajikan materi pelajaran. Motivasi awal yang diberikan tujuannya adalah agar siswa bersemangat dalam mengikuti pelajaran. Diantara pemberian semangat kepada siswa dapat berupa games, senam otak, serta motivasi-motivasi ringan seperti pengenalan tokoh ilmuwan yang sukses.

Jika kita lihat dari penjelasan di atas maka tujuan dari fase ini adalah ingin mendapatkan perhatian dari siswa; menghilangkan persepsi yang kurang baik tentang matematika bahwa matematika adalah pelajaran yang hanya terdiri dari kegiatan hitung  menghitung;  serta  menumbuhkan sikap positif siswa  terhadap  matematika dan  pendekatan *Accelerated Learning Cycle* ini.

* 1. ***Connection Phase* (Fase Koneksi)**

Fase koneksi merupakan fase lanjutan dari fase sebelumnya yakni fase persiapan siswa. Pada bagian ini  tidak  hanya menghubungkan materi pembelajaran pada banyak aspek, diantaranya; intelektual, emosional, dan fisik, namun juga untuk membuka pusat pengetahuan atau pikiran dari siswa, mulai dari kepercayaan siswa terhadap guru dan membuat sebuah “kaitan emosional”. Pada fase ini pula, tahapan dimana guru dapat meminta siswa menemukan relevansi dari pelajaran yang telah mereka dapatkan ke pelajaran yang akan mereka dapatkan.

Hal ini sejalan dengan pendapat Smith (dalam Amelia, 2012:18) yang mengungkapkan bahwa : Tujuan dari fase koneksi disini adalah melibatkan siswa untuk menghubungkan pengetahuan yang lampau ke materi pembelajaran yang akan diberikan dan memberikan siswa sebuah kondisi sebelum materi benar-benar disampaikan.

Artinya, baik berupa apersepsi pembelajaran dan pengenalan awal materi pembelajaran dapat diberikan pada fase kedua ini, sehingga dengan adanya fase koneksi ini merupakan suatu keuntungan bagi guru untuk dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

Pengenalan awal materi pembelajaran disini berarti memperlihatkan contoh kasus materi bilangan bulat dalam kehidupan sehari-hari yang dapat menggugah keingintahuan siswa terhadap materi yang akan diberikan.

**1.3. *Creative Presentation Phase* (Fase Presentasi Kreatif)**

Tujuan dari fase ini adalah untuk membangun pengetahuan baru. Pengetahuan baru disini berarti isi materi atau proses dalam materi. Guru pada fase ini bertugas sebagai penyampai konsep. Idealnya pada fase ini, penyampaian konsep harus disajikan dengan cara yang menarik. Metode-metode pembelajaran juga dapat digunakan pada fase ini, terlebih memperhatikan ragam intelegensi siswa (multiple intelligences), gaya belajar, dan lima sensasi (bau, rasa, penglihatan, suara, dan sentuhan).

Dengan arahan guru, siswa juga diharapkan dapat menemukan dan mengembangkan pengetahuannya dengan cara yang interaktif serta mengesankan. Siswa juga dapat bekerjasama dan berkomunikasi satu sama lain. Pada fase ini, peneliti menggunakan beberapa metode, diantaranya peragaan menggunakan karton atau proyektor, serta pembelajaran kelompok kecil.

* 1. ***Activation Phase* (Fase Aktivasi)**

Tujuan dari fase aktivasi ini diantaranya; agar siswa dapat menguasai dan meningkatkan materi yang baru diajarkan; ketika kompetensi siswa meningkat, guru dapat mengarahkan siswa dan mereka berlatih menggunakan materi yang baru, dan mendemostrasikan keunggulan. Ringkasnya, fase ini merupakan fase dimana siswa berlatih dengan pengetahuan yang telah diperolehnya tadi.

Pada fase aktivitas ini pula, bertujuan mengubah siswa dari melakukan kegiatan bermatematik (doing math) ke tingkatan yang lebih tinggi yakni penguasaan. Guru pada fase ini, diharapkan tetap menjaga lingkungan belajar yang menyenangkan, mendapatkan umpan balik, dan membangun kompetensi antar siswa. Artinya, siswa pada tahap ini mengerjakan latihan-latihan yang diberikan oleh guru, namun tidak mengabaikan lingkungan belajar yang menyenangkan. Sebagai contoh, guru memberikan latihan yang soalnya dikembangkan dari hasil pekerjaan siswa pertemuan sebelumnya, sehingga siswa tetap merasakan adanya hubungan atau koneksi dari tiap pertemuan. Dan secara psikologis, siswa akan senang jika hasil karyanya dapat dimanfaatkan sebagai bahan dalam proses pembelajaran, sehingga tampak ada sebuah penghargaan atas karyanya.

