

**BAB II**  
**MODEL ELICITING ACTIVITIES (MEA) UNTUK**  
**MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**  
**DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA MATERI POKOK**  
**BANGUN RUANG SISI LENGKUNG**

**A. Deskripsi Teori**

1. Belajar

a. Pengertian Belajar

Beberapa pengertian belajar menurut para ahli:

1) Lester D. Crow dan Alice Crow mendefinisikan belajar dengan “*Learning is modification of behavior accompanying growth processes that are brought about through adjustment to tensions initiated through sensory stimulation.*”<sup>1</sup> (Belajar adalah modifikasi dari proses perkembangan perilaku yang disempurnakan melalui penyesuaian yang dimulai lewat rangsangan perasaan).

2) Sedangkan menurut Munn yang dikutip oleh Dr. Musthofa Fahmi pengertian belajar:

إن التعلم في نظر(من) عبارة عن عملية تعديل في السلوك أو الخبرة.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Lester D. Crow dan Alice Crow, *Human Development and Learning*, (New York: American Book Company,t.t.), hlm. 215.

<sup>2</sup> Musthofa Fahmi, *Saikulujjyah al-Ta'allum*, (Mesir: Darun Mesir, t.t.), hlm. 22.

“(Sesungguhnya belajar menurut pandangan Munn merupakan aktivitas penyesuaian dalam pembentukan perilaku atau pengalaman)”

- 3) Menurut Mustaqim, belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif tetap yang terjadi karena latihan dan pengalaman.<sup>3</sup>

Menurut pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan tingkah laku yang dimaksud dalam pengertian tersebut adalah:<sup>4</sup>

- 1) Perubahan terjadi secara sadar
- 2) Perubahan dalam belajar bersifat kontinu dan fungsional
- 3) Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif
- 4) Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara
- 5) Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah
- 6) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku

Berdasarkan beberapa pendapat tentang pengertian belajar, maka dapat disimpulkan belajar adalah aktivitas yang dilakukan oleh seseorang untuk

---

<sup>3</sup> Mustaqim, *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2001), hlm. 34.

<sup>4</sup> Indah Komsiyah, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Teras, 2012), hlm. 2

mendapatkan perubahan dalam dirinya melalui pelatihan-pelatihan atau pengalaman-pengalaman.

b. Teori Belajar

Teori-teori belajar yang mendukung penelitian ini antara lain:

1) Teori Konstruktivisme

Teori konstruktivis ini menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai. Bagi siswa agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, berusaha dengan susah payah dengan ide-ide.

Menurut teori konstruktivis ini, satu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa. Siswa harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberi kesempatan siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan

mengajar siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar.<sup>5</sup>

Dengan demikian, keterkaitan dengan penelitian ini dengan teori konstruktivisme adalah bahwa siswa harus menemukan dan mentransformasikan informasi atau pengetahuan sendiri untuk memecahkan masalah.

## 2) Teori Vygotsky

Vygotsky berpendapat bahwa siswa membentuk pengetahuan sebagai hasil dari pikiran dan kegiatan siswa sendiri melalui bahasa. Teori Vygotsky ini, lebih menekankan pada aspek sosial dari pembelajaran. Penafsiran terkini terhadap ide-ide Vygotsky adalah siswa seharusnya diberi tugas-tugas kompleks, sulit, dan realistik kemudian diberi bantuan secukupnya untuk menyelesaikan tugas-tugas itu.

Teori Vygotsky ini, lebih menekankan pada aspek sosial dari pembelajaran. Menurut Vygotsky bahwa proses pembelajaran akan terjadi jika anak bekerja atau menangani tugas-tugas yang belum dipelajari, namun tugas-tugas tersebut masih berada dalam jangkauan mereka disebut dengan zona perkembangan terdekat (*zone of proximal*

---

<sup>5</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009), hlm. 28.

*development*) dan satu ide penting dari Vygotsky adalah *scaffolding* yakni pemberian bantuan kepada anak selama tahap-tahap awal perkembangannya dan mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah anak melakukannya.<sup>6</sup>

Dengan demikian, keterkaitan penelitian ini dengan pendekatan teori Vygotsky adalah interaksi sosial dan siswa membentuk pengetahuan berdasarkan kegiatannya sendiri untuk berkelompok kecil serta merangsang siswa untuk aktif bertanya dan berdiskusi.

### 3) Teori Piaget

Piaget mengungkapkan dalam teorinya bahwa kemampuan kognitif manusia berkembang menurut empat tahap, dari lahir sampai dewasa. Tahap-tahap tersebut beserta urutannya berlaku untuk semua orang, akan tetapi usia pada saat seseorang mulai memasuki sesuatu tahapan tertentu tidak selalu sama untuk setiap orang. Pemanfaatan teori ini dalam pembelajaran antara lain:<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Trianto, *Mendesain Model ...*, hlm. 39.

<sup>7</sup> Saminanto, *Ayo Praktik PTK*, (Semarang: Rasail Media Group, 2010), hlm. 19-20.

- a) Merumuskan pada proses berpikir dan proses mental, dan bukan sekedar pada hasilnya.
- b) Mengutamakan peran siswa dalam berinisiatif sendiri dalam kegiatan pembelajaran.
- c) Memaklumi akan adanya perbedaan individual dalam hal kemajuan perkembangan.

Tujuan dari upaya Piaget adalah menemukan karakteristik dari logika alamiah, yang terdiri dari proses penalaran yang dibangun oleh individu pada berbagai fase dalam perkembangan kognitif. Dalam karya Piaget, pengetahuan adalah proses mengetahui melalui interaksi dengan lingkungan, dan kecerdasan adalah sistem terorganisasi yang membentuk struktur yang dibutuhkan untuk beradaptasi dengan lingkungan. Oleh karena itu, kecerdasan adalah proses yang terus berjalan dan berubah, dan aktivitas pelajar menciptakan proses mengetahui.<sup>8</sup>

Teori belajar dari Piaget ini sesuai dengan pengertian dari *Model Eliciting Activities* (MEA) yaitu pada kegiatan kerja kooperatif. Pada kegiatan ini siswa bekerjasama dengan teman sekelompok untuk menemukan ide melalui kegiatan diskusi, pengalaman sendiri dan melalui interaksi lingkungan. Dalam

---

<sup>8</sup> Margareth E. Gredler, *Learning and Instruction: Teori dan Aplikasi*, (Jakarta: Kencana, 2011), hlm. 328.

kegiatan pembelajaran siswa dibimbing untuk mengkonstruksi pengetahuan sesuai dengan teori yang dikemukakan Piaget tersebut.

