

## BAB II

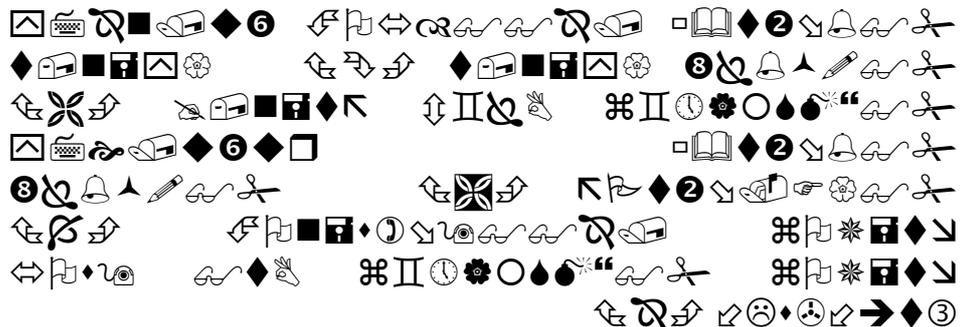
### LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS PENELITIAN

#### A. LANDASAN TEORI

##### 1. Belajar

###### a. Pengertian belajar

Islam sebagaimana agama *rahmahtal lil al-amin* sangat mewajibkan umatnya untuk selalu belajar. Bahkan, Allah mengawali menurunkan Al-Qur'an sebagai pedoman hidup manusia dengan ayat memerintahkan rasul-Nya, Muhammad SAW. Untuk membaca dan membaca (*Iqra'*). Sebagaimana Allah berfirman dalam QS Al-Alaq ayat 1-5:



Artinya: “bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya”. (QS. Al-Alaq 1-5)<sup>1</sup>.

*Iqra'* merupakan salah satu perwujudan dari aktivitas belajar. Dan dalam arti yang luas, dengan *Iqra* pula manusia dapat mengembangkan pengetahuan dan memperbaiki kehidupannya. Betapa

---

<sup>1</sup>DEPARTEMEN AGAMA, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Semarang: CV. Asy Syifa', ), hlm. 479

pentingnya belajar, karena itu dalam Al-Qu'an Allah berjanji akan meningkatkan derajat orang yang belajar daripada yang tidak.<sup>2</sup>

Belajar adalah suatu proses perubahan di dalam kepribadian manusia, dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, ketrampilan, daya pikir, dan lain-lain kemampuan.<sup>3</sup>

Ada beberapa pengertian belajar menurut para ahli pendidikan yaitu:

1) Clifford T.Morgan

*“Learning is any relatively permanent change in behavior that is a result of past experience”*

Belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif tetap yang merupakan hasil pengalaman yang lalu.<sup>4</sup>

2) Harold Spears

*“Learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction”.*

Belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sendiri tentang sesuatu, mendengar, mengikuti petunjuk.

3) Hintzman

Pendapat Hintzman dalam buku *the psychology of Learning and Memory*. *“ Learning is any organism due to experience which can affect the organism's behavior”*. Artinya , belajar adalah suatu proses perubahan yang terjadi dalam diri organism (manusia atau hewan)

---

<sup>2</sup>Drs. H. Baharudin, M.Pd.I dan Esa Nur Wahyuni, M.Pd., *Teori Belajar Dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2008), hlm. 29.

<sup>3</sup> Drs.Thursan Hakim, *Belajar Secara Efektif*, (Jakarta: Puspa Swara. 2000).hlm. 1

<sup>4</sup> Drs. H. Mustaqim, M.Pd., *Psikologi Pendidikan*, (Semarang : ,2007)hlm. 39-40.

disebabkan oleh pengalaman yang dapat mempengaruhi tingkah laku organisme tersebut.<sup>5</sup>

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa seseorang dikatakan belajar jika dalam dirinya terjadi perubahan tingkah laku yang disebabkan pengalaman-pengalaman yang dialaminya, ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, ketrampilan, daya pikir, dan kemampuan.

#### b. Teori Belajar

Belajar dianggap sebagai proses perubahan perilaku sebagai akibat dari pengalaman dan latihan. Hilgard mengungkapkan:

*“Learning is the process by which an activity originates or changed through training procedures (whether in the laboratory or in the natural environment) as distinguished from changes by factors not attributable to training.”*

Bagi Hilgard, belajar itu adalah proses perubahan melalui kegiatan atau prosedur latihan baik latihan di dalam laboratorium maupun dalam lingkungan alamiah.

Belajar bukanlah sekadar mengumpulkan pengetahuan. Belajar adalah proses mental yang terjadi dalam diri seseorang, sehingga menyebabkan munculnya perubahan perilaku. Aktivitas mental terjadi karena adanya interaksi individu dengan lingkungan yang disadari.<sup>6</sup>

##### 1) Teori kognitif Bruner

Menurut Bruner perkembangan kognitif seseorang terjadi melalui tiga tahap yang ditentukan oleh caranya melihat lingkungan. Tahap pertama adalah tahap enaktif, peserta didik

---

<sup>5</sup>Muhibbin, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2004. hlm. 90.

<sup>6</sup>Dr. Wina Sanjaya, M.Pd., *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: KENCANA, 2008), hlm. 112.

melakukan aktivitas-aktivitasnya dalam usaha memahami lingkungan. Peserta didik melakukan observasi dengan cara mengalami secara langsung suatu realitas. Tahap kedua adalah tahap ikonik, peserta didik melihat dunia melalui gambar dan visualisasi verbal. Tahap ketiga adalah tahap simbolik, peserta didik mempunyai gagasan-gagasan abstrak yang banyak dipengaruhi bahasa dan logika serta komunikasi dilakukan dengan pertolongan sistem simbol.<sup>7</sup>

c. Faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar

Keberhasilan belajar dipengaruhi oleh banyak faktor. Agar kita dapat mencapai keberhasilan belajar yang maksimal, tentu saja kita harus memahami faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar tersebut.