**1.5 *Integration Phase* (Fase Integrasi)**

Pada akhir fase ini, guru mengarahkan siswa untuk merangkum materi dan kembali mengingatkan siswa akan pentingnya materi yang baru saja dipelajari bagi kehidupan sehari-hari. Fase ini juga diharapkan dapat memunculkan sebuah refleksi apa-apa yang telah dipelajari, sehingga memungkinkan siswa untuk tetap termotivasi belajar matematika.

Selain sebagai penutup dari lima tahapan *Accelerated Learning Cycle*, fase ini juga merupakan lanjutan dari fase persiapan dan fase koneksi, dimana motivasi yang diberikan pada kedua fase tersebut, dilanjutkan kembali untuk mendapat sebuah perhatian dan kesadaran yang baik dari siswa sehingga proses penyimpanan pengetahuan siswa diharapkan akan bertahan lama.

1. **Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Ennis (dalam Hidayat, 2012:14) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan. Sejalan dengan pendapat Ennis tersebut, Sukmadinata (dalam Hidayat, 2012:14) mengatakan bahwa berpikir kritis adalah suatu kecakapan nalar secara teratur, kecakapan sistematis dalam menilai, memecahkan masalah, menarik keputusan, memberikan keyakinan, menganalisis asumsi dan pencarian ilmiah.

Kemampuan berpikir kritis juga berkenaan dengan pemprosesan suatu informasi. Langrehr (dalam Hidayat, 2012:14) mengatakan bahwa berpikir kritis itu merupakan berpikir evaluatif yang meliputi penggunaan kriteria yang relevan untuk menilai fitur informasi, seperti keakuratannya, relevansinya, reliabilitas, konsistensi dan biasnya. Informasi tersebut bisa didapatkan dari hasil pengamatan, pengalaman, penggunaan akal sehat atau komunikasi.

Berpikir kritis berfokus pada apakah meyakini atau melakukan sesuatu mengandung pengertian bahwa siswa yang berpikir kritis tidak hanya percaya begitu saja apa yang dijelaskan oleh guru. Siswa berusaha mempertimbangkan penalarannya dan mencari informasi lain untuk memperoleh kebenaran.

Chanche (dalam Hikmah, 2012:15) seorang ahli psikologi kognitif mendefinisikan berpikir kritis sebagai kemampuan untuk menganalisis fakta, membangkitkan dan mengatur ide, mempertahankan pendapat, membuat perbandingan, menarik kesimpulan, mengevaluasi argumen dan memecahkan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Facione and Facione (Saurino, 2008:2) *define critical thinking as a skill in which “purposful self-regulatory judgment manifests it self in giving reasoned consideration to the evidence, context, standars, method, and conceptual structures within which a decision is made about what to believe or what to do*”. Kemudian menurut Sukmadinata (dalam Hikmah, 2012:15) berpikir kritis adalah suatu kecakapan nalar secara teratur, kecakapan sistematis dalam menilai, memecahkan masalah, menarik keputusan, memberikan keyakinan, menganalisis asumsi, dan pencarian ilmiah. Berpikir kritis dari Chenche dan Sukmadinata mempunyai kesamaan yaitu proses mental untuk menganalisis, mengevaluasi, dan memecahan masalah. Selain itu Winn (Saurino, 2008:2) *believes that “ Teacher must instill in students a familiarly with critical thinking otherwise, our society will have to pay a terrible price in the long run for uncritical teaching”*. Melalui proses berpikir dengan kritis seseorang dapat memperoleh informasi dengan benar, mengevaluasinya dan memproses informasi tersebut sehingga diperoleh suatu kesimpulan yang terpercaya.

Swart dan Perkin (dalam Hikmah, 2012:16) menyatakan bahwa berpikir kritis berarti mencari dan menghimpun informasi yang dapat dipercaya untuk dipakai sebagai bukti yang dapat mendukung suatu penilaian. Hal diatas sejalan dengan pendapat Facione (Chukwuyenum, 2008:18) *identified six cognitive skills as central to the concept of Critical Thinking. These were: Interpretation, Analysis, Explanation, Evaluation, Self-regulation and Inference*. Dengan demikian berpikir kritis sebagian besar terdiri dari mengevaluasi argumen atau informasi dan membuat keputusan yang dapat membantu mengembangkan kepercayaan dan mengambil tindakan serta membuktikan. Selanjutnya Mansoor and Pezeshki says ( Chukwuyenum, 2013:18) “*Critical thinking also involves deep reasoning and a consideration of what we received rather than a forthright acceptance of different* ideas. Sanders (2016:22) juga mengemukakan bahwa “*Critical Thinking skills require students to organise, interpret and analyse information*”.

