

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Hakikat Matematika

Sampai saat ini belum ada kesepakatan yang bulat diantara para matematikawan, apa yang disebut matematika itu. Untuk mendeskripsikan definisi matematika para matematikawan belum pernah mencapai satu titik puncak kesepakatan yang sempurna. Banyak definisi dan beragamnya deskripsi yang berbeda dikemukakan oleh para ahli mungkin disebabkan oleh ilmu matematika itu sendiri, dimana 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.<sup>13</sup>

Pengertian matematika tidak didefinisikan secara mudah dan tepat mengingat ada banyak fungsi dan peranan matematika terhadap bidang studi yang lain. Kalau ada definisi tentang matematika maka itu bersifat tentatif, tergantung kepada orang yang mendefinisikannya.<sup>14</sup> Istilah matematika berasal dari bahasa Yunani “*Mathein*” atau “*Manthenein*”, yang artinya “mempelajari”, mungkin

---

<sup>13</sup>Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat & Logika*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), hal. 19

<sup>14</sup>Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2014), hal. 47

juga kata tersebut erat hubungannya dengan kata dari bahasa Sansakerta “*Medha*” atau “*Widya*” yang artinya “kepandaian”, “ketahuan”, atau “intelegenesi”.<sup>15</sup>

Matematika merupakan buah pikir manusia yang kebenarannya bersifat umum (deduktif). Kebenarannya tidak bergantung pada metode ilmiah yang mengandung proses induktif. Kebenaran matematika pada dasarnya bersifat koheren. Seperti yang dikenal dalam dunia ilmu, terdapat tiga macam jenis kebenaran: (1) kebenaran koherensi atau konsistensi, yaitu kebenaran yang didasarkan pada kebenaran-kebenaran yang telah diterima sebelumnya, (2) kebenaran korelasional, yaitu kebenaran yang didasarkan pada “kecocokan” dengan realitas atau kenyataan yang ada, serta (3) kebenaran pragmatis, yaitu kebenaran yang didasarkan yang didasarkan atas manfaat atau kegunaannya.<sup>16</sup>

Ernest melihat matematika sebagai suatu konstruktivisme sosial yang memenuhi tiga premis sebagai berikut: 1). *The basis of mathematical knowledge is linguistic language, convention and rules, and language is a social construction;* 2). *Interpersonal social processes are required to turn an individual's subjective mathematical knowledge;* and 3). *Objectivity itself will be understood to be social.* Selain Ernest, terdapat sejumlah tokoh yang memandang matematika sebagai suatu konstruktivisme sosial. Misalnya, Dienes mengatakan bahwa matematika adalah ilmu seni kreatif. Oleh karena itu matematika harus dipelajari dan diajarkan sebagai ilmu seni.<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup>Moch. Masykur, Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2007), hal. 42

<sup>16</sup>Sumardyono, *Karakteristik Matematika dan Implikasinya Terhadap Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2004), hal. 4

<sup>17</sup>Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat...*, hal. 18

Kitchen lebih memfokuskan perhatiannya kepada komponen dalam kegiatan matematika. Dia mengklaim bahwa matematika terdiri atas komponen-komponen: 1) Bahasa (*language*) yang diajarkan oleh matematikawan, 2) Pernyataan (*statements*) yang digunakan oleh para matematikawan, 3) Pertanyaan (*questions*) penting yang hingga saat ini belum terpecahkan 4) Alasan (*reasonings*) yang digunakan untuk menjelaskan pernyataan; dan 5). Ide matematika itu sendiri. Bahkan secara lebih luas, matematika dipandang sebagai *the science of pattern*.<sup>18</sup>

Sejalan dengan kedua pandangan diatas, Sujiono mengemukakan beberapa pengertian matematika. Diantaranya, matematika diartikan sebagai cabang ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisasi secara sistematis. Selain itu matematika merupakan ilmu pengetahuan tentang penalaran yang logik dan masalah yang berhubungan dengan bilangan. Bahkan dia mengartikan matematika sebagai ilmu bantu dalam menginterpretasikan berbagai ide dan kesimpulan.<sup>19</sup>

Secara umum definisi matematika dapat dideskripsikan sebagai berikut, diantaranya:<sup>20</sup>

1. Matematika sebagai struktur yang terorganisasi

Matematika merupakan suatu bangunan struktur yang terorganisasi. Sebagai sebuah struktur, matematika terdiri atas beberapa komponen, yang meliputi aksioma atau postulat, pengertian pangkal atau primitive, dan dalil atau teorema (termasuk di dalamnya lemma dan *corolly* atau sifat).

---

<sup>18</sup>*Ibid*, hal. 19

<sup>19</sup>*Ibid*, hal. 19

<sup>20</sup>*Ibid*, hal. 23

## 2. Matematika sebagai alat (*tool*)

Matematika juga sering dipandang sebagai alat dalam mencari solusi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari.

## 3. Matematika sebagai pola pikir deduktif

Matematika merupakan pengetahuan yang memiliki pola pikir deduktif. Artinya, suatu teori atau pernyataan dalam matematika dapat diterima kebenarannya apabila telah dibuktikan secara deduktif (umum).

## 4. Matematika sebagai cara bernalar (*the way of thinking*)

Matematika dapat pula dipandang sebagai cara bernalar, paling tidak karena beberapa hal, seperti matematika memuat cara pembuktian yang valid, rumus-rumus atau aturan yang umum, atau sifat penalaran matematika yang sistematis.

## 5. Matematika sebagai bahasa artifisial

Simbol merupakan ciri yang paling menonjol dalam matematika. Bahasa matematika adalah bahasa simbol yang bersifat artifisial, yang baru memiliki arti bila dikenakan pada suatu konteks.

## 6. Matematika sebagai seni yang kreatif

Penalaran yang logis dan efisien serta perbendaharaan ide-ide dan pola-pola yang kreatif dan menakjubkan, maka matematika sering pula disebut sebagai seni, khususnya seni berpikir yang kreatif.

Newman melihat tiga ciri utama matematika, yaitu : 1) matematika disajikan dalam pola yang lebih ketat, 2) matematika berkembang dan digunakan lebih luas daripada ilmu-ilmu lain, dan 3) matematika lebih terkonsentrasi pada konsep.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup>*Ibid*, hal. 20

Definisi dan ciri-ciri matematika tersebut di atas, bisa dijadikan landasan awal untuk belajar dan mengajar dalam proses pembelajaran matematika. Perlu diketahui, bahwa ilmu matematika berbeda dengan disiplin ilmu yang lain. Matematika memiliki bahasa sendiri, yaitu bahasa yang terdiri atas simbol-simbol dan angka. Sehingga, jika ingin belajar matematika dengan baik, maka langkah yang harus ditempuh adalah kita harus menguasai bahasa pengantar dalam matematika, harus berusaha memahami makna-makna di balik lambang dan simbol tersebut.<sup>22</sup>

Dari uraian di atas maka dapat disimpulkan matematika adalah suatu ilmu pengetahuan yang terorganisir secara terstruktur, terdiri dari simbol-simbol dan angka yang teori atau penalarannya dapat diterima kebenarannya apabila dibuktikan secara umum dan dalam mencari solusinya dapat dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari

## **B. Pembelajaran Matematika**

### **1. Pengertian Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran merupakan suatu proses yang terdiri dari kombinasi dua aspek, yaitu belajar tertuju kepada apa yang harus dilakukan oleh siswa, mengajar berorientasi pada apa yang harus dilakukan oleh guru sebagai pemberi pelajaran.<sup>23</sup>

Pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan memungkinkan seseorang melaksanakan kegiatan belajar matematika, dan proses tersebut berpusat pada

---

<sup>22</sup>Moch. Masykur, Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence...*, hal. 44

<sup>23</sup>Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2013), hal 11

guru mengajar matematika dengan melibatkan partisipasi aktif siswa di dalamnya. Pembelajaran matematika harus memberikan peluang kepada siswa untuk berusaha dan mencari pengalaman tentang matematika.<sup>24</sup>

Pembelajaran matematika merupakan proses dimana siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika. Pengetahuan matematika akan lebih baik jika siswa mampu mengkonstruksi melalui pengalaman yang telah mereka miliki sebelumnya. Untuk itu, keterlibatan siswa secara aktif sangat penting dalam kegiatan pembelajaran. Dalam hal ini pembelajaran matematika merupakan pembentukan pola pikir dalam penalaran suatu hubungan antara suatu konsep dengan konsep yang lainnya.<sup>25</sup>

Jadi pembelajaran matematika adalah proses yang dirancang agar terciptanya suasana lingkungan yang memungkinkan siswa melaksanakan kegiatan belajar matematika, sehingga siswa dapat secara aktif mampu mengkonstruksikan pengetahuan matematika melalui pengalaman yang telah mereka miliki sebelumnya.

---

<sup>24</sup>Ali Hamzah dan Muhlirarini, *Perencanaan dan Strategi...*, hal. 65

<sup>25</sup>Rama fitri, et. all, "Penerapan Strategi The Firing Line Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri Batipuh", Volume 3, Nomor 1, Tahun 2014, dalam <http://ejournal.unp.ac.id> diakses pada 29 Nopember 2016

## 2. Tujuan Pembelajaran Matematika

Tujuan pembelajaran matematika secara umum yakni kecakapan dan kemahiran matematika yang diharapkan dapat dicapai dalam belajar matematika mulai satuan pendidikan SD/MI sampai dengan SMA/Aliyah.<sup>26</sup>

Secara garis besar, pembelajaran matematika terbagi atas dua tujuan yaitu tujuan formal dan tujuan material. Tujuan yang bersifat formal yaitu lebih menekankan kepada menata penalaran, membentuk kepribadian, kecerdasan, berpikir logis dan kreatif. Tujuan ini ada pada matematika murni seperti pada perguruan tinggi. Tujuan yang bersifat material lebih menekankan pada kemampuan menerapkan matematika dan keterampilan matematika. Selama ini dalam praktik pembelajaran matematika di kelas dan di sekolah, pengajaran lebih menekankan pada tujuan yang bersifat material.<sup>27</sup>

KTSP yang disempurnakan pada kurikulum 2013, mencantumkan tujuan pembelajaran matematika sebagai berikut:<sup>28</sup>

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah,
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika,

---

<sup>26</sup>Ali hamzah dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi...*, hal. 75

<sup>27</sup>*Ibid*, hal. 78

<sup>28</sup>Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2014), hal. 7

- c. Memecahkan masalah,
- d. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah,
- e. Memiliki sifat menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

## C. Media Pembelajaran

### 1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti “tengah”, “perantara”, atau “pengantar”. Dalam bahasa arab, media adalah perantara ( وَسَائِل ) atau perantara pesan dari pengirim kepada penerima pesan.

AECT (*Association of Education and Communication Technology*) memberi batasan tentang media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi.<sup>29</sup> Menurut Gerlach secara umum media itu meliputi orang, bahan, peralatan atau kegiatan yang menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap.<sup>30</sup>

Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara siswa, guru dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampaian pesan atau media. Media yang digunakan dalam pembelajaran disebut media pembelajaran, yang mempunyai fungsi sebagai perantara pesan.<sup>31</sup> Dalam pembelajaran, media memegang peranan penting dalam mencapai sebuah tujuan

<sup>29</sup>Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2007), hal. 3

<sup>30</sup>Wina sanjaya, *Strategi Pembelajaran...*, hal. 205

<sup>31</sup>Rusman, et. all., *Pembelajaran Berbasis...*, hal. 60



belajar. Hubungan komunikasi antara guru dan siswa akan lebih baik dan efisien jika menggunakan media.<sup>32</sup>

Rossi dan Breidle, mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk tujuan pendidikan, seperti radio, televisi, buku, koran, majalah, dan sebagainya. Menurut Rossi, alat-alat semacam radio dan televisi kalau digunakan dan diprogramkan untuk pendidikan, maka merupakan media pembelajaran.<sup>33</sup>

Media pembelajaran adalah alat atau bentuk stimulus yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Bentuk-bentuk stimulus bisa dipergunakan sebagai media diantaranya adalah hubungan atau interaksi manusia, realita, gambar bergerak atau tidak, tulisan, dan suara yang direkam.<sup>34</sup> Media pembelajaran juga segala sesuatu yang digunakan untuk menjelaskan konsep dari materi yang bersifat verbal atau abstrak menjadi nyata sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa yang terfokus kearah terjadinya proses pembelajaran.<sup>35</sup>

Berdasarkan beberapa pendapat di atas media pembelajaran adalah seluruh orang, bahan, peralatan atau kegiatan yang menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap dipakai untuk tujuan pendidikan.

---

<sup>32</sup>*Ibid*, hal 60

<sup>33</sup>Wina sanjaya, *Strategi Pembelajaran...*, hal. 204

<sup>34</sup>Rusman, et. all., *Pembelajaran Berbasis...*, hal. 60

<sup>35</sup>Moh. Arif, *Konsep Dasar Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar/MI Sebuah Pendekatan Teoritis dan Praktis*, (Tulungagung: IAIN Tulungagung Press, 2014), hal. 173

## 2. Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Dale pengetahuan akan semakin abstrak apabila hanya disampaikan melalui bahasa verbal. Hal ini memungkinkan terjadinya verballisme, artinya siswa hanya mengetahui tentang kata tanpa memahami dan mengerti makna yang terkandung dalam kata tersebut. Hal semacam ini dapat menimbulkan kesalahan persepsi siswa. Oleh karena itu, peranan media pembelajaran sangat diperlukan dalam suatu kegiatan belajar mengajar. Guru dapat menggunakan film, televisi, atau gambar yang untuk memberikan informasi yang lebih baik kepada siswa. Melalui media pembelajaran hal yang bersifat abstrak bisa lebih menjadi konkret.<sup>36</sup>

Salah satu fungsi media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan guru.<sup>37</sup> Selain itu, media pembelajaran dapat memudahkan dan membuat menarik pesan pembelajaran yang akan disampaikan oleh guru kepada siswa sehingga dapat memotivasi belajarnya dan mengefisienkan proses belajar.<sup>38</sup>

Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu. selain membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi.<sup>39</sup>

---

<sup>36</sup>Wina sanjaya, *Strategi Pembelajaran...*, hal. 207

<sup>37</sup>Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran...*, hal. 15

<sup>38</sup>Rusman, et. all., *Pembelajaran Berbasis...*, hal. 65

<sup>39</sup>Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran...*, hal. 16

Secara khusus media pembelajaran memiliki fungsi dan berperan seperti yang dijelaskan sebagai berikut ini:<sup>40</sup>

a. Menangkap suatu objek atau peristiwa-peristiwa tertentu

Peristiwa-peristiwa penting atau objek yang langka dapat diabadikan dengan foto, film atau direkam melalui video atau audio, kemudian peristiwa itu dapat disimpan dan dapat digunakan manakala diperlukan.

b. Memanipulasi keadaan, peristiwa, atau objek tertentu

Melalui media pembelajaran, guru dapat menyajikan bahan pelajaran yang bersifat abstrak menjadi konkret sehingga mudah dipahami dan dapat menghilangkan verbalisme. Selain itu, media pembelajaran juga dapat membantu menampilkan objek yang terlalu besar yang tidak mungkin dapat ditampillkan di dalam kelas. Untuk menampilkan objek tersebut guru dapat memanfaatkan film *slide*, foto-foto, atau gambar. Untuk memanipulasi keadaan, juga media pembelajaran dapat menampilkan suatu proses atau gerakan yang terlalu cepat yang sulit diikuti, seperti gerakan mobil, gerakan kapal terbang, dan lain sebagainya.

c. Menambah gairah dan motivasi belajar siswa

Penggunaan media dapat menambah motivasi belajar siswa sehingga perhatian siswa terhadap materi pembelajaran dapat lebih meningkat. Sebagai contoh, sebelum menjelaskan materi pelajaran tentang polusi, untuk dapat menarik perhatian siswa terhadap topik tersebut, maka guru memutar film terlebih dahulu tentang banjir, atau tentang kotoran limbah industri, dan lain sebagainya.