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar banyak jenisnya. Tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan saja, yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

1) Faktor Internal

Faktor ini merupakan faktor yang berasal dan dalam diri individu itu sendiri. Faktor internal terdiri dari faktor biologis dan faktor psikologis.

a) Faktor Biologis (Jasmaniah)

Faktor biologis meliputi segala hal yang berhubungan dengan keadaan fisik atau jasmani individu yang bersangkutan. Keadaan jasmani yang perlu diperhatikan sehubungan dengan faktor biologis ini di antaranya sebagai berikut.

*Pertama, kondisi fisik yang normal.* Kondisi fisik yang normal atau tidak memiliki cacat sejak dalam kandungan

---

<sup>7</sup>Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran, landasan dan aplikasinya*, (Jakarta: Rieneka cipta, 2008), hlm. 69-71.

sampai sesudah lahir sudah tentu merupakan hal yang sangat menentukan keberhasilan belajar seseorang.

*Kedua, kondisi kesehatan fisik.* Bagaimana kondisi kesehatan fisik yang sehat dan segar sangat mempengaruhi keberhasilan belajar seseorang.<sup>8</sup>

b) Faktor psikologis

(1) Intelegensi

Intelegensi atau tingkat kecerdasan seseorang memang berpengaruh besar terhadap keberhasilan belajar seseorang. Seseorang yang mempunyai intelegensi jauh dibawah jauh di bawah normal akan sulit diharapkan untuk mencapai prestasi yang tinggi dalam proses belajar.<sup>9</sup>

(2) Perhatian

Perhatian menurut gazali adalah keaktifan jiwa yang dipertinggi, jiwa itu pun semata-mata tertuju kepada suatu obyek (benda/hal).

(3) Minat

Minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan. Kegiatan yang diminati seseorang, diperhatikan, terus menerus yang disertai dengan rasa senang.

(4) Kematangan

Kematangan adalah suatu tingkat/fase dalam pertumbuhan seseorang, di mana alat-alat tubuhnya sudah siap untuk melaksanakan kecakapan baru.

(5) Motif

---

<sup>8</sup>Thursan Hakim, *Belajar Secara efektif*, (Jakarta: Puspa Swara, 2000), hlm. 11-12.

<sup>9</sup>Thursan Hakim, *Belajar Secara efektif*, (Jakarta: Puspa Swara, 2000). Hlm. 13.

Di dalam menentukan tujuan itu dapat di sadari atau tidak, akan tetapi untuk mencapai tujuan itu perlu berbuat, sedangkan yang menjadi penyebab berbuat adalah motif sendiri sebagai daya penggerak/pendorongnya.

#### (6) Kesiapan

Kesiapan atau *Readiness* menurut Jamies Drever adalah: *Preparedness to respond or react*. Kesiapan adalah kesediaan untuk memberi response atau bereaksi.<sup>10</sup>

#### 2) Faktor eksternal

##### a) Keluarga

Keluarga adalah ayah, ibu, dan anak-anak serta famili yang menjadi penghuni rumah. Faktor orang tua sangat besar pengaruhnya terhadap keberhasilan anak dalam belajar.

##### b) Sekolah

Keadaan sekolah tempat belajar turut mempengaruhi tingkat keberhasilan belajar. Kualitas guru, metode pengajarnya, kesesuaian kurikulum dengan kemampuan anak, keadaan fasilitas/perlengkapan di sekolah, pelaksanaan tata tertib dan lain sebagainya . semua ini turut mempengaruhi keberhasilan anak.<sup>11</sup>

##### c) Masyarakat

---

<sup>10</sup>Drs. Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*,(Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 56-59.

<sup>11</sup>Drs. M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rieneka Cipta, 2007), hlm. 59.

Masyarakat merupakan faktor ekstern yang juga berpengaruh terhadap belajar peserta didik. Pengaruh itu terjadi karena keberadaannya peserta didik dalam masyarakat.<sup>12</sup>

#### d. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar.<sup>13</sup>

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu hasil dan belajar. Pengertian hasil (*product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan perilaku pada individu yang belajar. Perubahan perilaku itu yang disebut hasil belajar. Hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya<sup>14</sup>.

##### 1) Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Suatu proses belajar mengajar (PBM) dapat berjalan efektif apabila seluruh komponen yang mempengaruhi dalam PBM saling mendukung dalam rangka mencapai tujuan. Misalnya: peserta didiknya berpotensi, materinya menarik, tujuannya jelas dan hasilnya dapat dirasakan manfaatnya.

---

<sup>12</sup>Drs. Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 69-70.

<sup>13</sup>Mulyono Abdurahman, *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1999), hlm.37.

<sup>14</sup>Dr. Purwanto, M.Pd, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm.44-45.