Berpikir kritis yang akan diteliti penulis adalah berpikir kritis dalam matematika. Berpikir kritis dalam matematika tidak sama dengan non matematika. Glazer (dalam Hikmah, 2012:17), berpikir kritis dalam matematika secara epistemologi berbeda dengan berpikir kritis dalam domain lainnya. Krulick dan Rudnick (dalam Santoso, 2014:10) yang termasuk dalam berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi, semua aspek yang ada dalam situasi ataupun suatu masalah. Sebagai contoh ketika seseorang siswa sedang membaca naskah matematika seyogyanya ia akan memahami dan berusaha menemukan atau mendeteksi adanya hal-hal yang istimewa dan yang perlu ataupun yang penting.

Berpikir kritis matematis adalah berpikir kritis pada bidang ilmu matematika. Dengan demikian berpikir matematis adalah proses berpikir kritis yang melibatkan pengetahuan matematika, penalaran matematika dan pembuktian matematika. Berpikir kritis dalam matematika merupakan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah matematika.

Berpikir kritis dapat tumbuh jika pemikiran siswa dilatih dengan bertahap dan berkelanjutan, hal ini bisa tercapai jika guru memberikan pembelajaran dengan aktivitas yang memancing pemikiran kritis siswa. Hampir setiap orang yang bergelut dalam bidang berpikir kritis telah menghasilkan daftar keterampilan-keterampilan berpikir yang mereka pandang sebagai landasan untuk berpikir kritis. Menurut Ennis (dalam Hidayat, 2012:17) menyatakan komponen kemampuan berpikir kritis dikenal dengan istilah keterampilan berpikir kritis. Indikator keterampilan berpikir kritis terlampir pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1**

**Indikator Kemampuan Berpikir Kritis**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kemampuan**  **Berpikir Kritis** | **Sub. Kemampuan**  **Berpikir Kritis** | **Penjelasan** |
| 1. *Elementary*  *Clarification* (memberikan penjelasan sederhana) | 1. Memfokuskan  Pertanyaan | a. Mengidentifikasi atau merumuskan masalah  b. Mengidentifikasi kriteria-kriteria untuk mempertimbangkan jawaban yang mungkin  c. Menjaga kondisi pikiran |
|  | 2. Menganalisis Argumen | a. Mengidentifikasi kesimpulan  b. Mengidentifikasi alasan (sebab) yang dinyatakan (eksplisit)  c. Mengidentifikasi alasan (sebab) yang tidak dinyatakan (implisit)  d. Mencari persamaan dan perbedaan  e. Mencari struktur dari suatu argumen  f. Merangkum |
|  | 3. Bertanya dan menjawab  pertanyaan klarifikasi dan yang memberikan tantangan | a. Mengapa  b. Apa intinya dan apa artinya  c. Apa contohnya, apa yang bukan contohnya  d. Bagaimana menerapkannya dalam kasus tersebut  e. Perbedaan apa yang menyebabkannya  f. Akankah anda menyatakan lebih dari itu |
| 2. *Basic support*  (membangun keterampilan dasar) | 4. Mempertimbangkan  kredibilitas (kriteria suatu sumber) | a. Ahli  b. Tidak ada konflik *interest*  c. Kesepakatan antar sumber  d. Reputasi  e. Menggunakan prosedur yang lain  f. Mengetahui resiko  g. Kemampuan memberi alasan  h. Kebiasaan yang berhati-hati |
|  | 5. Mengobservasi dan  mempertimbangkan observasi | a. Ikut terlibat dalam menyimpulkan  b. Dilaporkan oleh pengamat sendiri  c. Mencatat hal-hal yang diinginkan  d. Bukti-bukti yang benar dan menguatkan  (*corroboration*)  e. Kondisi yang baik  f. Penggunaan teknologi yang kompeten  g. Kepuasan observer atas kredibilitas kriteria |
| *3. Inference*  (menyimpulkan) | 6. Membuat deduksi dan  mempertimbangkan hasil deduksi | a. Kelompok yang logis  b. Kondisi yang logis  c. Interpretasi pertanyaan |
| 7. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi | a. Membuat generalisasi  b. Membuat kesimpulan dan hipotesis |
| 8. Membuat dan mempertimbangkan keputusan | a. Latar belakang fakta  b. Konsekuensi  c. Penerapan prinsip-prinsip  d. Memikirkan alternatif  e. Menyeimbangkan, memutuskan |
| *4. Advance*  *clasification* (membuat klasifikasi lanjut) | 9. Mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi | Ada tiga dimensi :  a. Bentuk : sinonim, klarifikasi, rentang, ekspresi, operasional, contoh dan non contoh  b. Strategi definisi (tindakan mengidentifikasi persamaan)  c. Konten (isi) |
| 10. Mengidentifikasi asumsi | a. Penalaran secara implisit  b. Asumsi yang diperlukan, rekonstruksi argumen |
| 5. *Strategies and*  *tactics* (strategi dan taktik) | 11. Memutuskan suatu Tindakan | a. Mengidentifikasi masalah  b. Menyeleksi kriteria untuk membuat solusi  c. Merumuskan alternatif yang memungkinkan  d. Memutuskan hal-hal yang akan dilakukan secara tentatif  e. Me-review  f. Memonitor implementasi |
| 12. Berinteraksi dengan  orang lain |  |