#### 4) Teori Ausubel

Teori makna (*meaning theory*) dari Ausubel (Brownell dan Chazal) mengemukakan pentingnya pembelajaran yang bermakna. Kebermaknaan pembelajaran akan membuat kegiatan belajar lebih menarik, lebih bermanfaat, dan lebih menantang, sehingga konsep dan prosedur materi yang disampaikan akan lebih mudah dipahami dan lebih tahan lama diingat oleh peserta didik.<sup>9</sup>

Menurut Ausubel, belajar bermakna timbul jika siswa mencoba menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang dimilikinya. Ausubel membedakan antara belajar menemukan dengan belajar menerima. Pada belajar menerima, siswa tinggal menghafalkan materi yang telah diperolehnya. Pada pembelajaran menemukan, siswa menemukan konsepnya, jadi tidak menerima begitu saja. Pada belajar bermakna, materi yang telah diperoleh itu

---

<sup>9</sup> Saminanto, *Ayo Praktik PTK*, hlm. 15-16.

dikembangkan dengan keadaan lain sehingga belajar lebih dimengerti.<sup>10</sup>

Dalam penelitian ini, teori belajar Ausubel juga mendukung pelaksanaan pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEA), karena dalam pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEA), peserta didik mengaitkan informasi-informasi baru dengan konsep-konsep untuk memodelkan suatu masalah yang akan digunakan untuk memecahkan masalah.

## 2. Pembelajaran

### a. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran merupakan terjemahan dari kata “*instruction*” yang dalam bahasa Yunani disebut *instructus* atau “*intruere*” yang berarti menyampaikan pikiran, dengan demikian arti instruksional dalam menyampaikan pikiran atau ide yang telah diolah secara bermakna melalui pembelajaran.<sup>11</sup> Berikut ini beberapa pendapat tentang pengertian pembelajaran:

- 1) Menurut Indah Komsiyah, pembelajaran (*instruction*) adalah suatu usaha untuk membuat peserta didik

---

<sup>10</sup> Erman Suherman,dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer, (Edisi Revisi)*, (Semarang: JICA- Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hlm 32.

<sup>11</sup> Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan & Aplikasinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hlm. 265.

belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik.<sup>12</sup>

- 2) Erman Suherman, mengartikan pembelajaran adalah proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa, dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir yang akan menjadi kebiasaan bagi siswa yang bersangkutan.<sup>13</sup>
- 3) Dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat 20, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.<sup>14</sup>

Menurut Bambang Warsita ada lima prinsip yang menjadi landasan pengertian pembelajaran yaitu:<sup>15</sup>

- 1) Pembelajaran sebagai usaha untuk memperoleh perubahan perilaku
- 2) Hasil pembelajaran ditandai dengan perubahan perilaku secara keseluruhan
- 3) Pembelajaran merupakan suatu proses

---

<sup>12</sup> Indah Komsiyah, *Belajar dan ...* , hlm. 3-4.

<sup>13</sup> Erman Suherman, *dkk., Strategi Pembelajaran ...* , hlm.8.

<sup>14</sup> Undang-undang No. 20 Tahun 2003, *Sistem Pendidikan Nasional*, Pasal 1, ayat (20).

<sup>15</sup> Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran ...* , hlm. 266-267.

4) Proses pembelajaran terjadi karena adanya sesuatu yang mendorong dan adanya suatu tujuan yang akan dicapai

5) Pembelajaran merupakan bentuk pengalaman

Dengan kata lain, pembelajaran merupakan upaya menciptakan kondisi agar terjadi kegiatan belajar.

b. Teori Pembelajaran

Teori pembelajaran merupakan suatu kumpulan prinsip-prinsip yang terintegrasi dan memberikan preskripsi untuk mengatur situasi agar peserta didik mudah mencapai tujuan pembelajaran.<sup>16</sup> Teori pembelajaran juga memberi arahan dalam memilih metode pembelajaran yang mana yang paling tepat untuk pembelajaran tertentu.

Berdasarkan teori yang mendasarinya yaitu teori psikologi dan teori belajar. Teori-teori pembelajaran yang mendukung penelitian ini adalah:

1) Teori Pendekatan Modifikasi Tingkah Laku

Teori pembelajaran ini menganjurkan agar para guru menerapkan prinsip penguatan (*reinforcement*) untuk mengidentifikasi aspek situasi pendidikan yang penting dan mengatur kondisi

---

<sup>16</sup> Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran ...*, hlm. 87-88.

sedemikian rupa yang memungkinkan peserta didik dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran.

## 2) Teori Pembelajaran Konstruktif Kognitif

Menurut teori ini prinsip pembelajaran harus memperhatikan perubahan kondisi internal peserta didik yang terjadi selama pengalaman belajar diberikan di kelas. Pengalaman belajar yang diberikan oleh peserta didik harus bersifat penemuan yang memungkinkan peserta didik memperoleh informasi dan keterampilan baru dari pelajaran sebelumnya.<sup>17</sup>

## 3) Teori Pengolahan Informasi

Teori pengolahan informasi memfokuskan perhatian pada bagaimana orang memperhatikan peristiwa-peristiwa lingkungan, mengkodekan informasi-informasi untuk dipelajari, dan menghubungkannya dengan pengetahuan yang ada dalam memori, menyimpan pengetahuan yang baru dalam memori, dan menariknya kembali ketika dibutuhkan.<sup>18</sup>

Para teoritis pengolahan informasi berpendapat bahwa orang menyeleksi dan

---

<sup>17</sup> Indah Komsiyah, *Belajar dan ...*, hlm. 45.

<sup>18</sup> Dale H. Schunk, *Teori-teori Pembelajaran Perspektif Pendidikan*, terj. Eva Hamdiah dan Rahmat Fajar, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012, hlm. 228.

memperhatikan aspek-aspek dari lingkungan, mentransformasi dan mengulang informasi, menghubungkan informasi-informasi yang baru dengan pengetahuan-pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya, dan mengorganisasikan pengetahuan untuk membuatnya bermakna atau dapat dipahami. Para peneliti juga berasumsi bahwa pengolahan informasi terlibat dalam semua aktivitas kognitif: melihat/merasakan, mengulang, berpikir, memecahkan masalah, mengingat, lupa, dan mencitrakan (Farnham-Diggory, 1992; Matlin, 2009; Mayer, 1996; Shuell, 1986; Terry, 2009).<sup>19</sup>

#### 4) Teori Pembelajaran Berdasarkan Psikologi Humanistik

Garis besar umum psikologi humanistik pertama kali dikemukakan oleh Maslow pada tahun 1954.<sup>20</sup> Teori pembelajaran ini sangat menganggap penting teori pembelajaran dan psikoterapi dari suatu teori belajar. Prinsip yang harus diterapkan adalah bahwa guru harus memperhatikan pengalaman emosional dan karakteristik khusus peserta didik

---

<sup>19</sup> Dale H. Schunk, *Teori-teori Pembelajaran ...*, hlm. 230.