Komponen-komponen yang berpengaruh dalam proses belajar mengajar dan hasil belajar akan tergantung kepada komponen-komponen sebagai berikut:

a) Peserta didik

Faktor diri peserta didik yang berpengaruh terhadap keberhasilan belajar adalah bakat, minat, kemampuan, dan motivasi untuk belajar. Peserta didik merupakan masukan mental (*raw input*).

b) Kurikulum

Kurikulum diartikan sebagai sejumlah kegiatan yang diberikan kepada peserta didik. Kegiatan itu sebagian besar adalah menyajikan bahan pelajaran agar tersusun rapi. Peserta didik menerima, menguasai dan mengembangkan bahan pelajaran itu.<sup>15</sup>

c) Guru

Guru bertugas membimbing dan mengarahkan cara belajar peserta didik agar mencapai hasil yang optimal. Besar kecilnya peranan guru tergantung pada tingkat penguasaan materi, metodologi, dan pendekatannya.

d) Model pembelajaran

Penggunaan model yang tepat akan turut menentukan efektivitas dan efisien proses belajar mengajar.

e) Sarana prasana

Yang dimaksud sarana prasarana antara lain: buku pelajaran, alat pelajaran, alat praktik, ruang belajar, media pengajaran, laboratorium dan perpustakaan. Kurikulum, guru,

---

<sup>15</sup>Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*.(Jakarta:Rieneka Cipta,2003).hlm.2.

metode, dan sarana prasarana merupakan masukan instrumental yang berpengaruh dalam proses belajar.

f) Lingkungan

Lingkungan yang mencakup lingkungan social, lingkungan budaya, dan juga lingkungan alam, merupakan sumber belajar dan sekaligus masukan lingkungan. Pengaruh lingkungan sangat besar dalam proses belajar.

Dari komponen yang berpengaruh terhadap hasil belajar tersebut, komponen guru lebih menentukan karena yang akan mengelola komponen lainnya sehingga dapat meningkatkan hasil proses belajar.

Pemerolehan pengetahuan dan ketrampilan, perubahan-perubahan sikap dan perilaku dapat terjadi karena interaksi antara pengalaman baru dengan pengalaman yang pernah dialami sebelumnya. Menurut Bruner ada tiga tingkatan utama modus belajar yaitu: pengalaman langsung (*enactive*), pengalaman pictorial/gambar (*iconic*), dan pengalaman abstrak (*symbolic*).

Pengalaman langsung adalah mengerjakan, misalnya arti kata 'simpul' dipahami dengan langsung membuat 'simpul'. Pada tingkatan kedua yang diberi label *iconic* (gambar), kata 'simpul' dipelajari dari gambar, foto atau film. Meskipun peserta didik belum pernah mengikat tali untuk membuat 'simpul' mereka dapat mempelajari dan memahaminya dari gambar, foto atau film. Selanjutnya, pada tingkatan symbol, peserta didik membaca kata 'simpul' dan mencoba mencocokkannya dengan pengalamannya membuat simpul. Ketiga tingkat pengalaman ini saling berinteraksi dalam upaya memperoleh pengalaman, pengetahuan, ketrampilan, atau sikap yang baru.

Tingkatan pemerolehan hasil belajar seperti itu digambarkan oleh Dale sebagai suatu proses komunikasi. Materi yang ingin disampaikan dan diinginkan peserta didik dapat menguasainya disebut sebagai pesan. Agar proses belajar mengajar dapat berhasil dengan baik, peserta didik diajak untuk memanfaatkan semua alat inderanya. Guru berupaya untuk menampilkan rangsangan (stimulus) yang dapat diproses dengan berbagai indera. Semakin banyak alat indera yang digunakan untuk menerima dan mengolah informasi semakin besar kemungkinan informasi tersebut dimengerti dan dapat dipertahankan dalam ingatan. Dengan demikian, peserta didik diharapkan akan dapat menerima dan menyerap dengan mudah dan baik pesan-pesan dalam materi yang disajikan.<sup>16</sup>

Berdasarkan berbagai hasil penelitian, diyakini bahwa suatu materi pembelajaran harus didesain sedemikian rupa sehingga mengakomodasi banyak tipe pembelajar, gaya belajar, dan bukan hanya menunjukkan gaya mengajar instruktornya. Salah satu metode yang efektif untuk mencapai hal ini adalah melalui penggunaan berbagai media yang disesuaikan dengan gaya belajar si pembelajar. Salah satu teori yang menjadi dasar dari pemikiran ini adalah *Dual Coding Theory* yang dikemukakan oleh pakar edukasi multimedia asal Italia, **Paivio**.

Menurut Dual Coding Theory, semua informasi diproses melalui dua channel yang independen, yaitu **Chanel verbal** seperti teks dan suara, dan channel visual seperti diagram, animasi, dan gambar. Penelitian lebih lanjut berkaitan dengan Dual coding theory yang dilakukan oleh pakar-pakar peneliti

---

<sup>16</sup>Prof.Dr. Azhar Arsyad, M.A, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2009). Hlm. 7-9.

edukasi Eropa seperti: **Paivio, dan Kozma** mengindikasikan bahwa dengan memilih perpaduan media yang sesuai, hasil belajar dari seseorang dapat ditingkatkan.<sup>17</sup>

## 2. Pembelajaran Matematika

Apakah matematika itu? Hingga saat ini belum ada kesepakatan yang bulat di antara para matematikawan tentang apa yang disebut matematika itu. Untuk mendeskripsikan definisi *matematika*, para matematikawan belum pernah mencapai satu titik “puncak” kesepakatan yang “sempurna”. Banyaknya definisi dan beragamnya deskripsi yang berbeda dikemukakan oleh para ahli mungkin disebabkan oleh *pribadi* (ilmu) matematika itu sendiri, di mana matematika termasuk salah satu disiplin ilmu yang memiliki kajian sangat luas, sehingga masing-masing ahli bebas mengemukakan pendapatnya tentang matematika berdasarkan sudut pandang, kemampuan, pemahaman, dan pengalamannya masing-masing. Inilah beberapa definisi matematika menurut beberapa ahli:

Aristoteles mempunyai pendapat bahwa matematika sebagai salah satu dari tiga dasar yang membagi ilmu pengetahuan menjadi ilmu pengetahuan fisik, matematika, dan teologi. Matematika didasarkan atas kenyataan yang dialami, yaitu pengetahuan yang diperoleh dari eksperimen, observasi, dan abstraksi.