---

<sup>40</sup>Wina sanjaya, *Strategi Pembelajaran...*, hal. 207

d. Media pembelajaran memiliki nilai praktis

Ada beberapa nilai praktis dalam media pembelajaran yaitu sebagai berikut:

- 1) Media dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki siswa.
- 2) Media dapat mengatasi batas ruang kelas. Hal ini terutama untuk menyajikan bahan belajar yang sulit dipahami secara langsung oleh peserta.
- 3) Media dapat memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara peserta dengan lingkungan.
- 4) Media dapat menghasilkan keseragaman pengamatan.
- 5) Media dapat menambahkan konsep dasar yang benar, nyata, dan tepat.
- 6) Media dapat membangkitkan motivasi dan merangsang peserta untuk belajar dengan baik.
- 7) Media dapat membangkitkan keinginan dan minat baru.
- 8) Media dapat mengontrol kecepatan belajar siswa.
- 9) Media dapat memberikan pengalaman yang menyeluruh dari hal-hal yang konkret sampai yang abstrak.

### **3. Klasifikasi dan Macam-macam Media Pembelajaran**

Media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi beberapa klasifikasi tergantung dari sudut mana melihatnya.

a. Dilihat dari sifatnya, media dapat dibagi ke dalam:<sup>41</sup>

- 1) Media auditif, yaitu media yang hanya dapat didengar saja, atau media yang hanya memiliki unsur suara, seperti radio dan rekaman suara.

---

<sup>41</sup>*Ibid*, hal. 211

- 2) Media visual, yaitu media yang hanya dapat dilihat saja, tidak mengandung unsur suara. Yang termasuk ke dalam media ini adalah film *slide*, foto, transparansi, lukisan, gambar, dan berbagai bentuk bahan yang dicetak seperti media grafis.
  - 3) Media audio visual, yaitu jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang dapat dilihat, seperti rekaman video, berbagai ukuran film, *slide* suara, dan lain sebagainya. Kemampuan media ini dianggap lebih baik dan lebih menarik, sebab mengandung kedua unsur jenis media yang pertama dan kedua.
- b. Dilihat dari kemampuan jangkauannya, media dapat pula dibagi ke dalam:<sup>42</sup>
- 1) Media yang memiliki daya liput yang luas dan serentak seperti radio dan televisi. Melalui media ini siswa dapat mempelajari hal-hal atau kejadian-kejadian yang aktual secara serentak tanpa harus menggunakan ruangan khusus.
  - 2) Media yang mempunyai daya liput yang terbatas oleh ruang dan waktu, seperti film *slide*, film, video, dan lain sebagainya.
- c. Dilihat dari cara atau teknik pemakainya, media dapat dibagi ke dalam:<sup>43</sup>
- 1) Media yang diproyeksikan seperti film, *slide*, film strip, transparansi, dan lain sebagainya. Jenis media yang demikian memerlukan alat proyeksi khusus, seperti *film projector* untuk memproyeksikan film, *slide projector* untuk memproyeksikan film *slide*, *Over Head Projector* (OHP) untuk

---

<sup>42</sup>*Ibid*, hal. 211

<sup>43</sup>*Ibid*, hal. 212

memproyeksikan transparansi. Tanpa dukungan alat proyeksi semacam ini, maka media semacam ini tidak akan berfungsi apa-apa.

- 2) Media yang tidak diproyeksikan, seperti gambar, foto, lukisan, radio, dan lain sebagainya.

#### **4. Prinsip-prinsip Pemilihan dan Penggunaan Media**

##### **a. Prinsip Pemilihan Media**

Pemilihan media dapat membangun minat siswa dan membantu memahami serta menyukai pelajaran. Dengan demikian, diperlukan media sebagai alat bantu. Untuk memilih suatu media itu sangatlah sederhana, yaitu dapat memenuhi kebutuhan atau mencapai yang diinginkan atau tidak.<sup>44</sup>

Ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam pemilihan media, di antaranya:<sup>45</sup>

- 1) Pemilihan media harus sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Apakah tujuan tersebut bersifat kognitif, afektif, atau psikomotor. Perlu dipahami tidak ada satu pun media yang dapat dipakai cocok untuk semua tujuan. Setiap media memiliki karakteristik tertentu, yang harus dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam pemakaiannya.
- 2) Pemilihan media harus berdasarkan konsep yang jelas. Artinya pemilihan media tertentu bukan didasarkan kepada kesenangan guru atau sekadar selingan dan hiburan, melainkan harus menjadi bagian integral dalam keseluruhan proses pembelajaran untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi pembelajaran siswa.

---

<sup>44</sup>Moh. Arif, *Konsep Dasa...*, hal. 193

<sup>45</sup>Wina sanjaya, *Strategi Pembelajaran...*, hal. 224

- 3) Pemilihan media harus disesuaikan dengan karakteristik siswa. Ada media yang cocok untuk sekelompok siswa, namun tidak cocok untuk siswa yang lain.
- 4) Pemilihan media harus sesuai dengan gaya belajar siswa serta gaya dan kemampuan guru. Oleh sebab itu, guru perlu memahami karakteristik serta prosedur menggunakan media yang dipilih.
- 5) Pemilihan media harus sesuai dengan kondisi lingkungan, fasilitas dan waktu yang tersedia untuk kebutuhan pembelajara

b. Prinsip Penggunaan Media Pembelajaran

Secara umum penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran sangat dibutuhkan karena penggunaan media dalam pengajaran berfungsi sebagai alat bantu untuk menciptakan suasana belajar yang efektif. Siswa akan lebih termotivasi dan akan bersikap positif terhadap kegiatan pembelajaran.<sup>46</sup>

Prinsip pokok yang harus diperhatikan dalam penggunaan media pada setiap kegiatan belajar mengajar adalah bahwa media digunakan dan diarahkan untuk mempermudah siswa belajar dalam upaya memahami materi pelajaran. Dengan demikian, penggunaan media harus dipandang dari sudut kebutuhan siswa. Hal ini perlu ditekankan sebab sering media dipersiapkan hanya dilihat dari sudut kepentingan guru.