<sup>20</sup> Henryk Misiak dan Virginia Staudt Sexton, *Psikologi Fenomenologi, Eksistensial, dan Humanistik-Suatu Survey Hitoris*, terj. E. Koswara, Bandung: PT Refika Aditama, 2009, hlm. 125.

seperti aktualisasi diri peserta didik. Dengan memahami hal ini dapat dibuat pilihan-pilihan ke arah mana peserta didik akan berkembang.<sup>21</sup> Agar belajar bermakna, inisiatif peserta didik harus dimunculkan, dengan kata lain peserta didik harus selalu dilibatkan dalam proses pembelajaran.

Aplikasi teori pembelajaran dalam kegiatan ini adalah berkaitan dengan: 1) bagaimana cara yang efektif untuk mentransfer ilmu; 2) prinsip-prinsip pembelajaran yang menggairahkan, menantang dan menyenangkan; 3) cara membangun minat dan perhatian peserta didik; 4) cara mengembangkan relevansi dalam pembelajaran; 5) cara membangkitkan percaya diri; 6) cara meningkatkan kepuasan peserta didik dalam pembelajaran; 7) cara membuat laporan tentang analisis kebutuhan untuk pembelajaran.<sup>22</sup>

### 3. Pembelajaran Matematika

#### a. Pengertian Pembelajaran Matematika

Menurut Erman Suherman, matematika adalah ilmu yang dikembangkan untuk matematika itu sendiri. Matematika itu ilmu tentang struktur yang bersifat deduktif atau aksiomatik, akurat, abstrak, ketat dan

---

<sup>21</sup> Indah Komsiyah, *Belajar dan ...* , hlm. 46.

<sup>22</sup> Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran ...* , hlm. 87.

sebagainya.<sup>23</sup> Sedangkan menurut Suyitno pembelajaran matematika adalah proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dengan mengerjakan matematika kepada peserta didik yang di dalamnya terkandung upaya guru menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, aktivitas belajar matematika, bakat dan kebutuhan peserta didik tentang matematika yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta antara peserta didik dengan peserta didik dalam mempelajari matematika.<sup>24</sup> Untuk itu matematika di sekolah perlu difungsikan untuk menumbuh kembangkan kecerdasan, kemampuan serta membentuk kepribadian peserta didik.

Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua peserta didik dari SD hingga SLTA dan bahkan juga di perguruan tinggi. Cornelius mengemukakan lima alasan perlunya pembelajar matematika karena matematika merupakan:<sup>25</sup>

- 1) Sarana berpikir yang jelas dan logis
- 2) Sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari

---

<sup>23</sup> Erman Suherman, *dkk.*, *Strategi Pembelajaran ...* , hlm.15.

<sup>24</sup> Amin Suyitno, *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran 1*, (Semarang : UNNES, 2004), hlm. 2.

<sup>25</sup> Mulyono Abdurrahman, *Bagi Anak Berkesulitan ...* , hlm. 204.

- 3) Sarana mengenai pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman
- 4) Sarana untuk mengembangkan kreativitas
- 5) Sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Untuk mencapai tujuan tersebut maka peserta didik perlu adanya pembinaan dengan cara memperhatikan daya imajinasi dan rasa ingin tahu dari anak didik kita. Peserta didik juga harus dibiasakan untuk diberi kesempatan bertanya dan berpendapat, sehingga diharapkan proses pembelajaran matematika lebih bermakna.

b. Tujuan Pembelajaran Matematika

Berdasarkan KTSP (2006) pembelajaran matematika untuk jenjang SMP dan M.Ts. bertujuan mengembangkan kemahiran atau kecakapan matematika yang diharapkan sebagai berikut: <sup>26</sup>

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasi konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
- 2) Menggunakan penalaran tepat pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membentuk

---

<sup>26</sup> Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006, *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*,, hlm. 346.

generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

- 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model matematika dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
  - 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
  - 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika serta ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
4. *Model Eliciting Activities* (MEA)

a. Pengertian *Model Eliciting Activities* (MEA)

*Model Eliciting Activities* (MEA) dikembangkan oleh guru matematika, profesor, dan mahasiswa pasca sarjana di Amerika dan Australia, untuk digunakan oleh para guru matematika. Dalam hal ini, yang berperan dalam hal menunjukkan bahwa aktivitas peserta didik dapat dimunculkan ketika belajar adalah Richard Lesh dan teman-teman sejawatnya yang dinamakan dengan

*Model Eliciting Activities* (MEA).<sup>27</sup> Mereka mengharapkan siswa dapat membuat dan mengembangkan model matematika berupa sistem koseptual yang membuat siswa merasakan beragam pengalaman matematis. Jadi, siswa diharapkan tidak hanya sekedar menghasilkan model matematika tetapi juga mengerti konsep-konsep yang digunakan dalam pembuatan model matematika dari permasalahan yang diberikan.

Lesh, *et.all.* yang dikutip oleh Chamberlin dan Moon menyatakan bahwa penciptaan dan pengembangan model pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEA) muncul pada pertengahan tahun 1970 untuk memenuhi kebutuhan kurikulum yang belum terpenuhi oleh kurikulum yang telah ada.<sup>28</sup>

Model pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEA) adalah model pembelajaran matematika untuk memahami, menjelaskan, dan mengkomunikasikan konsep-konsep matematika yang terkandung dalam suatu

---

<sup>27</sup> Scott A. Chamberlin, “Mathematical Problems That Optimize Learning for Academically Advanced Students in Grades K-6”, *Journal of Advanced Academics*, ( Vol. 22, No. 1, 2010), hlm. 69.

<sup>28</sup> S. A. Chamberlin and S. M. Moon, “How Does the Problem Based Learning Approach Compare to The Model Eliciting Activity Approach in Mathematics?”, *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, dalam <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/-chamberlin.pdf> , hlm. 4, diakses 01 Desember 2013.

sajian permasalahan melalui pemodelan matematika. Dalam *Model Eliciting Activities* (MEA), kegiatan pembelajaran diawali dengan penyajian suatu masalah untuk menghasilkan model matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika, dimana siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil selama proses pembelajaran.

b. Prinsip-prinsip *Model Eliciting Activities* (MEA)

Dux, *et.all.* menyebutkan bahwa terdapat enam prinsip dalam model pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEA), prinsip tersebut adalah sebagai berikut:<sup>29</sup>

1) *The Model Construction Principle*

Prinsip ini menyatakan bahwa kegiatan yang dikembangkan menghendaki siswa (*problem solver*) untuk membuat suatu sistem atau model matematika untuk mencapai tujuan pemecahan masalah. Sebuah model matematika adalah sebuah sistem yang terdiri atas elemen-elemen, hubungan antar elemen, operasi yang menggambarkan interaksi antar elemen, dan pola atau aturan yang diterapkan pada hubungan-hubungan dan operasi-operasi. Sebuah model menjadi

---

<sup>29</sup> H.A.D. Dux, *et.all.*, “Quantifying Aluminium Crystal Size Part 1: The Model Eliciting Activity”, *Journal of STEM Education*, ( Vol. 7, No. 1&2, Januari-Juni/2006), hlm. 52-54.

penting ketika sebuah sistem menggambarkan sistem lainnya.