Sedangkan matematika dalam sudut pandang Andi Hakim Nasution, yang di uraikan dalam bukunya, bahwa istilah matematika berasal dari kata yunani, *mathein* atau *manthenein* yang berarti mempelajari. Kata ini memiliki hubungan yang erat dengan kata sanskerta, *medha* atau *widya* yang memiliki arti kepandaian, ketahuan, atau intelligensia. Dalam bahasa Belanda, matematika disebut dengan kata *wiskunde* yang berarti ilmu tentang belajar (hal ini sesuai dengan arti kata *mathein* pada matematika).

---

<sup>17</sup>Niken Ariani, S.Pd. dan Dany Haryanto, S.Phil, *Pembelajaran Multimedia Di Sekolah*,(Jakarta:PT.PrestasiPustakaraya,2010), hlm. 55.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia. Perkembangan pesat dibidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini juga dilandasi oleh perkembangan matematika dibidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.<sup>18</sup>

Kekuatan yang ada dalam matematika terletak pada keabstrakannya, yang memungkinkan kita dapat menerapkan dalam berbagai konteks. Kekuatan lain terletak pada konsistensi hukum-hukumnya yang memungkinkan kita dapat menguji kebenarannya. Kemudian yang terakhir terletak pada model, operasi, prosedur yang memungkinkan kita dapat memecahkan masalah.

Dalam peraturan pendidikan Nasional RI Nomor 22 Tahun 2006, dijelaskan bahwa tujuan pelajaran disekolah adalah agar peserta didik mempunyai kemampuan sebagai berikut:

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, dan tepat dalam pemecahan masalah.
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat melakukan manipulasimatematika dalam membuat generelisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- d. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

---

<sup>18</sup>Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Farhani, *Mathematical Intelligenci*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2007). Hlm. 52-53.

- e. 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.

Ada beberapa langkah yang bisa dilakukan oleh guru dalam menciptakan pembelajaran, yaitu:

- a. Mengaitkan pengalaman konsep sehari-hari ke dalam konsep matematika.
- b. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan pola.
- c. Mengembangkan metode yang bervariasi serta memanfaatkan media yang menarik.
- d. Meluruskan tujuan pembelajaran secara riil, membangun suasana belajar yang menyenangkan.<sup>19</sup>

#### 1) Karakteristik Matematika

Banyak para ahli atau tokoh mengemukakan definisi matematika, walaupun berbeda-beda itu dapat terlihat adanya ciri-ciri khusus atau karakteristik matematika yang dapat merangkum pengertian matematika secara umum. Beberapa karakteristik matematika itu adalah:

##### a) Memiliki obyek abstrak

Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak. Sering juga disebut mental. Obyek-obyek itu merupakan objek pikiran. Objek dasar itu meliputi: fakta, konsep, operasi ataupun relasi dan prinsip.

##### b) Bertumpu pada kesepakatan

Dalam matematika kesepakatan merupakan tumpuan yang amat penting. Kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma dan konsep primitif. Aksioma diperlukan untuk menghindarkan berputar-putar dalam pendefinisian atau pembuktian. Sedangkan konsep

---

<sup>19</sup>Drs. Asep Jihad, M.Pd, *Pengembangan Kurikulum Matematika*, (Yogyakarta:Multi Pressindo, 2008), hlm.154-155

primitif yang juga disebut sebagai undefined term ataupun pengertian pangkal tidak perlu didefinisikan.

c) Berpola pikir deduktif

Dalam matematika sebagai “ilmu” hanya diterima pola pikir deduktif. Pola pikir dedukti secara sederhana dapat dikatakan pemikiran yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus.<sup>20</sup>

d) Konsisten dalam sistemnya

Di dalam masing-masing sistem, berlaku konsistensi. Artinya, dalam setiap sistem tidak boleh terdapat kontradiksi. Suatu teorema ataupun definisi harus menggunakan istilah atau konsep yang telah ditetapkan terlebih dahulu. Konsistensi itu baik dalam makna maupun dalam hal nilai kebenarannya. Antara sistem atau struktur yang satu dengan sistem atau struktur yang lain tidak mustahil terdapat pernyataan yang saling kontradiksi.

e) Memiliki simbol yang kosong

Di dalam matematika, banyak sekali simbol baik yang berupa huruf latin, huruf yunani, maupun simbol-simbol khusus lainnya. Simbol-simbol tersebut membentuk kalimat dalam matematika yang biasa disebut model matematika. Model matematika dapat berupa persamaan, pertidaksamaan, maupun fungsi. Selain itu, ada pula model matematika yang berupa gambar (*pictorial*) seperti bangun-bangun geometri, grafik, maupun diagram.

Contoh :  $x + y = z$  tidak selalu berarti  $x$ ,  $y$ ,  $z$  berarti bilangan. Secara sederhana, bilangan-bilangan yang biasa digunakan dalam pembelajaran pun bebas dari arti atau makna real. Bilangan tersebut bisa berarti panjang, jumlah barang, volume dan lain-lain tergantung pada konteks penerapan bilangan tersebut.