---

<sup>46</sup>Moh. Arif, *Konsep Dasar...*, hal. 182

Agar media pembelajaran benar-benar digunakan untuk membelajarkan siswa, maka ada sejumlah prinsip yang harus diperhatikan, di antaranya:<sup>47</sup>

- 1) Media yang akan digunakan oleh guru harus sesuai dan diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Media tidak digunakan sebagai alat hiburan, atau tidak semata-mata dimanfaatkan untuk mempermudah guru menyampaikan materi, akan tetapi benar-benar untuk membantu siswa belajar sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.
- 2) Media yang akan digunakan harus sesuai dengan materi pembelajaran. Setiap materi pelajaran memiliki kekhasan dan kekompleksan. Media yang akan digunakan harus sesuai dengan kompleksitas materi pembelajaran.
- 3) Media pembelajaran harus sesuai dengan minat, kebutuhan dan kondisi siswa. Siswa yang memiliki kemampuan mendengar yang kurang baik, akan sulit memahami pelajaran manakala digunakan media yang bersifat auditif. Demikian juga sebaliknya, siswa yang memiliki kemampuan penglihatan yang kurang, akan sulit menangkap bahan pembelajaran yang disajikan melalui visual. Setiap siswa memiliki kemampuan dan gaya berbeda. Guru perlu memerhatikan setiap kemampuan dan gaya tersebut.
- 4) Media yang digunakan harus memerhatikan efektivitas dan efisien. Media yang memerlukan peralatan yang mahal belum tentu efektif untuk mencapai tujuan tertentu. Demikian juga media yang sangat sederhana belum tentu tidak memiliki nilai. Setiap media yang dirancang guru perlu memerhatikan efektivitas penggunaannya.

---

<sup>47</sup>Wina sanjaya, *Strategi Pembelajaran...*, hal. 226

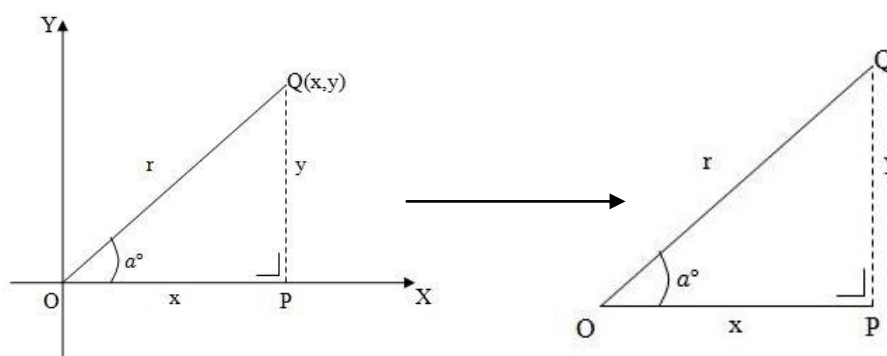


5) Media yang digunakan harus sesuai dengan kemampuan guru dalam mengoperasikannya. Sering media yang kompleks terutama media-media yang mutakhir seperti media komputer dan media elektronik memerlukan kemampuan khusus dalam mengoperasikannya. Media secanggih apa pun, tidak akan dapat menolong tanpa kemampuan teknis mengoperasikannya. Oleh karena itulah, sebaiknya guru mempelajari dahulu bagaimana mengoperasikan dan memanfaatkan media yang akan digunakan. Hal ini perlu ditekankan, sebab sering guru melakukan kesalahan kesalahan yang prinsip dalam menggunakan media pembelajaran yang pada akhirnya menggunakan media bukan menambah kemudahan siswa belajar, malah sebaliknya mempersulit siswa belajar.

#### D. Pembahasan Materi Trigonometri

##### 1. Perbandingan Trigonometri di Berbagai Kuadran<sup>48</sup>

Perhatikan gambar dibawah. Misalkan koordinat titik  $Q(x,y)$ , panjang  $OQ = r$ , dan  $\angle POQ = \alpha^\circ$ .



**Gambar 2.1 Gambar Perbandingan Trigonometri**

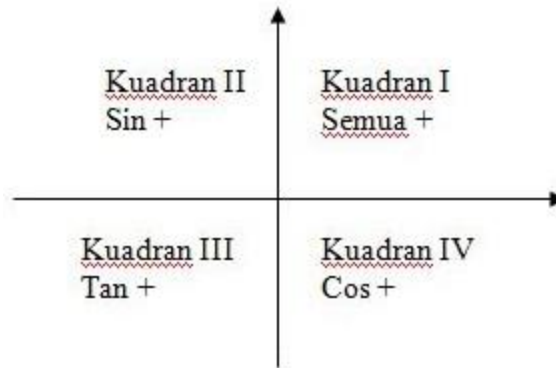
<sup>48</sup>Nur Aksin dan Anna Yuni Astuti, *Matematika Mata Pelajaran Wajib*, (Yogyakarta: PT Intan Pariwara, 2015), hal. 15

Pada segitiga  $POQ$  tersebut diperoleh perbandingan trigonometri sebagai berikut.

$$\sin \alpha^\circ = \frac{y}{r}$$

$$\cos \alpha^\circ = \frac{x}{r}$$

$$\tan \alpha^\circ = \frac{y}{x}$$



**Gambar 2.2 Gambar Nilai perbandingan Trigonometri di Setiap Kuadran**

Nilai perbandingan trigonometri di setiap kuadran pada bidang koordinat kartesius dirumuskan sebagai berikut.

Kuadran I

$$\begin{aligned}\sin \alpha^\circ &= \frac{y}{r} \\ \cos \alpha^\circ &= \frac{x}{r} \\ \tan \alpha^\circ &= \frac{y}{x}\end{aligned}$$

Kuadran II

$$\begin{aligned}\sin \alpha^\circ &= \frac{y}{r} \\ \cos \alpha^\circ &= -\frac{x}{r} \\ \tan \alpha^\circ &= -\frac{y}{x}\end{aligned}$$

Kuadran III

$$\begin{aligned}\sin \alpha^\circ &= -\frac{y}{r} \\ \cos \alpha^\circ &= -\frac{x}{r} \\ \tan \alpha^\circ &= \frac{y}{x}\end{aligned}$$

Kuadran IV

$$\begin{aligned}\sin \alpha^\circ &= -\frac{y}{r} \\ \cos \alpha^\circ &= \frac{x}{r} \\ \tan \alpha^\circ &= -\frac{y}{x}\end{aligned}$$

## 2. Perbandingan Trigonometri Sudut Istimewa<sup>49</sup>

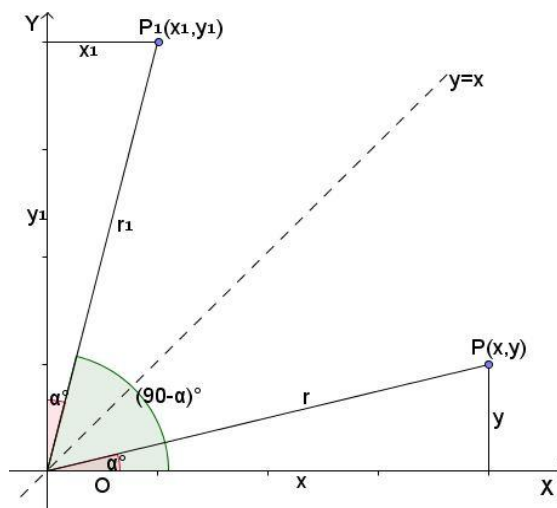
Nilai perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa diperlihatkan pada tabel berikut.