Chamberlain & Moon , menyatakan bahwa penciptaan model matematika membutuhkan suatu konsep yang kuat tentang pemahaman masalah sehingga dapat membantu siswa mengungkapkan pemikiran mereka. Keuntungan menciptakan model matematika adalah dapat memberikan pemahaman mendalam dan memungkinkan siswa untuk mentransfer respon mereka kepada situasi serupa untuk melihat apakah model dapat digeneralisasikan. Pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEA) membiasakan siswa dengan proses siklis dari pemodelan: menyatakan, menguji, dan meninjau kembali.<sup>30</sup>

2) *The Reality Principle*

Prinsip ini menyatakan bahwa permasalahan yang disajikan sebaiknya realistis dan dapat terjadi dalam kehidupan siswa yang membutuhkan model matematika untuk memecahkan masalah. Permasalahan yang realistis lebih memungkinkan kreativitas dan kualitas solusi dari siswa.

3) *The Generalizability Principle*

---

<sup>30</sup> Chamberlin and Moon , “How Does the Problem ...”, hlm. 18-19.

Prinsip ini menyatakan bahwa model harus dapat digeneralisasikan dan dapat digunakan dalam situasi serupa.

4) *The Self-Assessment Principle*

Prinsip ini menyatakan bahwa siswa membutuhkan informasi atau beragam konteks yang digunakan untuk membantu menguji kemajuan mereka dalam menyelesaikan suatu permasalahan.<sup>31</sup> Sebagaimana juga menurut Chamberlin dan Moon mengenai prinsip ini mengungkapkan bahwa siswa harus mampu mengukur kelayakan dan kegunaan solusi tanpa bantuan pendidik. Siswa dapat menggunakan informasi untuk menghasilkan respon dalam iterasi berikutnya.<sup>32</sup>

5) *The Construct Documentasion Principle*

Prinsip ini menyatakan bahwa selain menghasilkan model, siswa juga harus menyatakan pemikiran mereka sendiri selama bekerja dalam *Model Eliciting Activities* (MEA) dan bahwa proses berpikir mereka harus dinyatakan sebagai sebuah solusi. Prinsip ini berhubungan dengan prinsip *self*

---

<sup>31</sup> Dux, et.all, "Quantifying Aluminium ... ", hlm. 53.

<sup>32</sup> Chamberlin and Moon," Model-Eliciting Activities as a Tool to Develop and Identify Creatively Gifted Mathematicians", *The Journal of Secondary Gifted Education*, (Vol. XVII, No. 1, 2005), hlm. 40.

*assessment*, yang menghendaki siswa mengevaluasi kemajuan diri dan model matematika yang mereka hasilkan dan melihat model sebagai alat untuk merefleksi diri.

6) *The Effective Prototype Principle*

Prinsip ini menyatakan bahwa model yang dihasilkan harus dapat ditafsirkan dengan mudah oleh orang lain. siswa dapat menggunakan model pada situasi yang sama. Prinsip ini membantu siswa belajar bahwa solusi kreatif yang diterapkan pada permasalahan matematis adalah berguna dan dapat digeneralisasikan. Solusi terbaik dari masalah matematis non-rutin harus cukup kuat untuk diterapkan pada situasi berbeda dan mudah dipahami.

c. Bagian Utama *Model Eliciting Activities* (MEA)

Kegiatan *Model Eliciting Activities* (MEA) terdiri atas empat bagian utama, yaitu: lembar permasalahan, pertanyaan kesiapan, konteks permasalahan, dan proses berbagai solusi melalui kegiatan presentasi. Pada bagian pertama dan kedua yaitu konteks permasalahan dihadirkan dengan sebuah lembar permasalahan dan pertanyaan kesiapan. Tujuan dari lembar permasalahan dan pertanyaan kesiapan adalah berguna untuk membangkitkan minat dan diskusi siswa serta untuk memperkenalkan konteks permasalahan kepada siswa

sehingga siswa bisa mendapatkan gambaran permasalahan melalui membaca lembar permasalahan. Sedangkan pertanyaan kesiapan digunakan sebagai periode pemanasan untuk memastikan bahwa siswa telah memiliki pengetahuan dasar yang mereka perlukan dan membantu siswa untuk memahami dalam menyelesaikan permasalahan.<sup>33</sup>

Permasalahan harus menjadi bagian sentral dari pembelajaran yang disajikan guru kepada siswa sesuai dengan pengetahuan yang mereka miliki. Yang terakhir adalah proses berbagi solusi atau presentasi solusi dimana guru berusaha mendorong siswa untuk tidak hanya mendengarkan kelompok lain presentasi tetapi juga mencoba untuk memahami solusi kelompok lain dan membandingkan seberapa baik solusi dari tiap kelompok tersebut. Salah satu karakteristik unik dari *Model Eliciting Activities* (MEA) adalah bahwa siswa menyelesaikan masalah yang diberikan kepada mereka dan mengeneralisasi model yang mereka buat untuk situasi serupa.

---

<sup>33</sup> Chamberlin and Moon, "Model-Eliciting Activities ...", hlm. 39.

d. Langkah-langkah *Model Eliciting Activities* (MEA)

Secara lebih khusus, Chamberlin menyatakan bahwa *Model Eliciting Activities* diterapkan dalam beberapa langkah, yaitu: <sup>34</sup>

- 1) Pendidik membaca sebuah lembar permasalahan yang mengembangkan konteks peserta didik
- 2) Peserta didik siap siaga terhadap pertanyaan berdasarkan lembar permasalahan tersebut
- 3) Pendidik membacakan permasalahan bersama peserta didik dan memastikan bahwa setiap kelompok mengerti apa yang sedang ditanyakan
- 4) Peserta didik berusaha untuk menyelesaikan masalah tersebut
- 5) Peserta didik mempresentasikan model matematika mereka setelah membahas dan meninjau ulang solusi

Salah satu tujuan pembelajaran *Model Eliciting Activities* adalah memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengontrol pembelajaran mereka sendiri dengan pengarahannya proses.