---

<sup>20</sup>R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (tp: ,2000),hlm.16

Jadi, secara umum, model atau simbol matematika sesungguhnya kosong dari arti. Ia akan bermakna sesuatu bila kita mengaitkannya dengan konteks tertentu.

f) Memperhatikan semesta pembicara

Sehubungan dengan kosongnya arti dari simbol-simbol matematika, bila kita menggunakannya kita seharusnya memperhatikan pula lingkup pembicaraannya. Lingkup atau sering disebut semesta pembicaraannya bisa sempit bisa pula luas. Bila kita berbicara tentang bilangan-bilangan, maka simbol-simbol tersebut menunjukkan bilangan-bilangan pula. Begitu pula bila kita berbicara tentang transformasi geometris (seperti: translasi, rotasi, dan lain-lain), maka simbol-simbol matematikanya menunjukkan suatu transformasi pula. Benar salahnya atau ada tidaknya penyelesaiannya suatu soal atau masalah, juga ditentukan oleh semesta pembicaraan yang digunakan.<sup>21</sup>

### 3. Multimedia Pembelajaran

a. Pengertian multimedia pembelajaran

Secara etimologis multimedia berasal dari kata “multi” (*Bahasa latin, nouns* yang berarti banyak, bermacam-macam), dan “medium” (Bahasa latin yang berarti sesuatu yang dipakai untuk menyampaikan atau membawa sesuatu)<sup>22</sup>.

Beberapa definisi multimedia menurut beberapa ahli:

- 1) Kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output. Media ini dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar.

---

<sup>21</sup>Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat dan Logika*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media,2009), hlm. 69-71.

<sup>22</sup>Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat dan Logika*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media,2009), hlm.1.

- 2) Alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan video<sup>23</sup>

Sedangkan pembelajaran diartikan sebagai upaya menciptakan kondisi dengan sengaja agar tujuan pembelajaran dapat dipermudah (*facilitated*) pencapaiannya<sup>24</sup>. Jadi dalam pembelajaran yang utama adalah bagaimana peserta didik belajar. Belajar dalam pengertian aktifitas mental peserta didik dalam berinteraksi dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan perilaku yang bersifat konstan. Dari uraian di atas bahwa multimedia pembelajaran dapat diartikan sebagai aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan kata lain untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, ketrampilan dan sikap)serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan yang belajar sehingga secara sengaja proses belajar terjadi.<sup>25</sup>

b. Manfaat media pembelajaran

Secara umum manfaat yang dapat diperoleh adalah proses pembelajaran multimedia jelas lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar peserta didik dapat termotivasi dan terdorong dan belajar mengajar dapat dilakukan di mana dan kapan saja (sangat fleksibel), serta sikap dan perhatian belajar peserta didik dapat ditingkatkan dan dipusatkan.<sup>26</sup>

---

<sup>23</sup>Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat dan Logika*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media,2009),d. hlm.11.

<sup>24</sup>Dewi Salma Prawiradilaga dan Evelinesiregar, *Mozaik Teknologi Pendidikan*, (Jakarta:Prenada Media, 2004), hlm.4.

<sup>25</sup>Dewi Salma Prawiradilaga dan Evelinesiregar, *Mozaik Teknologi Pendidikan*, (Jakarta:Prenada Media, 2004), hlm.25-26.

<sup>26</sup>Dewi Salma Prawiradilaga dan Evelinesiregar, *Mozaik Teknologi Pendidikan*, (Jakarta:Prenada Media, 2004),. hlm 26.

Adapun manfaat media dalam kegiatan pembelajaran, yaitu:

- 1) Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan;
- 2) Proses pembelajaran menjadi lebih menarik;
- 3) Proses pembelajaran lebih menarik: proses belajar peserta didik menjadi lebih interaktif;<sup>27</sup>
- 4) Media mampu memberikan rangsangan yang bervariasi kepada otak kita, sehingga otak kita dapat berfungsi secara optimal.
- 5) Media membangkitkan keinginan dan minat. Dengan menggunakan media pendidikan, horizon pengalaman anak semakin luas, persepsi semakin tajam, konsep-konsep dengan sendirinya semakin lengkap.<sup>28</sup>

c. Indikator Multimedia Pembelajaran

- 1) Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsure audio dan visual.
- 2) Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
- 3) Bersifat mandiri, dalam pengertian member kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain.
- 4) Mampu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengontrol laju kecepatan belajarnya sendiri.
- 5) Memperhatikan bahwa peserta didik mengikuti suatu urutan yang koheren dan terkendali.<sup>29</sup>

4. Multimedia Berbasis Komputer

---

<sup>27</sup>Drs. H. Martinis Yamin, M.Pd., *Kiat Membelajarkan Peserta didik*, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2007), hlm. 200-203.

<sup>28</sup>Prof. Dr. Yusufhadi Miarso, M.Sc., *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2005), hlm. 458-459.

<sup>29</sup>Niken Ariani, S.Pd. dan Dany Haryanto, S.Phil, *Pembelajaran Multimedia Di Sekolah*, (Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya, 2010), hlm. 27.

Penggunaan komputer sebagai media pengajaran dikenal dengan nama pengajaran dengan bantuan komputer *Computer-assisted Instruction (CAI)*, atau *Computer-assisted Learning (CAL)*. Dalam dunia pendidikan disebut CD pembelajaran interaktif. Dilihat dari situasi belajar di mana komputer digunakan untuk tujuan menyajikan isi pelajaran.