**Tabel 2.1 Perbandingan Trigonometri Sudut-sudut Istimewa**

$\alpha$	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$
$\sin \alpha^\circ$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
$\cos \alpha^\circ$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan \alpha^\circ$	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	Tak terdefinisi

## 3. Perbandingan Trigonometri Sudut Berelasi<sup>50</sup>

- a.  $\triangle OXP$  dicerminkan terhadap garis  $y = x$  menghasilkan  $\angle P_1OY$  di kuadran I



**Gambar 2.3 Sudut Berelasi Kuadran I**

<sup>49</sup>*Ibid*, hal. 16

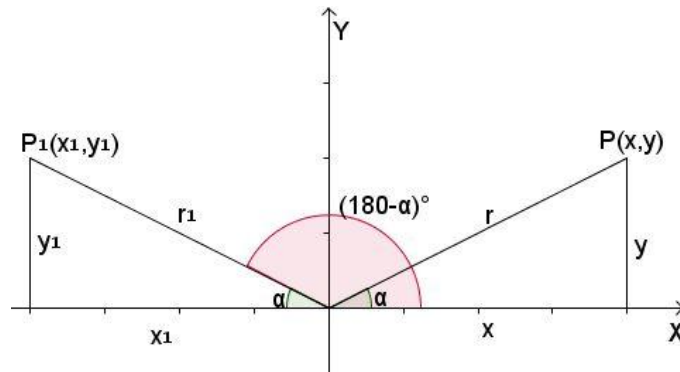
<sup>50</sup>*Ibid*, hal. 16

$$\sin(90 - \alpha)^\circ = \cos \alpha^\circ$$

$$\cos(90 - \alpha)^\circ = \sin \alpha^\circ$$

$$\tan(90 - \alpha)^\circ = \cot \alpha^\circ$$

- b.  $\triangle OXP$  dicerminkan terhadap sumbu  $Y$  menghasilkan  $\angle P_1OX$  di kuadran II



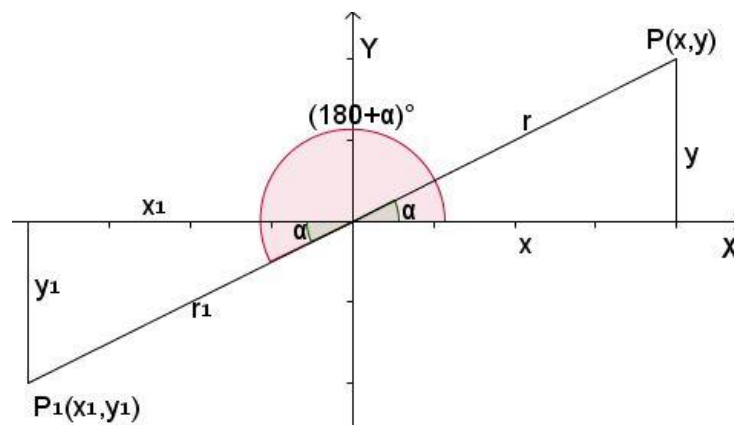
**Gambar 2.4 Sudut Berelasi Kuadran II**

$$\sin(180 - \alpha)^\circ = \sin \alpha^\circ$$

$$\cos(180 - \alpha)^\circ = -\cos \alpha^\circ$$

$$\tan(180 - \alpha)^\circ = -\tan \alpha^\circ$$

- c.  $\triangle OXP$  dicerminkan terhadap pusat  $O$  menghasilkan  $\angle P_1OX$  di kuadran III



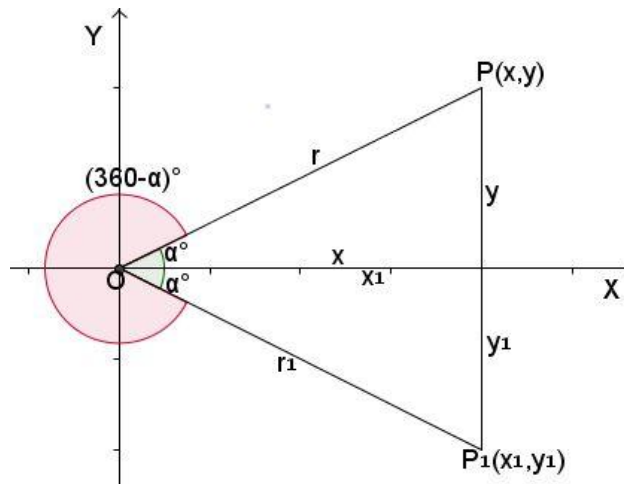
**Gambar 2.5 Sudut Berelasi Kuadran III**

$$\sin(180 + \alpha)^\circ = -\sin \alpha^\circ$$

$$\cos(180 + \alpha)^\circ = -\cos \alpha^\circ$$

$$\tan(180 + \alpha)^\circ = \tan \alpha^\circ$$

- d.  $\Delta OXP$  dicerminkan terhadap sumbu  $X$  menghasilkan  $\angle P_1OX$  di kuadran IV



**Gambar 2.6 Sudut Berelasi Kuadran IV**

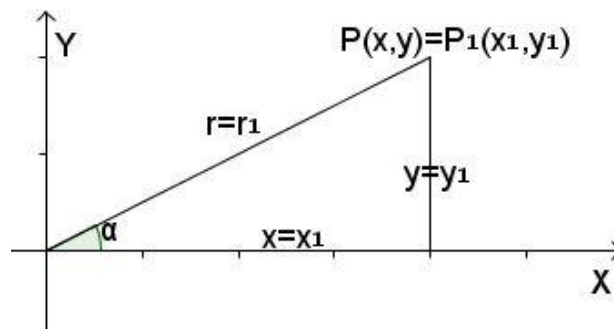
$$\sin(360 - \alpha)^\circ = -\sin \alpha^\circ$$

$$\cos(360 - \alpha)^\circ = \cos \alpha^\circ$$

$$\tan(360 - \alpha)^\circ = -\tan \alpha^\circ$$

- e.  $\Delta OXP$  diputar  $360^\circ$  terhadap pusat  $O$  menghasilkan  $\Delta P_1OX$  yang berimpit dengan  $\Delta OXP$ .

$\Delta OXP$  diputar  $k \cdot 360^\circ$  terhadap pusat  $O$  menghasilkan  $\Delta P_1OX$  yang berimpit dengan  $\Delta OXP$ ;  $k \in$  bilangan bulat.



**Gambar 2.7 Sudut Berelasi Diputar  $k \cdot 360^\circ$**

$$\sin(\alpha + k \cdot 360)^\circ = \sin \alpha^\circ$$

$$\cos(\alpha + k \cdot 360)^\circ = \cos \alpha^\circ$$

$$\tan(\alpha + k \cdot 360)^\circ = \tan \alpha^\circ$$

## **E. Motivasi Belajar**

### **1. Pengertian Motivasi Belajar**

Perilaku individu tidak berdiri sendiri, selalu ada hal yang mendorongnya dan tertuju pada suatu tujuan yang akan dicapainya. Tujuan dan faktor pendorong ini mungkin disadari oleh individu, tetapi mungkin juga tidak, sesuatu yang konkret atau bersifat abstrak.<sup>51</sup> Kekuatan yang menjadi pendorong kegiatan individu disebut motivasi, yang menunjukkan suatu kondisi dalam diri individu yang mendorong atau menggerakkan individu tersebut melakukan kegiatan mencapai sesuatu tujuan.<sup>52</sup>

<sup>51</sup>Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2005), hal. 60

<sup>52</sup>*Ibid*, hal. 61

Ada dua pendekatan yang dapat digunakan untuk meninjau dan memahami motivasi, ialah.<sup>53</sup>

- a. Motivasi dipandang sebagai suatu proses. Pengetahuan tentang proses ini dapat membantu guru menjelaskan tingkah laku yang diamati dan meramalkan tingkah laku orang lain.
- b. Menentukan karakteristik proses ini berdasarkan petunjuk-petunjuk tingkah laku seseorang. Petunjuk-petunjuk tersebut dapat dipercaya apabila tampak kegunaannya untuk meramalkan dan menjelaskan tingkah laku lainnya.