Dari uraian di atas maka berpikir kritis matematis adalah proses kemampuan siswa untuk, mengobservasi dan mempertimbangkan observasi, menganalisis argumen, memberikan alasan atas jawaban yang diberikan, memutuskan suatu tindakan, melakukan tinjauan kembali, memfokuskan pertanyaan, ke 6 indikator inilah yang akan dijadikan indikator kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini.

1. **Kemampuan Representasi Matematis**

Representasi matematis merupakan salah satu kompetensi matematis yang harus di capai oleh siswa. Menurut NCTM (dalam Aisyah, 2012:17) bahwa salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan representasi. Dengan kata lain representasi itu meliputi proses dan untuk menghasilkan suatu ide atau konsep matematika. Menurut pandangan konstruktivisme (baik trivial, radikal, sosial, kultural, maupun kritikal) menyatakan bahwa ide representasi adalah proses sentral dalam mengkonstruksi pengetahuan Dewanto (dalam Aisyah, 2012:18). Bahkan von Glaserfeld (dalam Aisyah, 2012:18) mengatakan bahwa yang paling penting dalam konstruktivisme adalah konsepsi yang sama tentang kebenaran sebagai representasi dunia eksternal yang tepat adalah *viability* (ketahanan untuk kelangsungan hidup).

Representasi matematis yang merupakan salah satu kompetensi adalah suatu aspek yang selalu hadir dalam pembelajaran matematika. Jonassen (Hwang, 2007:192) *also interpreted mental models as complex mental representation composed of numerous kinds of mental components including metaphorical, visual-spatial, and structural knowledge*. Kehadiran representasi dalam pembelajaran matematika akan memicu juga timbulnya kemampuan untuk mengaitkan ide-ide matematika dalam berbagai topik ataupun dengan situasi keseharian, ataupun memunculkan kemampuan siswa untuk bernalar serta berkomunikasi. Artinya dengan beragam representasi yang siswa munculkan mereka diharapkan dapat mengkomunikasikan gagasan atau strategi mereka kepada temannya saat mereka berinteraksi di kelas. Kemampuan representasi matematis siswa dapat muncul bila pembelajaran dilakukan dengan penyampaian yang menyenangkan contohnya dengan penggunaan teknologi, seperti yang dikemukakan oleh According to Schofield (Halat, 2011:260) *the use of technology in teaching and learning has positively influence the motivation and achievement of students*.

Ada tiga jenis representasi: internal, eksternal, dan bersama (*shared*). Representasi eksternal adalah suatu tanda, karakter atau obyek Goldin dan Shteingold (dalam Aisyah, 2012:19). Umumnya representasi eksternal dihasilkan oleh mahasiswa atau siswa sebagai suatu produk, bukan dikonstruksi oleh mahasiswa, karena representasi eksternal telah didefinisikan dan ditetapkan. Representasi internal adalah kemampuan untuk memahami notasi matematika yang meliputi *symbolisation constructs* dan *assignments*, termasuk *natural language*, *visual imagery*, *spatial representation*, *problem-solving strategies and heuristics*, dan *affect in relation to mathematics*.

Hibert dan Carpenter (dalam Kristanelina, 2014:65) Setiap ide matematis umumnya dapat direpresentasikan secara eksternal yang terkadang terbatas pada satu atau dua jenis representasi. Namun ada kalanya ide matematis tersebut dapat diungkapkan dalam berbagai jenis representasi. Penggunaan representasi yang baik akan mampu mengaitkan informasi yang dipelajari dengan kumpulan informasi yang sudah dimiliki siswa. Pemaknaan terhadap hubungan yang mungkin terjadi di antara berbagai informasi yang melekat di sistem representasi tersebut pada dasarnya merupakan upaya untuk memperoleh pemahaman. Oleh karena itu, penggunaan representasi juga mempunyai sumbangan yang sangat besar bagi terbentuknya pemahaman konsep.