Dalam penelitian ini, langkah pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEA) yang digunakan sebagai berikut:

- 1) Pendidik memberikan pengantar materi

---

<sup>34</sup> Chamberlin and Moon, "How Does the Problem ... ", hlm. 5.

- 2) Peserta didik dikelompokkan dengan anggota 3-4 orang tiap kelompok.<sup>35</sup>
  - 3) Pendidik memberikan *Model Eliciting Activities* berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
  - 4) Peserta didik siap siaga terhadap pertanyaan berdasarkan permasalahan tersebut.
  - 5) Pendidik membacakan permasalahan bersama peserta didik dan memastikan bahwa setiap kelompok mengerti apa yang sedang ditanyakan.
  - 6) Peserta didik berusaha menyelesaikan masalah tersebut.
  - 7) Peserta didik mempresentasikan model matematis mereka setelah membahas dan meninjau ulang solusi.
- e. Kelebihan dan Kelemahan *Model Eliciting Activities* (MEA)
- 1) Kelebihan *Model Eliciting Activities* (MEA)
    - a) Siswa dapat terbiasa untuk memecahkan /menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah.
    - b) Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.

---

<sup>35</sup> Adem Ekmekci & Gladys Krause, “ Model-Eliciting Activities (MEAs)”, *Proceeding of the 5<sup>th</sup> Annual Uteach Institute-NMSI Conference, Austin, TX*, (May 24-26, 2011), hlm. 3.

- c) Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematik.
  - d) Siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
  - e) Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab pertanyaan melalui diskusi kelompok.
  - f) Strategi heuristik dalam *Model Eliciting Activities* MEA memudahkan siswa dalam memecahkan masalah matematik.
- 2) Kelemahan *Model Eliciting Activities* (MEA)
- a) Membuat soal pemecahan masalah yang bermakna bagi siswa bukan merupakan hal yang mudah.
  - b) Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami siswa sangat sulit sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon masalah yang diberikan.
  - c) Lebih dominannya soal pemecahan masalah terutama soal yang terlalu sulit untuk dikerjakan, terkadang membuat siswa jenuh.

d) Sebagian siswa bisa merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.

## 5. Kemampuan Pemecahan Masalah

### a. Pengertian Pemecahan Masalah

Masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon, namun tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi suatu masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*) yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui oleh si pelaku (peserta didik).<sup>36</sup>

Pemecahan masalah merupakan kegiatan belajar yang paling kompleks. Suatu soal dikatakan merupakan masalah bagi seseorang apabila orang itu memahami soal tersebut, dalam arti mengetahui apa yang diketahui dan apa yang diminta dalam soal itu, dan belum mendapatkan suatu cara untuk memecahkan soal itu.<sup>37</sup>

Pemecahan masalah juga merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, peserta didik

---

<sup>36</sup> Fajar Shadiq, *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*, dalam Tim PPPG Matematika, (Yogyakarta: Depdiknas, 2004 ), hlm. 10.

<sup>37</sup> Saminanto, *Ayo Praktik PTK*, hlm. 30.

dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.<sup>38</sup>

Pemecahan masalah didefinisikan oleh Polya yang dikutip Herman Hudojo yaitu sebagai upaya mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai. Karena pemecahan masalah merupakan suatu tingkat aktivitas intelektual tinggi, maka pemecahan masalah harus didasarkan atas struktur kognitif yang dimiliki peserta didik.<sup>39</sup>

Untuk dapat memecahkan suatu masalah, seseorang memerlukan pengetahuan-pengetahuan dan kemampuan yang ada kaitannya dengan masalah tersebut. Pengetahuan-pengetahuan dan kemampuan-kemampuan itu harus diramu dan diolah secara kreatif, dalam rangka memecahkan masalah yang bersangkutan.

Dengan dihadapkan suatu masalah, maka peserta didik berusaha menemukan penyelesaiannya. Ia belajar bagaimana melakukan penemuan dengan melalui proses

---

<sup>38</sup> Erman Suherman, *dkk.*, *Strategi Pembelajaran ...*, hlm., 91-93.

<sup>39</sup> Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Malang: JICA-Universitas Negeri Malang, 2003), hlm. 87.

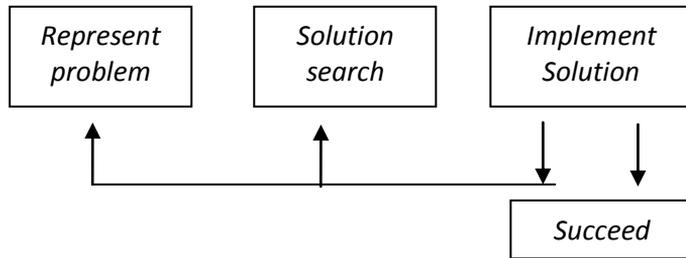
pemecahan masalah.<sup>40</sup> Sehingga peserta didik menemukan sesuatu yang baru. Sesuatu dalam hal ini adalah perangkat prosedur atau memungkinkan seseorang dapat meningkatkan kemandirian dalam berpikir.<sup>41</sup> Oleh karena pembelajaran pemecahan masalah sangat penting diajarkan kepada peserta didik karena dengan mengajarkan pemecahan masalah memungkinkan peserta didik itu menjadi analitis di dalam mengambil keputusan di dalam kehidupannya.

Meyer yang dikutip Made Wena mengungkapkan bahwa terdapat tiga karakteristik pemecahan masalah, yaitu (1) pemecahan masalah merupakan aktivitas kognitif, tetapi dipengaruhi perilaku, (2) hasil-hasil pemecahan masalah dapat dilihat dari tindakan/perilaku dalam mencari pemecahan, dan (3) pemecahan masalah merupakan proses tindakan manipulasi dari pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Gick & Holyoak menggambarkan model pemecahan masalah sebagai berikut:\

---

<sup>40</sup> Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum ...*, hlm. 152.

<sup>41</sup> Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Akara, 2011), hlm. 52.



**Gambar 2.1**  
Model Pemecahan Masalah <sup>42</sup>

Model diatas mengidentifikasi tiga aktivitas kognitif dalam pemecahan masalah, yaitu:

- 1) Penyajian masalah meliputi aktivitas mengingat konteks pengetahuan yang sesuai dan melakukan identifikasi tujuan serta kondisi awal yang relevan untuk masalah yang dihadapi.
- 2) Pencarian pemecahan masalah meliputi aktivitas penetapan tujuan dan pengembangan rencana tindakan untuk mencapai tujuan.
- 3) Penerapan solusi meliputi tindakan pelaksanaan rencana tindakan dan mengevaluasi hasilnya.

Menurut Polya terdapat dua macam masalah, yaitu:<sup>43</sup>

- 1) Masalah untuk menemukan, dapat teoritis atau praktik, abstrak dan konkret termasuk teka-teki.