Mc Donald (1959) merumuskan bahwa . . . “*Motivation is an energy change within the person characterized by affection arousal and anticipatory goal reaction*”, yang diartikan bahwa motivasi adalah suatu perubahan energi dalam diri (pribadi) seseorang yang ditandai dengan timbulnya perasaan dan reaksi untuk mencapai tujuan.<sup>54</sup>

Seseorang melakukan usaha karena memiliki motivasi. Motivasi bertalian dengan suatu tujuan. Sehingga adanya motivasi yang baik dalam belajar akan mengoptimalkan hasil belajar.<sup>55</sup> Jika motivasi siswa dalam belajar sangat tinggi, maka hasil belajar yang dicapai juga semakin baik.

Dalam kegiatan belajar, motivasi dapat dikatakan sebagai keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan yang memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar dapat

---

<sup>53</sup>Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 105

<sup>54</sup>*Ibid*, hal. 106

<sup>55</sup>Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), hal.84

tercapai.<sup>56</sup> Sama halnya menurut Dimiyati dan Mujiono yang menyatakan bahwa motivasi merupakan dorongan mental yang menggerakkan dan mengarahkan perilaku manusia, termasuk dalam kegiatan belajar.<sup>57</sup>

Dari beberapa penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar adalah suatu dorongan yang berasal dari dalam siswa maupun luar siswa untuk melakukan kegiatan belajar sehingga mampu mencapai tujuan yang diinginkan.

## 2. Prinsip-prinsip Motivasi Belajar

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, Kenneth H. Hoover, mengemukakan prinsip-prinsip motivasi belajar sebagai berikut:<sup>58</sup>

- a. Pujian lebih efektif daripada hukuman.
- b. Para siswa mempunyai kebutuhan psikologis (yang bersifat dasar) yang perlu mendapat kepuasan.
- c. Motivasi yang bersumber dari dalam individu lebih efektif dari pada motivasi yang berasal dari luar.
- d. Tingkah laku (perbuatan) yang serasi (sesuai dengan keinginan) perlu dilakukan penguatan (*reinforcement*).
- e. Motivasi mudah menjalar kepada orang lain.
- f. Pemahaman yang jelas terhadap tujuan-tujuan akan merangsang motivasi belajar siswa.
- g. Tugas-tugas yang dibebankan oleh diri sendiri akan menimbulkan minat yang lebih besar untuk melaksanakannya daripada tugas-tugas yang dipaksakan.

---

<sup>56</sup>*Ibid*, hal. 75

<sup>57</sup>Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hal.80

<sup>58</sup>Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 114-116



- h. Ganjaran yang berasal dari luar kadang-kadang diperlukan dan cukup efektif untuk merangsang minat belajar.
- i. Teknik dan prosedur pembelajaran yang bervariasi sangat efektif untuk memelihara minat siswa.
- j. Minat khusus yang dimiliki oleh siswa bermanfaat dalam belajar dan pembelajaran.
- k. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan untuk merangsang minat belajar bagi siswa yang lamban, ternyata tidak bermakna bagi siswa yang tergolong pandai, karena adanya perbedaan tingkat kemampuan
- l. Kecemasan dan frustrasi yang lemah kadang-kadang dapat membantu siswa belajar menjadi lebih baik.
- m. Kecemasan yang serius akan menyebabkan kesulitan belajar, dan mengganggu perbuatan belajar siswa, karena perhatiannya akan terarah pada hal lain.
- n. Tugas-tugas yang terlampau sulit dikerjakan dapat menyebabkan frustrasi pada siswa, bahkan dapat mengakibatkan demoralisasi dalam belajar.
- o. Masing-masing siswa memiliki kadar emosi yang berbeda satu dengan yang lainnya.
- p. Pengaruh kelompok umumnya lebih efektif dalam motivasi belajar dibandingkan dengan paksaan orang dewasa.
- q. Motivasi yang kuat erat hubungannya dengan kreativitas.

### 3. Fungsi Motivasi Belajar

Ada tiga fungsi motivasi, yaitu :

- a. Mendorong manusia untuk berbuat, jadi sebagai penggerak atau motor yang melepaskan energi. Motivasi dalam hal ini merupakan motor penggerak dari setiap kegiatan yang akan dikerjakan.
- b. Menentukan arah perbuatan, yakni ke arah tujuan yang hendak dicapai. Dengan demikian motivasi dapat memberikan arah dan kegiatan yang harus dikerjakan sesuai dengan rumusan tujuannya.
- c. Menyeleksi perbuatan, yakni menentukan perbuatan-perbuatan apa yang harus dikerjakan yang serasi guna mencapai tujuan, dengan menyisihkan perbuatan-perbuatan yang tidak bermanfaat bagi tersebut.

Di samping itu, ada juga fungsi-fungsi motivasi lain.<sup>59</sup> Motivasi dapat berfungsi sebagai pendorong usaha dan pencapaian prestasi. Dimiyati dan Mudjiono juga berpendapat bahwa dengan belajar yang bermotivasi, siswa memperoleh hasil belajar yang baik.<sup>60</sup> Jadi motivasi merupakan unsur yang mampu mendongkrak hasil belajar siswa sehingga guru harus mampu memberikan motivasi kepada siswa agar pembelajaran yang dilakukan memperoleh hasil yang maksimal.

---

<sup>59</sup>Sardiman, *Interaksi dan Motivasi...*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), hal. 85

<sup>60</sup>Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009) hal.

## **F. *Lectora Inspire***

*Lectora Inspire* adalah *Authoring Tool* untuk pengembangan konten *e-learning* yang dikembangkan oleh Trivantis Corporation. *Lectora Inspire* mampu membuat kursus online cepat dan sederhana. Pendirinya adalah Timothy D. Loudermilk di Cincinnati, Ohio, Amerika tahun 1999. Tahun 2011, *Lectora Inspire* memperoleh 5 penghargaan dalam bidang produk *e-learning* inovatif, *Authoring Tool*, tool presentasi terbaik, dan teknologi *e-learning* terbaik. Sehingga wajar lebih dari 50 perusahaan atau instansi di dunia memilih *Lectora Inspire*.<sup>61</sup>

*Lectora Inspire* merupakan salah satu program aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat presentasi maupun media pembelajaran. Dengan menggunakan program aplikasi *Lectora Inspire* kita dapat menggunakannya dalam menyiapkan bahan ajar atau program presentasi maupun program aplikasi baru. Salah satu fasilitas yang mungkin digunakan untuk mendesain media pembelajaran bagi pemula adalah dengan menggunakan *Title Wizard*. *Title Wizard* yang terdapat dalam *Lectora Inspire* memiliki variasi *template* yang cukup banyak, sehingga *user* yang tergolong pemula dapat menggunakan *template* yang tersedia dengan mudah.

Di dalam program *Lectora Inspire* ini didukung beberapa fitur yang sangat menunjang untuk penyusunan media pembelajaran. Fitur-fitur tersebut antara lain sebagai berikut:<sup>62</sup>

---

<sup>61</sup>Muhammad Mas'ud. *Membuat Multimedia...*, hal. 1

<sup>62</sup>*Ibid*, hal. 1

1. Flypaper™ for Lectora

Membuat pembelajaran lebih kreatif dan melibatkannya dengan menambah animasi flash, transisi dan efek spesial.