Representasi tidak hanya merujuk pada hasil atau produk yang diwujudkan dalam bentuk konfigurasi atau konstruksi baru, tetapi juga melibatkan proses berpikir yang dilakukan untuk menangkap dan memahami konsep, operasi, atau hubungan-hubungan matematis lainnya dari suatu konfigurasi. Dengan demikian proses representasi matematika dapat dibedakan menjadi dua tahap, yaitu secara internal dan eksternal.

Dari uraian di atas, terlihat bahwa interaksi antara representasi internal dan representasi eksternal terjadi secara timbal balik ketika seseorang mempelajari matematika. Dengan demikian jika siswa memiliki kemampuan membuat representasi, siswa telah mempunyai alat-alat dalam meningkatkan keterampilan komunikasi matematikanya yang akan berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman matematikanya.

Penggunaan beragam representasi akan memperkaya pengalaman belajar siswa. Misalnya disajikan representasi berupa grafik, guru dapat meminta siswa membuat representasi lainnya seperti menyajikannya dalam tabel, model matematika atau menuliskannya dengan kata-kata. Jadi dalam pembelajaran matematika tidaklah selalu harus guru memberikan suatu masalah verbal atau suatu situasi masalah yang kemudian guru meminta siswa menyelesaikan masalah tersebut dengan menggunakan berbagai representasi, namun dengan multiple representasi, guru dapat meminta siswa melakukan hal sebaliknya.

Dalam pengembangan representasi matematika perlu diperhatikan indikator-indikator untuk tercapainya peningkatan representasi matematika. Pada Tabel 2.2 di bawah ini dijelaskan beberapa indikator dari representasi matematika, antara lain sebagai berikut.

**TABEL 2.2**

**Bentuk-Bentuk Indikator Representasi Matematika**

**Mudzakkir (dalam Susilo, 2015:18)**

| **Representasi** | **Bentuk-bentuk Indikator** |
| --- | --- |
| Representasi Visual,  berupa:  a Diagram, grafik, atau tabel  b.Gambar | * Menyajikan kembali data/informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah * Membuat gambar pola geometri * Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya |
| Persamaan atau  ekspresi matematika | * Membuat persamaan, model matematika, atau representasi dari representasi lain yang diberikan * Membuat konjektur dari suatu pola hubungan * Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematika |
| Kata-kata atau teks  Tertulis | * Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan * Menuliskan interpretasi dari suatu representasi menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata * Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan * Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis |

Indikator-indikator representasi di atas memiliki hubungan saling bebas. Tiap representasi yang diuji, yaitu representasi visual, persamaan atau ekspresi matematika, kata-kata atau tulisan tidak bersyarat satu sama lainnya, akan tetapi sangat mungkin adanya irisan diantara jenis representasi tersebut.

Adapun dalam penelitian ini, indikator kemampuan representasi matematis yang diamati siswa dalam memahami terkait materi Bentuk Aljabar, Persamaan Linear Satu Variabel dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel kelas VII adalah menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah, menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis, menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematika, membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan, menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan, membuat konjektur dari suatu pola hubungan.

1. **Kecemasan Matematis**

Taylor dalam *Tailor Manifest Anxiety Scale* (dalam Anita, 2013:127) mengemukakan bahwa : Kecemasan merupakan suatu perasaan subyektif mengenai ketegangan mental yang menggelisahkan sebagai reaksi umum dari ketidakmampuan mengatasi suatu masalah atau tidak adanya rasa aman. Perasaan mengenai ketegangan mental dan kegelisahan tersebut sangat banyak dampaknya bagi seseorang dalam mengatasi suatu masalah, artinya dalam menyelesaikan masalah pasti akan aka rasa cemas, tegang yang mengakibatkan seseorang kesulitan dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Dalam pembelajaran matematikapun hal ini dapat terjadi sejalan dengan pendapat Tobias (dalam Anita, 2013:127), mendefinisikan kecemasan matematika sebagai perasaan-perasaan tegang dan cemas yang mencampuri manipulasi bilangan-bilangan dan pemecahan masalah matematis dalam beragam situasi kehidupan sehari-hari dan situasi akademik. Sedangkan Richardson and Summ (Lai, 2015:5) *define Mathematics Anxiety as “ involving feelings of tension and anxiety that interfere with the manipulating of numbers and the solving of mathematical problems in a wide variety of ordinary life and academic situations*. Sedangkan menurut Alamolhodaie (dalam Lanani, 2014:38) bahwa kecemasan matematika adalah kondisi mental pada seseorang ketika menantang isi matematika baik dalam situasi pengajaran dan belajar, dalam memecahkan masalah matematika, atau dalam menilai perilaku matematika. Sependapat dengan pendapat di atas Luo (2009:12) mengatakan bahwa “ *Mathematics Anxiety refers to such unhealty mood responses which occur when some stundents come upon mathematics problems and manifest” .* Kesimpulan dari beberapa pendapat di atas bahwa kecemasan matematika mengacu pada perasaan yang tidak menyenangkan berkaitan dengan ketika siswa dihadapkan dengan masalah matematika yaitu tentang menganalisis, mengevaluasi argumen, klaim keberanian, pencarian elemen untuk menarik kesimpulan dan kemampuan untuk menjelaskan penalaran dalam situasi tertentu. Siswa yang mengalami kecemasan terhadap matematika merasa bahwa dirinya tidak mampu dan tidak bisa mempelajari materi matematika dan mengerjakan soal-soal matematika.