---

<sup>42</sup> Made Wena, *Strategi Pembelajaran ...* , hlm. 87.

<sup>43</sup> Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum ...* , hlm. 129.

Bagian utama dari suatu masalah adalah sebagai berikut:

- a) Apakah yang dicari?
  - b) Bagaimana data yang diketahui?
  - c) Bagaimana syaratnya?
- 2) Masalah untuk membuktikan adalah untuk menunjukkan suatu pernyataan itu benar, salah, atau tidak kedua-duanya. Bagian utama dari masalah jenis ini adalah hipotesis dan konklusi dari suatu teorema yang harus dibuktikan kebenarannya.
- b. Indikator-indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Adapun indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah pada penelitian ini yaitu.<sup>44</sup>

- 1) Memahami masalahnya

Pada langkah ini, peserta didik harus dapat menentukan dengan jeli apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

- 2) Merencanakan cara penyelesaiannya

Peserta didik memilih strategi penyelesaian masalah yang akan digunakan dalam memecahkan masalah tersebut, apakah peserta didik dapat membuat sketsa/gambar/model, rumus atau algoritma yang digunakan untuk memecahkan masalah.

---

<sup>44</sup> Fajar Shadiq, *Pemecahan Masalah, ...* , hlm. 11

3) Melaksanakan rencana

Pada langkah ketiga ini, peserta didik menyelesaikan masalah dengan benar, lengkap, sistematis dan teliti.

4) Menafsirkan hasilnya

Kemampuan menafsirkan hasilnya, yaitu menjawab apa yang ditanyakan dan menarik kesimpulan.

6. Disposisi Matematis

a. Pengertian Disposisi Matematis

Disposisi menurut Katz (1993) adalah “*a disposition is a tendency to exhibit frequently, consciously, and voluntarily a pattern of behavior that is directed to a broad goal.*” Artinya disposisi adalah kecenderungan untuk secara sadar (*consciously*), teratur (*frequently*), dan sukarela (*voluntary*) untuk berperilaku tertentu yang mengarah pada pencapaian tujuan tertentu.<sup>45</sup>

Sedangkan di dalam konteks matematika, disposisi matematis menurut NCTM (1989) yang dikutip oleh (Wardani, Sumarmo dan Nishitani) bahwa disposisi matematis adalah ketertarikan dan menghargai terhadap pelajaran matematika. Secara luas, disposisi matematis

---

<sup>45</sup> Katz, L. G. 1993. “Dispositions as Educational Goals”, dalam <http://www.edpsycinteractive.org/files/edoutcomes.html> , diakses 14 Mei 2014.

tidak hanya sebagai suatu sikap tetapi juga suatu kecenderungan untuk berpikir dan berperilaku secara positif.<sup>46</sup>

Menurut Kilpatrick, Swafford, dan Findel, disposisi matematis adalah kecenderungan memandang matematika sebagai sesuatu yang dapat dipahami, merasakan matematika sebagai sesuatu yang berguna, meyakini usaha yang tekun dan ulet dalam mempelajari matematika akan membuahkan hasil, dan melakukan perbuatan sebagai pelajar yang efektif.<sup>47</sup>

Menurut kurikulum (2006), komponen-komponen disposisi matematika di atas termuat dalam tujuan pembelajaran matematika di sekolah sebagai berikut:

“Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.”<sup>48</sup>

Sedangkan menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (1989, p. 233) yang dikutip Mary shafer, disposisi matematika memuat tujuh komponen yaitu: (1)

---

<sup>46</sup> Wardani, dkk., “Mathematical Creativity and Disposition: Experiment With Grade-10 Students Using Silver Approach” ,(t.p, 2011), hlm. 4

<sup>47</sup> J. Killpatrick, J. Swafford, B. Findel. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. (Washington DC: National Academy Press, 2001), hlm. 131.

<sup>48</sup> Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006, *Standar Isi ...* , hlm. 346.

rasa percaya diri dalam pembelajaran matematika dan dalam menyelesaikan masalah matematika, (2) fleksibel dalam pembelajaran matematika yang meliputi mencari ide-ide matematis dan mencoba berbagai alternatif penyelesaian masalah matematis, (3) gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika, (4) Memiliki keingintahuan dalam belajar matematika, (5) Melakukan refleksi terhadap cara berpikir dan kinerja pada diri sendiri dalam belajar matematika, (6) menghargai aplikasi matematika dalam bidang lain dan kehidupan sehari-hari, dan (7) mengapresiasi atau menghargai peranan pelajaran matematika dalam bidang lain dan kehidupan sehari-hari.<sup>49</sup>

Kilpatrick, Swafford, dan Findel menyatakan bahwa disposisi matematika siswa berkembang ketika mereka mempelajari aspek kompetensi lainnya. Sebagai contoh, ketika siswa membangun *strategic competence* dalam menyelesaikan persoalan non-rutin, sikap dan keyakinan mereka sebagai seorang pelajar menjadi lebih positif. Makin banyak konsep dipahami oleh seorang siswa, siswa tersebut makin yakin bahwa matematika itu lebih masuk akal. Sebaliknya, bila siswa jarang diberikan

---

<sup>49</sup> Mary Shafer, "Methods Of Instruction In The Mathematics Curriculum For The Middle School Math 410", dalam <http://www.math.niu.edu/courses/math410/syllabus-13Fa.pdf> , hlm. 2., diakses 03 Desember 2013.

tantangan berupa persoalan matematika untuk diselesaikan, maka mereka cenderung menghafal penyelesaian soal yang pernah dipelajari daripada mengikuti cara-cara belajar matematika yang semestinya.<sup>50</sup>

Hal tersebut menyebabkan siswa mulai kehilangan rasa percaya diri sebagai pelajar manakala mereka gagal menyelesaikan soal baru yang diberikan guru. Ketika siswa merasa dirinya pandai dalam belajar matematika dan menggunakannya dalam memecahkan masalah, mereka dapat mengembangkan kemampuan atau ketrampilan menggunakan prosedur dan penalaran adaptifnya. Dengan demikian disposisi matematika siswa merupakan faktor utama dalam menentukan kesuksesan pendidikan mereka.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa disposisi matematis merupakan sikap produktif atau sikap positif kebiasaan untuk memandang matematika sebagai sesuatu yang logis, berguna dan berfaedah dan juga sebagai aspek yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika.

b. Indikator-indikator Disposisi Matematis

Adapun indikator-indikator disposisi matematika pada penelitian ini, yaitu:

---

<sup>50</sup> Killpatrick, Swafford, Findel. *Adding It Up ...* , hlm. 131.