2. Camtasia® for Lectora

Membuat tutorial profesional dengan mudah meng-*capture* video, Animasi Flash atau *software desain 3D*. Asyik mengedit video, audio, transisi, dll.

3. Snagit® for Lectora

Meng-*capture* apa yang ada di dekstop untuk membuat *image*. Dilengkapi dengan *callout*, dll.

Kebutuhan sistem minimal yang disarankan oleh pihak Trivantis untuk menggunakan Lectora Inspire adalah sebagai berikut:<sup>63</sup>

1. Processor Intel 1.5 GHz.
2. 1 GB RAM untuk *Lectora Inspire*.
3. Microsoft Windows XP, Windows Vista, atau Windows 7.
4. *Agen Help* membutuhkan Flash Player 8.0 atau di atasnya.
5. Microsoft Internet Explorer 6.0 ke atasnya, Firefox 1.0 ke atasnya dan Safari 1.2 ke atasnya dan Google Chrome.
6. *Lectora Inspire* juga membutuhkan Micrisift DirectX 9 atau terbaru untuk Camtasia, Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 untuk Flypaper, dan Adobe Flash Player version 9.0.115.0.
7. *Images*: TIF, GIF, JPG, BMP, PNG, WMF, EMF, IPIX.
8. *Audio*: WMA, WAV, MID, RMI, AU, MP3, AIFF, FLV.

---

<sup>63</sup>*Ibid*, hal. 2

9. ASF (*streaming audio* oleh Microsoft) atau RM (*streaming real audio*).
10. Video: WMV, FLV, AVI, MOV, MPG, MPEG, RM, RAM, MP4, ASF, RM (*streaming real audio*).
11. Documents: RTF, TXT.
12. Lain-lainnya: Shockwave, SWF, Java, Javascript, ASP, JSP, PHP, ColdFusion.

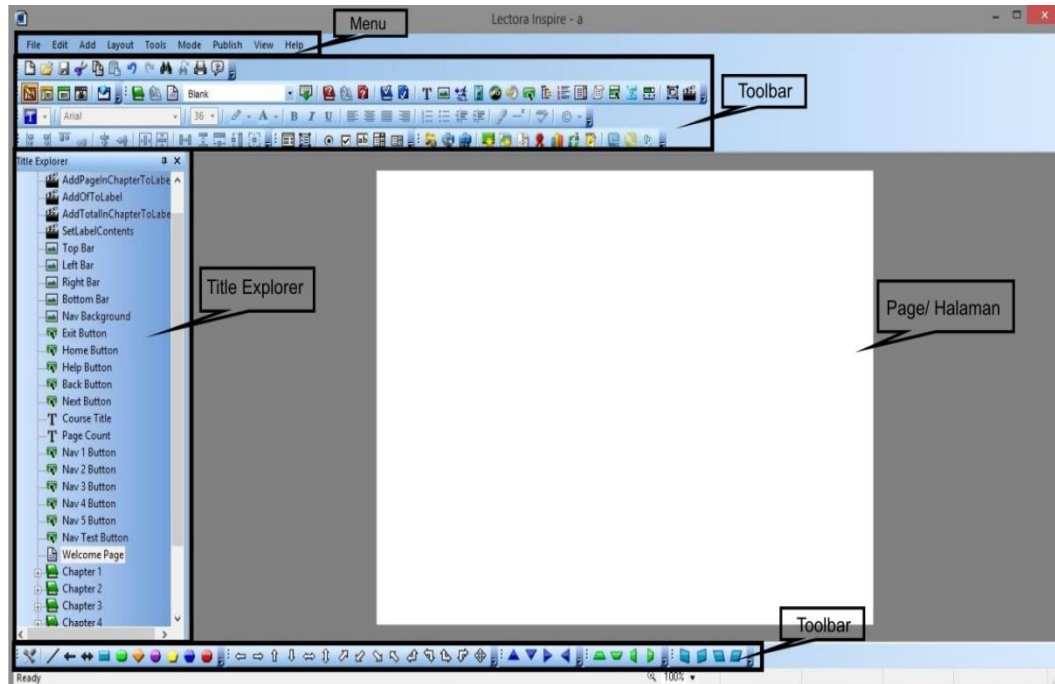
*Lectora Inspire* mempunyai beberapa keunggulan dibanding *authoring tool* lainnya, yaitu:<sup>64</sup>

1. *Lectora Inspire* dapat digunakan untuk membuat website, konten *e-learning* interaktif, dan presentasi produk atau profil perusahaan.
2. Fitur-fitur yang disediakan *Lectora Inspire* sangat memudahkan pengguna pemula untuk membuat multimedia (audio dan video) pembelajaran.
3. Bagi seorang guru atau pengajar, keberadaan *Lectora Inspire* dapat memudahkan membuat media pembelajaran.
4. *Template Lectora Inspire* cukup lengkap.
5. *Lectora Inspire* menyediakan *Media Library* yang sangat membantu pengguna.
6. *Lectora Inspire* sangat memungkinkan pengguna untuk mengkonversi presentasi Microsoft PowerPoint ke konten *e-learning*.
7. Konten yang dikembangkan dengan perangkat lunak *Lectora Inspire* dapat dipublikasikan ke berbagai output seperti HTML5, *single file executable* (.exe), CD-ROM, maupun standar *e-learning* seperti SCORM dan AICC.

---

<sup>64</sup>*Ibid*, hal. 2

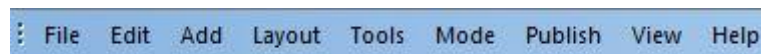
Secara garis besar, tampilan jendela *Lectora Inspire* terdiri dari empat bagian seperti terlihat pada gambar berikut.



**Gambar 2.8 Tampilan Jendela *Lectora Inspire***

Bagian-bagian dari jendela *Lectora Inspire* tersebut adalah sebagai berikut.<sup>65</sup>

#### 1. *Menu*



**Gambar 2.9 Tampilan Baris *Menu***

Bar *Menu* digunakan untuk mengakses semua fungsi *Lectora Inspire*. Sebagian fungsi yang ada dalam *Menu* juga dapat diakses dari *Toolbar*. *Menu* pada *Lectora Inspire* terdiri dari menu *File*, *Edit*, *Add*, *Layout*, *Tools*, *Mode*,

<sup>65</sup>*Ibid*, hal. 6

*Publish, View, dan Help* yang cara bekerjanya mirip dengan Program *Microsoft Office*.

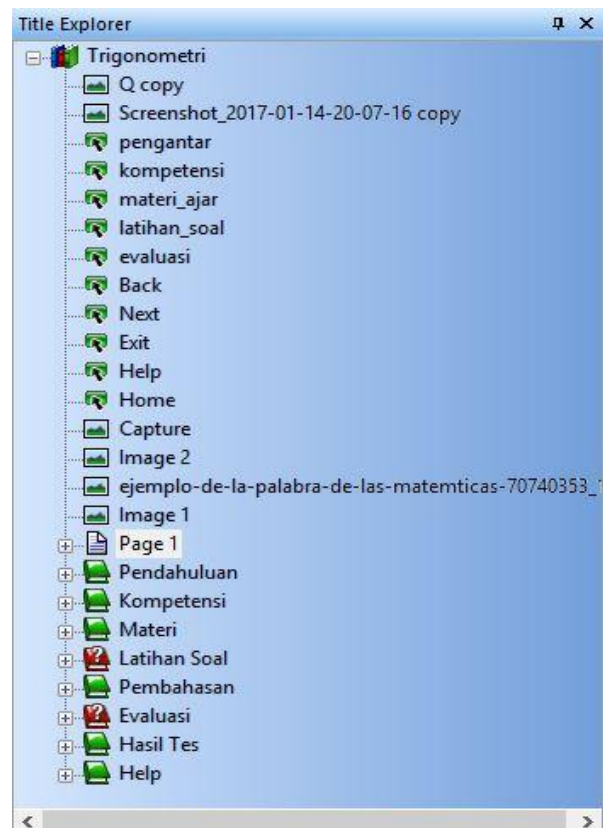
## 2. *Toolbar*



**Gambar 2.10** Tampilan Baris *Toolbar*

Memuat *Toolbar-toolbar* untuk perintah secara cepat dan memilih *tool* terpilih. Dalam *Toolbar* ini terdiri dari *Toolbar Standart, Toolbar Text, Toolbar Mode, Toolbar Insert, Toolbar Alignment, Toolbar Arrow, dan Toolbar Trapazoid, Triangle, Paralleogram.*