Pernyataan di atas menunjukan bahwa pembelajaran matematika yang membutuhkan suatu kemampuan yang lebih dari pada pembelajaran lainnya selalu menjadi masalah yang berat bagi siswa, apalagi jika tidak didukung dengan kemampuan akademik yang banyak yang akan menimbulkan rasa cemas akan hal-hal yang berhubungan dalam pembelajaran matematika, kemudian Menurut Stuart dan Sundeen (dalam Fariha, 2013:44)

Kecemasan bagi sesorang perlu ada, kecemasan dibutuhkan sebagai alat untuk mengatasi keadaan, berpikir lebih terarah, dan fokus terhadap suatu permasalahan. Namun kecemasan hanya berguna pada tingkat ringan dan sedang saja. Ketika kecemasan menunjukkan tingkat berat atau bahkan panik akan mengganggu proses berpikir dan tidak mampu memfokuskan diri terhadap suatu permasalahan, bahkan akan menyebabkan kematian.

Selain dari itu kecemasan mempunyai dampak positif maupun dampak negatif. Dampak positif terjadi jika kecemasan muncul pada tingkat ringan hingga sedang dan memberikan kekuatan untuk melakukan sesuatu, membantu individu membangun pertahanan dirinya agar rasa cemas yang dirasakan dapat berkurang sedikit demi sedikit .

Dalam The Revised Mathematics Anxiety Rating Scale (RMARS) yang dikembangkan oleh Alexander & Martray (dalam Anita, 2013:3), Skala kecemasan dibagi dalam tiga kriteria, yaitu : kecemasan terhadap pembelajaran matematika, kecemasan terhadap tes atau ujian matematika dan kecemasan terhadap tugas-tugas dan perhitungan numerikal matematika. Dari ketiga kriteria tersebut, gejala-gejala kecemasan matematika yang muncul dapat terdeteksi secara psikologis, fisiologis dan aktivitas sosial atau sikap dan tingkah lakunya. Sedangkan menurut Abboulghasemi (dalam Lanani, 2014:38) konsekuensi dari kecemasan adalah berujung pada kekecewaan , pelupa, depresi, kesalahpahaman, dan penyakit dalam prosedur pengolahan informasi.

Trujillo & Hadfield (dalam Anita, 2013:4) menyatakan bahwa penyebab kecemasan matematika dapat diklasifikasikan dalam tiga kategori yaitu sebagai berikut :

1. Faktor kepribadian (psikologis atau emosional)

Misalnya perasaan takut siswa akan kemampuan yang dimilikinya (*self-efficacy belief*), kepercayaan diri yang rendah yang menyebabkan rendahnya nilai harapan siswa (*expectancy value*), motivasi diri siswa yang rendah dan sejarah emosional seperti pengalaman tidak menyenangkan dimasa lalu yang berhubungan dengan matematika yang menimbulkan trauma.

2. Faktor lingkungan atau sosial

Misalnya kondisi saat proses belajar mengajar matematika di kelas yang tegang diakibatkan oleh cara mengajar, model dan metode mengajar guru matematika. Rasa takut dan cemas terhadap matematika dan kurangnya pemahaman yang dirasakan para guru matematika dapat terwariskan kepada para siswanya. Faktor yang lain yaitu keluarga terutama orang tua siswa yang terkadang memaksakan anak-anaknya untuk pandai dalam matematika karena matematika dipandang sebagai sebuah ilmu yang memiliki nilai prestise.

3. Faktor intelektual

Faktor intelektual terdiri atas pengaruh yang bersifat kognitif, yaitu lebih mengarah pada bakat dan tingkat kecerdasan yang dimiliki siswa.