#### 5. CD Interaktif

Kemajuan teknologi Komputer sejak muncul pada tahun 1950-an hingga tahun 1960-an sangat lambat. Ruangan besar dan jumlah orang yang cukup banyak diperlukan untuk menjalankan komputer pada masa itu. Namun sejak ditemukan prosesor kecil (microprocessor) keadaan tersebut berubah secara dramatis. Prosesor kecil berisikan kemampuan yang diperlukan untuk memproses berbagai perintah yang sebelumnya harus dilakukan oleh peralatan yang memenuhi ruangan. Bahkan, pengembangan prosesor kecil itu terus berlangsung hingga kini yang bukan saja ukurannya lebih kecil tetapi juga kemampuannya semakin besar, kemampuan menangani informasi dan instruksi yang hampir tiada batas.

Komputer pun sekarang sudah terdapat di sekolah-sekolah seperti di Negara maju, misalnya Amerika Serikat, komputer sudah digunakan di sekolah-sekolah dasar sejak tahun 1980-an dan kini di setiap sekolah komputer sudah merupakan barang yang lumrah.

Penggunaan komputer sebagai media pengajaran dikenal dengan nama pengajaran dengan bantuan komputer *Computer-assisted Instruction (CAI)*, atau *Computer-assisted Learning (CAL)*. Dalam dunia pendidikan disebut CD pembelajaran interaktif. Dilihat dari situasi belajar di mana komputer digunakan untuk tujuan menyajikan isi pelajaran, CAI bisa berbentuk tutorial, drills and practice, simulasi, dan permainan.

CD adalah suatu penyimpanan informasi gambar dan suara pada piringan (disk). Ada dua sistem yang dikembangkan dalam video disk ini, yaitu sistem optical dan sistem capacitance.

Sistem optical adalah menggunakan sinar laser (*laser beam*) untuk menjajaki informasi *encode electric* yang direkam di permukaan piringan. Sistem itu, ada sistem *capacitance* penjejakan informasi gambar dan suara dengan menggunakan *tracking arm* dan *stylus*, sebagaimana layaknya pada *turn table audio*. Video disk (CD) mempunyai kemampuan, antara lain:

- a) Reverse dan fast forward
- b) Gerak cepat atau gerak lambat, baik maju ataupun mundur
- c) Single frame, baik gerak maju ataupun mundur
- d) Pencari gambar secara cepat
- e) Stereo sound<sup>30</sup>

Interaktif yaitu bersifat komunikasi dua arah, artinya program ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan respons, dan melakukan berbagai aktivitas yang akhirnya juga bisa direspons balikoleh program multimedia dengan suatu balikan atau *feedback*.<sup>31</sup>

Jadi CD Interkatif adalah sebuah media yang menegaskan sebuah format multimedia dapat dikemas dalam sebuah CD (*Compact Disk*) dengan tujuan aplikasi interaktif di dalamnya.<sup>32</sup>

## 6. Materi Pengajaran

Dalam penelitian ini diambil materi luas dan keliling lingkaran.

---

<sup>30</sup>Arief S. Sadirman (dkk)., *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2007), hlm.294.

<sup>31</sup>Bambang Warsita, *Teknologi, Pembelajaran, landasan dan aplikasinya*, (Jakarta: Rieneka cipta, 2008), hlm156.

<sup>32</sup> <http://Maroebeni.Wordpress.com/>. 13 Desember 2010.

a. Pengertian Lingkaran

Lingkaran adalah sebuah kurva (garis) lengkung yang bertemu kedua ujungnya dan setiap titik pada garis kelingnya berada pada jarak yang sama jauhnya dari suatu titik tertentu.

b. Media menemukan rumus luas lingkaran<sup>33</sup>

1) Buat model lingkaran dengan bantuan

2) Buatlah 16 buah garis tengah yang sudutnya masing-masing

---

<sup>33</sup>Maman Abdurahman Sudrajat, *Memahami MATEMATIKA 2 SMP dan MTs Untuk Kelas VII*, (Bandung: ARMICO, 2005), hlm.177-178.

➤ Panjang =  $\frac{1}{2}$  x keliling lingkaran =  $\frac{1}{2}$  x  $2\pi r = \pi r$

➤ Lebar = jari-jari lingkaran =  $r$

Luas daerah persegi panjang = panjang x lebar

$$L = \pi r^2$$

Karena  $r = \frac{1}{2}$  x diameter =  $\frac{1}{2} d$ , maka:

$$L = \pi \left(\frac{1}{2} d\right)^2$$

$$L = \frac{1}{4} \pi d^2$$

$$L = \frac{1}{4} \pi (2r)^2$$

$$L = \pi r^2$$

Jadi : Lingkaran yang diameternya  $D$  atau yang jari-jarinya  $r$ ,

luasnya yaitu:  $L = \frac{1}{4} d^2$  atau  $L = \pi r^2$ .

Contoh :<sup>34</sup>

Hitunglah luas lingkaran yang panjang diameternya 21 cm.

Jawab:

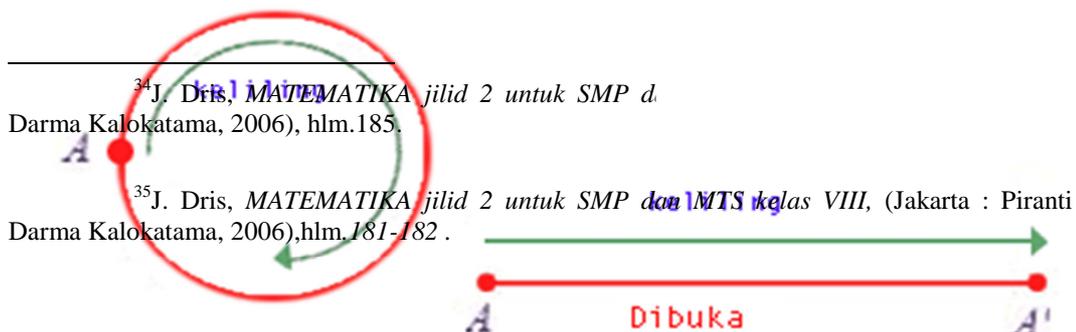
$$L = \frac{1}{4} d^2$$

$$L = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 = 346,5 \text{ cm}^2$$

### c. Media menemukan rumus keliling Lingkaran<sup>35</sup>

Perhatikan gambar, jika seorang berjalan dari titik A melintasi lintasan garis lengkung pada gambar dan kembali lagi ke titik A dikatakan orang tersebut telah mengelilingi lingkaran. Panjang lintasan itu disebut keliling lingkaran dan panjangnya pada  $r$  atau jari-jari lingkaran.