- 1) Rasa percaya diri dalam pembelajaran matematika dan dalam menyelesaikan masalah matematika.
  - 2) Fleksibel dalam pembelajaran matematika yang meliputi mencari ide-ide matematis dan mencoba berbagai alternatif penyelesaian masalah matematis
  - 3) Gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika
  - 4) Memiliki keingintahuan dalam belajar matematika
  - 5) Melakukan refleksi terhadap cara berpikir dan kinerja pada diri sendiri dalam belajar matematika.
  - 6) Menghargai aplikasi matematika dalam bidang lain dan kehidupan sehari-hari.
  - 7) Mengapresiasi atau menghargai peranan pelajaran matematika dalam bidang lain dan kehidupan sehari-hari.
7. Materi Pokok Bangun Ruang Sisi Lengkung
- a. Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, Indikator dan Materi Pokok Bangun Ruang Sisi Lengkung.

Materi pokok bangun ruang sisi lengkung merupakan bagian dari geometri ruang yang dipelajari oleh siswa kelas IX di semester gasal.

Pada penelitian ini, standar kompetensi dan kompetensi dasar yang digunakan adalah:

**Tabel 2.1**  
Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Materi  
Pokok Bangun Ruang Sisi Lengkung.<sup>51</sup>

Standar Kompetensi (SK)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator	Materi Pokok
2. Memahami sifat-sifat tabung, kerucut dan bola serta menentukan ukurannya	<p>2.2 Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola</p> <p>2.3 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola</p>	<p>2.2.1 Menyatakan rumus luas dan volume tabung</p> <p>2.2.2 Menghitung luas dan volume tabung</p> <p>2.2.3 Menemukan rumus luas dan volume kerucut</p> <p>2.2.4 Menghitung luas dan volume kerucut</p> <p>2.2.5 Menemukan rumus luas dan volume bola</p> <p>2.2.6 Menghitung luas dan volume bola</p> <p>2.3.1 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan luas dan volume tabung</p> <p>2.3.2 Menyelesaikan masalah dalam</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luas dan volume bangun ruang sisi legkung meliputi : tabug, kerucut dan bola</li> </ul>

<sup>51</sup> Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006, *Standar Isi ...*, hlm. 351.

Standar Kompetensi (SK)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator	Materi Pokok
		kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan luas dan volume kerucut 2.3.3 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan luas dan volume bola	

b. Tabung

1) Definisi Tabung

Tabung adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang yang berbentuk lingkaran sebagai sisi alas dan sisi atas dan sebuah bidang lengkung yang merupakan sisi tegak.<sup>52</sup>

---

<sup>52</sup> R. Sulaiman,dkk., *Contxtual Teaching & Learning Matematika SMP/MTs Kelas IX*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas, 2008), hlm. 40.

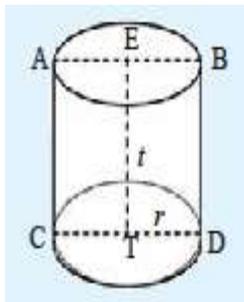


**Gambar 2.2**  
Kaleng Berbentuk Tabung

2) Unsur-unsur Tabung

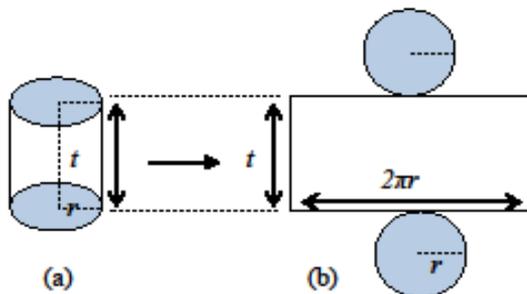
Berdasarkan definisi tabung yang telah disebutkan sebelumnya, diperoleh unsur-unsur tabung sebagai berikut:

- a) Memiliki alas dan tutup berbentuk lingkaran
- b) Memiliki satu sisi lengkung (selimut tabung)
- c) Memiliki tinggi tabung ( $t$ )



**Gambar 2.3**  
Tabung

### 3) Rumus Luas dan Volume Tabung



**Gambar 2.4**

Tabung dengan diketahui jari-jari ( $r$ ) dan tingginya ( $t$ )

Untuk setiap tabung dengan jari-jari  $r$ , tinggi  $t$ , dan luas  $L$ , maka selalu berlaku:

Luas tabung =  $L$  selimut tabung + ( $2 \times L$  lingkaran)

$$\text{Luas selimut tabung} = 2\pi r t$$

$$\text{Luas tabung} = 2\pi r(r + t)$$

Dan diperoleh

$$\text{Volume tabung} = \text{luas alas} \times \text{tinggi} = \pi r^2 t$$

$$\text{Volume tabung} = \pi r^2 t$$

c. Kerucut

1) Definisi Kerucut

Kerucut merupakan bangun ruang sisi lengkung yang menyerupai limas segi-n beraturan yang bidang alasnya berbentuk lingkaran.<sup>53</sup>



**Gambar 2.5**  
Topi Petani Berbentuk Kerucut

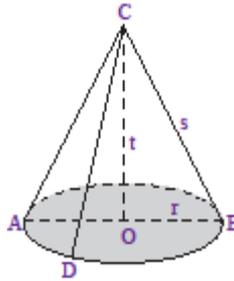
2) Unsur-unsur Kerucut

Berdasarkan definisi kerucut yang telah disebutkan sebelumnya, diperoleh unsur-unsur kerucut sebagai berikut:

- a) Memiliki bidang alas kerucut berbentuk lingkaran
- b) Memiliki tinggi kerucut ( $t$ )
- c) Memiliki selimut kerucut
- d) Memiliki titik puncak ( $T$ )
- e) Memiliki garis pelukis kerucut ( $s$ )

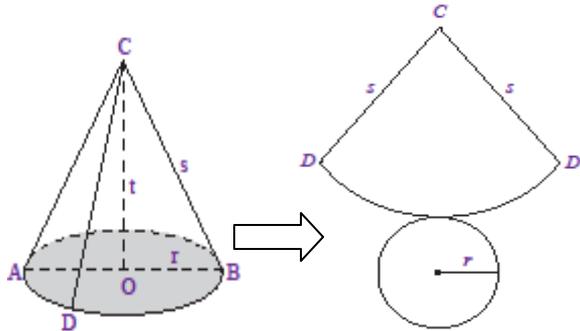
---

<sup>53</sup> Nuniek Avianti Agus, *Mudah Belajar Matematika 3 Untuk Kelas IX SMP/MTs*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas, 2007), hlm. 23.