1. **Pembelajaran Konvensional**

Pembelajaran konvensional dalam penelitian ini adalah pengajaran tradisional di mana guru menjelaskan konsep dari materi pelajaran, siswa mencatat dan diberikan kesempatan untuk bertanya, guru memberikan contoh - contoh soal latihan. Sehingga Silver (dalam Aisyah, 2012:32), dan Kramarski dan Slettenhaar (dalam Aisyah, 2012:32) menyatakan pendapat yang sama tentang pembelajaran matematika yang masih bersifat informatif ini, di mana aktivitas siswa sehari-hari terdiri atas “menonton” gurunya melakukan kegiatan matematik, selanjutnya guru menyelesaikan soal-soal di papan tulis, dan kemudian memberikan soal latihan untuk diselesaikan sendiri oleh siswanya.

Pembelajaran konvensional menurut Ruseffendi (dalam Aisyah, 2012:32) adalah pembelajaran biasa yaitu diawali oleh guru memberikan informasi, kemudian menerangkan suatu konsep, siswa bertanya, guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum, memberikan contoh soal aplikasi konsep, selanjutnya meminta siswa untuk mengerjakan di papan tulis. Siswa bekerja secara individual atau bekerja sama dengan teman yang duduk di sampingnya, kegiatan terakhir adalah siswa mencatat materi yang diterangkan dan diberi soal-soal pekerjaan rumah.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional adalah suatu pembelajaran yang berpusat kepada guru dan siswa hanya menerima pengetahuan tanpa mengetahui dari mana pengetahuan itu diperoleh. Siswa diberi pengetahuan yang bersifat hafalan dan latihan-latihan. Pembelajaran seperti ini tidak bermakna bagi siswa dan apa yang sudah dihafalkan akan dengan mudah dilupakan begitu pelajaran tersebut berlalu.

Lebih lanjut Ruseffendi menggambarkan sepintas tentang pembelajaran biasa. Pembelajaran ini diawali oleh guru memberikan informasi, kemudian menerangkan suatu konsep, siswa bertanya, guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum, memberikan contoh soal aplikasi konsep, selanjutnya meminta siswa untuk mengerjakan di papan tulis. Siswa bekerja individu atau bekerja sama dengan teman duduk disampingnya, kegiatan terakhir siswa mencatat materi yang telah diterangkan dan diberi soal-soal pekerjaan umum.

Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang terpusat kepada guru, karena guru yang banyak berperan aktif dalam pembelajaran, sementara siswa hanya mendengarkan, menerima, menyimpan, dan melakukan aktivitas-aktivitas lain yang sesuai dengan informasi yang diberikan. Berdasarkan keterangan tersebut, pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan metode ekspositori, yaitu pertama guru menjelaskan materi secara langsung, kemudian pemberian contoh dan latihan soal.

1. **Perbedaan *Gender***

Istilah *gender* diperkenalkan oleh para ilmuwan sosial untuk menjelaskan perbedaan perempuan dan laki-laki yang bersifat bawaan sebagai ciptaan Tuhan dan yang bersifat bentukan budaya yang dipelajari dan disosialisasikan sejak kecil. Pembedaan ini sangat penting, karena selama ini sering sekali mencampur adukan ciri-ciri manusia yang bersifat kodrati dan yang bersifat bukan kodrati (*gender*). Perbedaan peran *gender* ini sangat membantu kita untuk memikirkan kembali tentang pembagian peran yang selama ini dianggap telah melekat pada manusia perempuan dan laki-laki untuk membangun gambaran relasi gender yang dinamis dan tepat serta cocok dengan kenyataan yang ada dalam masyarakat. Perbedaan konsep *gender* secara sosial telah melahirkan perbedaan peran perempuan dan laki-laki dalam masyarakatnya. Secara umum adanya *gender* telah melahirkan perbedaan peran, tanggung jawab, fungsi dan bahkan ruang tempat dimana manusia beraktivitas. Sedemikian rupanya perbedaan *gender* ini melekat pada cara pandang kita, sehingga kita sering lupa seakan-akan hal itu merupakan sesuatu yang permanen dan abadi sebagaimana permanen dan abadinya ciri biologis yang dimiliki oleh perempuan dan laki-laki.

Siti Musdah Mulia (dalam Marzuki, 2010:2) gender adalah suatu konsep kultural yang dipakai untuk membedakan peran, perilaku, mentalitas, dan karakteristik emosional antara laki-laki dan perempuan yang berkembang dalam masyarakat. Beberapa definisi tentang *gender* yang akan diungkapkan dibawah ini dapat dikatakan bahwa *gender* merupakan jenis kelamin sosial, yang tentunya berbeda dengan jenis kelamin dalam pengertian biologis. Dikatakan jenis kelamin sosial karena merupakan suatu keadaan yang telah melekat pada  masyarakat yang sudah membudaya dan norma sosial masyarakat yang diberikan  pada kaum laki-laki dan perempuan dan tentu adanya pembedakan antara peran jenis kelamin laki–laki dan perempuan.