Gambar.2.4



<sup>34</sup>J. Dris, *MATEMATIKA jilid 2 untuk SMP dan MTs kelas VIII*, (Jakarta : Piranti Darma Kalokatama, 2006), hlm.185.

<sup>35</sup>J. Dris, *MATEMATIKA jilid 2 untuk SMP dan MTs kelas VIII*, (Jakarta : Piranti Darma Kalokatama, 2006), hlm.181-182.

Dari persamaan  $\pi = \frac{K}{d}$  yang kita telah peroleh pada sub bab sebelumnya, maka kita dapat menyimpulkan bahwa keliling lingkaran merupakan perkalian antara diameter dan konstanta  $\pi$ . Dengan  $\pi = 3,14$  atau  $\frac{22}{7}$ .

$$\text{Keliling lingkaran} = \pi \times \text{diameter} = \pi \times d$$

$$\text{Jadi keliling lingkaran} = \pi d$$

Karena  $d = 2r$ , maka:

$$\text{keliling lingkaran} = \pi \times 2r = 2\pi r$$

$$\text{Jadi, keliling lingkaran} = 2\pi r$$

Contoh:<sup>36</sup>

Hitunglah keliling lingkaran bila diketahui:

- 1) Diameternya 28cm dengan  $\pi = \frac{22}{7}$ .
- 2) Jari-jarinya 10 cm dengan  $\pi = 3,14$

*Penyelesaian:*

- 1) Diameter ( $d$ ) = 28 dan  $\pi = \frac{22}{7}$ .

$$K = \pi \times d$$

$$= \frac{22}{7} \times 28 = 88 \text{ cm}$$

**Jadi, keliling lingkaran itu adalah 88 cm**

- 2) Jari-jari ( $r$ ) = 10 dan  $\pi = 3,14$ , maka:

---

<sup>36</sup>Maman Abdurahman Sudrajat, *Memahami MATEMATIKA 2 SMP dan MTs Untuk Kelas VII*, (Bandung: ARMICO, 2005),.hlm.175-176.

$$K = 2\pi \times r$$

$$= 2 \times (3,14) \times 10 = 62,8 \text{ cm}$$

**Jadi, keliling lingkaran itu adalah 62,8 cm**

## 7. Penerapan Pembelajaran

Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dilaksanakan di ruang komputer dengan memanfaatkan 8 buah komputer multimedia sedangkan guru menggunakan laptop dan LCD Proyektor untuk memberikan penjelasan di depan kelas.

- a) Kelas dibagi menjadi 8 kelompok yang 1 kelompok berisi 5 orang. Masing-masing kelompok akan menggunakan 1 buah komputer.
- b) Materi ajar dalam bentuk CD diputar pada masing-masing komputer.
- c) Guru memberikan penjelasan materi apa yang akan dibahas pada pertemuan itu dengan menggunakan tampilan LCD Proyektor yang nantinya akan memudahkan bagi peserta didik untuk bertanya jika ada hal yang tidak dimengerti.
- d) Kelompok peserta didik meyimak materi dengan memlilih menu yang ada pada CD. Kemudian guru akan memberikan latihan soal kepada tiap peserta didik untuk dikerjakan secara kelompok, berdasarkan materi yang telah disampaikan.
- e) Hasil latihan soal itu nantinya akan menjadi saran evaluasi sejauh mana para peserta didik mampu memahami materi.
- f) Peserta didik juga diperbolehkan mengcopy CD pembelajaran ini untuk dipelajari secara individu di rumah.

## B. KAJIAN TERDAHULU

1. Penelitian yang dilakukan Agustin Erikawati dalam skripsinya yang berjudul “Studi Perbandingan Hasil Belajar Matematika Antara Pembelajaran Metode Ekspositori dan Metode Pemecahan Masalah Pokok Bahasan Peluang Peserta didik Kelas II SMP Kristen Gergaji Tahun Ajaran 2005 / 2006” menyimpulkan bahwa Prestasi belajar Matematika yang

diajarkan dengan model pemecahan masalah lebih baik jika dibandingkan dengan yang diajarkan dengan model Ekspositori, untuk materi pokok Peluan pada peserta didik kelas VII semester II SMP Kristen Gergaji Tahun ajaran 2005 / 2006. Hal ini ditunjukkan dari hasil analisis uji t, yaitu  $t_{hitung} = 2,94$  sedang  $t_{tabel} (0,99)(48) = 2,66$

2. Pengaruh Metode Penemuan Dengan Menggunakan Konsep Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Segi Empat Bagi siswa Kelas VII Semester II SMPN Negeri 31 Semarang Tahun Pelajaran 2005/2006” oleh Muslichah NPM: 02310101 Mahapeserta didik IKIP PGRI Semarang. Disimpulkan dapat meningkatkan hasil belajar.
3. Efektivitas Metode Penemuan Dalam Konsep Matematika Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Pokok Segi Empat Kelas VII Semester SMP NEGERI 1 PAGERBARANG TEGAL TAHUN PELAJARAN 2008/2009. Oleh Fatkhuri Mahapeserta didik IAIN Wali Songo Semarang, Menyimpulkan bahwa penemuan dalam konsep matematika efektif terhadap hasil belajar.