**Gambar 2.6**  
Kerucut

3) Rumus Luas dan Volume Kerucut



**Gambar 2.7**  
Jaring-jaring Kerucut

Untuk setiap kerucut dengan jari-jari  $r$ , tinggi  $t$ , dan luas  $L$ , maka selalu berlaku:

Luas ( $L$ ) Kerucut =  $L$  selimut kerucut +  $L$  lingkaran

$$L = \pi r s + \pi r^2$$

$$L = \pi r (s + r)$$

**Luas Kerucut =  $\pi r (s + r)$**

Dan diperoleh

$$\text{Volume kerucut} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

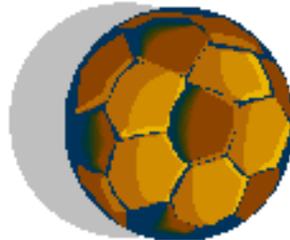
$$\text{Volume kerucut} = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times t$$

$$\text{Volume Kerucut} = \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

d. Bola

1) Definisi Bola

Bola merupakan bangun ruang sisi lengkung yang hanya dibatasi oleh satu bidang lengkung.<sup>54</sup>



**Gambar 2.8**  
Bola Sepak

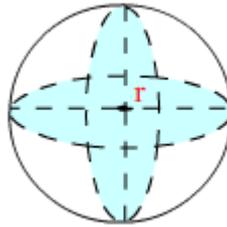
---

<sup>54</sup> Nuniek Avianti Agus, *Mudah Belajar...*, hlm. 28.

## 2) Unsur-unsur Bola

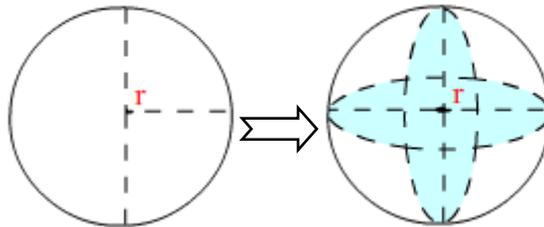
Berdasarkan definisi bola yang telah disebutkan sebelumnya, diperoleh unsur-unsur bola sebagai berikut:

- a) Titik pusat bola
- b) Jari-jari ( $r$ ) bola
- c) Diameter ( $d$ ) bola



**Gambar 2.9**  
Bola

## 3) Rumus Luas dan Volume Bola



**Gambar 2.10**  
Lingkaran (kiri) dan Bola (kanan)

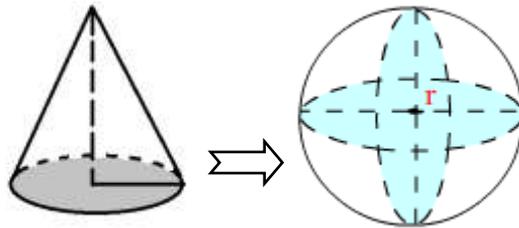
Untuk setiap bola dengan jari-jari  $r$ , diameter  $d$  dan luas  $L$ , maka selalu berlaku:

Luas ( $L$ ) Bola =  $4 \times$  luas lingkaran

$$L = 4 \times \pi r^2$$

$$\text{Luas Bola} = 4 \pi r^2$$

Dan diperoleh volume bola;



**Gambar 2.11**

Kerucut (kiri) dan Bola (kanan)

Volume ( $V$ ) bola =  $4 \times$  volume kerucut

$$V = 4 \times \left( \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times t \right)$$

Karena tinggi ( $t$ ) kerucut = jari-jari ( $r$ ) bola

Sehingga  $t = r$

Jadi,

$$\text{Volume Bola} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

## B. Kajian Pustaka

1. Skripsi Nor Sholeh (4101409107) mahasiswa Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang 2013 yang berjudul “Kemampuan Penalaran dan Deduktif Siswa Kelas VII pada Pembelajaran *Model Eliciting Activities* Materi Segiempat”. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran deduktif siswa pada kelompok eksperimen lebih baik dari pada kemampuan penalaran deduktif siswa kelompok kontrol, dan terdapat pengaruh positif kepada siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah. Dimana kelompok eksperimen diajarkan dengan menggunakan *Model Eliciting Activities* (MEA) sedangkan kelompok kontrol diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).<sup>55</sup>
2. Skripsi Diana Awwaliyati (4101408137) mahasiswa Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang 2013 yang berjudul “Efektivitas Model *Reciprocal Teaching* pada Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematis Peserta Didik SMP Materi Pokok Bangun Datar”. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa: (1) rata-rata nilai kemampuan

---

<sup>55</sup> Nor Sholeh, “Kemampuan Penalaran dan Deduktif Siswa Kelas VII pada Pembelajaran *Model Eliciting Activities* Materi Segiempat”, *skripsi*, (Semarang: Program Studi Pendidikan Matematika UNNES, 2013), hlm. Vii.

berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan model *reciprocal teaching* dapat melebihi kriteria ketuntasan minimal; (2) kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol; (3) disposisi matematis kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol; dan (4) adanya pengaruh positif disposisi matematis pada model *reciprocal teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif.<sup>56</sup>

Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti berbeda dengan kedua penelitian di atas. Perbedaan dengan peneliti pertama terletak pada metode penelitiannya menggunakan penelitian kuantitatif, populasi, sampel, materi, tujuan yang akan dicapai, waktu penelitian, dan variabel kontrolnya. Untuk persamaannya terletak pada variabel terikatnya yaitu pada model pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEA). Sedangkan perbedaan dengan penelitian yang kedua adalah metode yang digunakan adalah metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif, populasi, sampel, materi, tujuan yang akan dicapai, waktu penelitian dan variabel kontrolnya. Untuk persamaannya terletak pada variabel terikatnya yaitu disposisi matematis peserta didik.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, sebagai bahan perbandingan yang sudah teruji keshahihannya, maka peneliti

---

<sup>56</sup> Diana Awwaliyati, "Efektivitas Model Reciprocal Teaching pada Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematis Peserta Didik SMP Materi Pokok Bangun Datar", *skripsi*, (Semarang: Program Studi Pendidikan Matematika UNNES, 2012), hlm. Viii.

akan mengkaji dengan judul ”Penerapan *Model Eliciting Activities* (MEA) Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa Kelas IX B M.Ts. Taris Lengkong Batangan-Pati Materi Pokok Bangun Ruang Sisi Lengkung Tahun Pelajaran 2014/2015” sehingga dalam pembelajaran itu membutuhkan variasi agar siswa tidak jenuh dan siswa juga mampu memecahkan masalah dari permasalahan matematika yang dirasa sulit khususnya materi bangun ruang sisi lengkung.

### **C. Hipotesis**

Berdasarkan uraian di atas dimunculkan suatu hipotesis tindakan yaitu pembelajaran dengan *Model Eliciting Activities* (MEA) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa pada materi pokok bangun ruang sisi lengkung kelas IX B M.Ts. Taris Lengkong Batangan Pati tahun pelajaran 2014/2015.