Kata *gender*‟ dapat diartikan sebagai perbedaan peran, fungsi, status dan tanggungjawab pada laki-laki dan perempuan sebagai hasil dari bentukan (konstruksi) sosial budaya yang tertanam lewat proses sosialisasi dari satu generasi ke generasi berikutnya. Dengan demikian *gender* adalah hasil kesepakatan antar manusia yang tidak bersifat kodrati. Oleh karenanya *gender* bervariasi dari satu tempat ke tempat lain dan dari satu waktu ke waktu berikutnya. *Gender* tidak bersifat kodrati, dapat berubah dan dapat dipertukarkan pada manusia satu ke manusia lainnya tergantung waktu dan budaya setempat. Dengan demikian *gender* menyangkut aturan sosial yang berkaitan dengan jenis kelamin manusia laki-laki dan perempuan. Perbedaan biologis dalam hal alat reproduksi antara laki-laki dan perempuan memang membawa konsekuensi fungsi reproduksi yang berbeda (perempuan mengalami menstruasi, hamil, melahirkan dan menyusui; laki-laki membuahi dengan spermatozoa). Jenis kelamin biologis inilah merupakan ciptaan Tuhan, bersifat kodrat, tidak dapat berubah, tidak dapat dipertukarkan dan berlaku sepanjang zaman.

1. **Kerangka Berpikir**

Dalam pembelajaran matematika pemahaman siswa tentang kemampuan berpikir kritis atau ide-ide matematika akan memfasilitasi kemampuan mereka untuk memformulasi dan memverifikasi konjektur secara induktif dan deduktif selanjutnya, konsep, idea dan prosedur matematis yang baru dikembangkan dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah lain dalam matematika atau disiplin ilmu lainnya. Begitupun dengan kemampuan representasi dan kecemasan matematis siswa yang akan menunjang untuk pembelajaran matematika. Melalui berbagai pertimbangan, peneliti lebih memilih pembelajaran model *Accelerated Learning Cycle* yang peneliti anggap lebih cocok digunakan dalam rangka untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan representasi matematis serta mengurangi kecemasan matematis siswa ditinjau dari perbedaan *gender*.

Menurut Kinard dan Parker (dalam Amelia, 2012:16) mengemukakan bahwa : *Accelerated Learning Cycle* terdiri dari lima fase, berikut akan dijelaskan masing-masing fase tersebut, diantaranya; *Learner Preparation Phase* (Fase Persiapan Siswa), *Connection Phase* (Fase Koneksi), *Creative Presentation Phase* (Fase Penyajian Kreatif), *Activation Phase* (Fase Aktivasi), dan *Integration Phase* (Fase Integasi). Facione (Saurino, 2008:2) *define critical thinking as a skill in which “purposful self-regulatory judgment manifests it self in giving reasoned consideration to the evidence, context, standars, method, and conceptual structures within which a decision is made about what to believe or what to do*”.

Luo (2009:12) mengatakan bahwa “ *Mathematics Anxiety refers to such unhealty mood responses which occur when some stundents come upon mathematics problems and manifest” .* pendapat di atas bahwa kecemasan matematika mengacu pada perasaan yang tidak menyenangkan berkaitan dengan ketika siswa dihadapkan dengan masalah matematika yaitu tentang menganalisis, mengevaluasi argumen, klaim keberanian, pencarian elemen untuk menarik kesimpulan dan kemampuan untuk menjelaskan penalaran dalam situasi tertentu. Siswa yang mengalami kecemasan terhadap matematika merasa bahwa dirinya tidak mampu dan tidak bisa mempelajari materi matematika dan mengerjakan soal-soal matematika. Siti Musdah Mulia (dalam Marzuki, 2010:2) gender adalah suatu konsep kultural yang dipakai untuk membedakan peran, perilaku, mentalitas, dan karakteristik emosional antara laki-laki dan perempuan yang berkembang dalam masyarakat.

Kerangka berpikir penelitian ini dapat di ilustrasikan sebagai berikut:

**Gambar 2.1**

**Bagan Kerangka Berpikir**

Kemampuan Berpikir Kritis (**Facione, 2008)**

Amelia, 2012

Rubbinsten dan Tannock, 2010

Model *Accelerated Learning Cycle*

**(Kinard dan Parker, dalam Amelia, 2012)**

Kecemasan Matematis **(Luo, 2009)**

Astria, 2014

Representasi Matematis

**(Mudzakir, dalam Susilo, 2015)**

Perbedaan *Gender* **(Siti Musdah Mulia, dalam Marzuki 2010)**