### **C. KERANGKA BERPIKIR**

Keberhasilan pendidikan salah satunya ditunjukkan dengan semakin meningkatnya prestasi belajar anak didik. Faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya hasil belajar peserta didik secara garis besar, yaitu faktor individu dan faktor sosial. Yang termasuk faktor individu antar lain: faktor kematangan atau pertumbuhan, kecerdasan, latihan, motivasi dan faktor pribadi, sedangkan yang termasuk faktor sosial antara lain: faktor keluarga atau keadaan rumah tangga, guru dan cara mengajarnya, media yang digunakan dalam belajar mengajar, lingkungan dan kesempatan yang tersedia serta motivasi sosial. Kedua faktor tersebut saling berinteraksi secara langsung maupun tidak langsung dalam pencapaian hasil belajar.

Salah satu faktor yang mempunyai pengaruh cukup besar dalam pencapaian hasil belajar adalah media pembelajaran yang digunakan saat proses belajar mengajar berlangsung. Media pembelajaran pada prinsipnya adalah sebuah proses komunikasi, yakni proses penyampaian pesan yang

diciptakan melalui suatu kegiatan penyampaian dan tukar menukar pesan atau informasi oleh setiap guru dan peserta didik. Pesan atau informasi dapat berupa pengetahuan, keahlian, *skill*, ide, pengalaman dan sebagainya.

Pada awalnya media hanya sebagai alat bantu mengajar para guru (*teaching aids*), alat bantu yang dipakai adalah alat bantu visual seperti gambar, model, objek dan sebagainya yang dapat memberikan pengalaman konkrit, motivasi belajar serta mempertinggi retensi belajar peserta didik. Dengan masuknya pengaruh teknologi di abad ke-20, alat visual dilengkapi dengan digunakannya alat audio yakni *Audio Visual Aids* (AVA). Adapun peralatannya sangat beragam yang dapat digunakan guru menyampaikan pesan ajaran kepada peserta didik melalui penglihatan dan pendengaran untuk menghindari verbalisme yang masih mungkin terjadi kalau hanya digunakan alat bantu visualnya saja.

Dalam penyampaian materi di sebagian besar sekolah saat ini masih menggunakan sistem seperti sekolah-sekolah pada umumnya, yaitu guru menyampaikan materi di depan kelas dengan sarana papan tulis dengan kapur ataupun spidol untuk memberikan contoh atau gambaran kepada peserta didik didiknya.

Dengan penyampaian materi pelajaran seperti di disebutkan di atas, kualitas ilmu yang tersampaikan kepada peserta didik cenderung monoton, kreativitas peserta didik tidak berkembang dan suasana kelas menjadi biasa saja. Oleh karena itu sebagai inovasi dan salah satu cara untuk mendekatkan peserta didik dengan sarana teknologi informasi yaitu komputer, diperlukan adanya CD Pembelajaran yang dapat membantu kegiatan penyampaian materi kepada peserta didik-peserta didik dalam hal ini adalah peserta didik SMP kelas VIII. Diharapkan dengan penyampaian materi menggunakan CD Pembelajaran ini akan lebih mudah diingat karena indera para peserta didik lebih dipancing untuk semakin aktif, khususnya indera penglihatan dan pendengaran.

Dalam penelitian ini dengan menggunakan media CD Interaktif diharapkan supaya peserta didik betah, senang dan termotivasi untuk belajar di

sekolah sehingga sekolah tidak lagi menjadi ruangan yang menakutkan atau menjemukan dengan berbagai tugas dan ancaman yang justru mengkooptasi kemampuan atau potensi dalam diri peserta didik.

Sampai saat ini mata pelajaran matematika dikenal sebagai pelajaran yang tidak mudah untuk dipahami oleh peserta didik karena semua pelajaran matematika bersifat abstrak. Bahkan ada peserta didik yang takut dengan matematika sehingga untuk mempelajarinya saja tidak senang apalagi memahami dan menguasainya. Seperti materi pokok lingkaran mempunyai beberapa unsur atau elemen seperti juring, busur, tali busur, jari-jari, dan diameter. Dalam hal ini peserta didik masih kesulitan memahami dan membedakan antara unsur-unsur lingkaran dan juga luas belum mengetahui luas dan keliling lingkaran, mereka perlu visualisasi dalam materi lingkaran. Maka dari itu peneliti ingin menggunakan media pembelajaran CD Interaktif agar dapat membantu peserta didik dalam memvisualisasi, memperjelas dan memahami materi lingkaran

Di setiap sekolah-sekolah sudah terfasilitasi dengan komputer, tetapi banyak sekali guru memanfaatkan sebagai media pembelajaran dan metode yang digunakan kurang bervariasi sehingga peserta didik mengalami kebosanan, maka dari itu peneliti memilih CD Interaktif sebagai media pembelajaran yang menyenangkan, tidak ada kebosanan di dalam kelas, dan mempermudah memahami sebuah materi. Sehingga hasil belajar matematika peserta didik akan meningkat.

#### **D. HIPOTESIS**

”Metode pembelajaran dengan menggunakan multimedia (CD Interaktif) efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika pada materi pokok lingkaran bagi peserta didik kelas VIII semester II SMP KY AGENG GIRI TAHUN 2010 / 2011”.