## 3. *Title Explorer*



**Gambar 2.11** Tampilan *Title Explorer*

*Title Explorer* menampilkan struktur *title* dan objek yang terkandung di dalamnya, misalnya *Button*, *Image*, *Chapter*, *Section*, dan *Page*.

*Title Explorer* terletak di panel sebelah kiri tampilan area *Lectora Inspire*. Dengan menggunakan *Title Explorer*, pengguna dapat mengeksplorasi atau berpindah-pindah antar *Chapter*, *Section*, dan *Page* dengan mudah dalam suatu *title*.

#### 4. *Page*



**Gambar 2.12 Tampilan *Page***

Berupa bagian yang berfungsi sebagai tempat untuk mendesain serta menampilkan tampilan yang akan dibuat.



## G. Penelitian dan Pengembangan

### 1. Pengertian Penelitian dan Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penilaian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu.<sup>66</sup>

Penelitian dan Pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dll.<sup>67</sup>

Borg and Gall mengemukakan “*research and development is a powerful strategy for improving practice. It is a process used to develop and validate educational products.*” Produk pendidikan yang dimaksud dalam penelitian dan pengembangan ini mengandung tiga pengertian pokok. *Pertama*, produk tersebut tidak hanya meliputi perangkat keras, seperti modul, buku teks, video dan film pembelajaran atau perangkat keras yang sejenisnya, tetapi juga perangkat lunak seperti kurikulum, evaluasi model pembelajaran, prosedur dan proses pembelajaran, dan lain-lain. *Kedua*, produk tersebut dapat berarti produk baru

---

<sup>66</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal. 297

<sup>67</sup>Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 164

atau memodifikasi produk yang sudah ada. *Ketiga*, produk yang dikembangkan merupakan produk yang betul-betul bermanfaat bagi dunia pendidikan, terutama bagi guru dalam mempermudah (*to facilitate*) pelaksanaan pembelajaran. *Keempat*, produk tersebut dapat dipertanggungjawabkan, baik secara praktis maupun keilmuan.<sup>68</sup>

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa Penelitian dan Pengembangan adalah metode penilaian yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada dan juga untuk menilai keefektifan yang dapat dipertanggungjawabkan.

## **2. Metode Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan**

Dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan, ada beberapa metode yang digunakan, yaitu metode: metode deskriptif, metode evaluatif, dan metode eksperimental.<sup>69</sup>

Metode penelitian deskriptif, digunakan dalam penelitian awal untuk menghimpun data tentang kondisi yang ada. Kondisi yang ada mencakup: (1) kondisi produk-produk yang sudah ada sebagai bahan perbandingan atau bahan dasar untuk produk yang akan dikembangkan, (2) kondisi pihak pengguna, seperti sekolah, guru, kepala sekolah, siswa, serta pengguna lainnya, (3) kondisi faktor-faktor pendukung dan penghambat pengembangan dan penggunaan dari produk yang akan dihasilkan, mencakup unsur manusia, sarana-prasarana, biaya, pengelolaan, dan lingkungan.<sup>70</sup>

---

<sup>68</sup>Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012 )hal. 126

<sup>69</sup>Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian...*, hal. 167

<sup>70</sup>*Ibid*, hal. 167

Metode evaluatif, digunakan untuk mengevaluasi proses uji coba pengembangan suatu produk. Produk dikembangkan melalui serangkaian uji coba, setiap kegiatan uji coba diadakan evaluasi, baik evaluasi hasil maupun evaluasi proses. Berdasarkan temuan-temuan hasil uji coba diadakan penyempurnaan-penyempurnaan.<sup>71</sup>

Metode eksperimen digunakan untuk menguji kemampuan dari produk yang dihasilkan. Walaupun dalam tahap uji coba telah ada evaluasi (pengukuran), tetapi pengukuran tersebut masih dalam rangka pengembangan produk, belum ada kelompok perbandingan atau kelompok kontrol. Pemilihan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan secara acak atau random. Perbandingan hasil eksperimen pada kedua kelompok tersebut dapat menunjukkan tingkat kemampuan dari produk yang dihasilkan.<sup>72</sup>

### **3. Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan**

Menurut Borg dan Gall ada sepuluh langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan.<sup>73</sup>

#### **a. Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*)**

Pengukuran kebutuhan, studi literatur, penelitian dalam skala kecil, dan pertimbangan-pertimbangan dari segi nilai.

#### **b. Perencanaan (*planning*)**

Menyusun rencana penelitian, meliputi kemampuan-kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai

---

<sup>71</sup>*Ibid*, hal. 167

<sup>72</sup>*Ibid*, hal. 167

<sup>73</sup>*Ibid*, hal. 169

dengan penelitian tersebut, desain atau langkah-langkah penelitian, kemungkinan pengujian dalam lingkup terbatas.

c. Pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*)

Pengembangan bahan pembelajaran, proses pembelajaran dan instrumen evaluasi.

d. Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*)

Uji coba di lapangan pada 1 sampai 3 sekolah dengan 6 sampai dengan 12 subjek uji coba (guru). Selama uji coba diadakan pengamatan, wawancara dan pengedaran angket.

e. Merevisi hasil uji coba (*main product revision*)

Memperbaiki atau menyempurnakan hasil uji coba.

f. Uji coba lapangan (*main field testing*)

Melakukan uji coba yang lebih luas pada 5 sampai dengan 15 sekolah dengan 30 sampai dengan 100 orang subjek uji coba. Data kuantitatif penampilan guru sebelum dan sesudah menggunakan model yang diuji cobakan dikumpulkan. Hasil-hasil pengumpulan data dievaluasi dan kalau mungkin dibandingkan dengan kelompok pembanding.

g. Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operasional product revision*)

Menyempurnakan produk hasil uji lapangan

h. Uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*)

Dilaksanakan pada 10 sampai dengan 30 sekolah melibatkan 40 sampai dengan 200 subjek. Pengujian dilakukan melalui angket, wawancara, dan observasi dan analisis hasilnya.

i. Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*)

Penyempurnaan didasarkan masukan dari uji pelaksanaan lapangan.

j. Diseminasi dan Implementasi (*dissemination and implementation*)

Melaporkan hasilnya dalam pertemuan profesional dalam jurnal.

Bekerjasama dengan penerbit untuk penerbitan. Memonitor penyebaran untuk pengontrolan kualitas.

## **H. Kerangka Berfikir**

Teknologi informasi telah berkembang seiring dengan globalisasi, pengaruh globalisasi ini dapat berdampak diberbagai bidang. Tidak terkecuali bidang pendidikan juga memiliki andil yang besar dalam kemajuan teknologi informasi. Sehingga perlu adanya perbaikan kurikulum untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

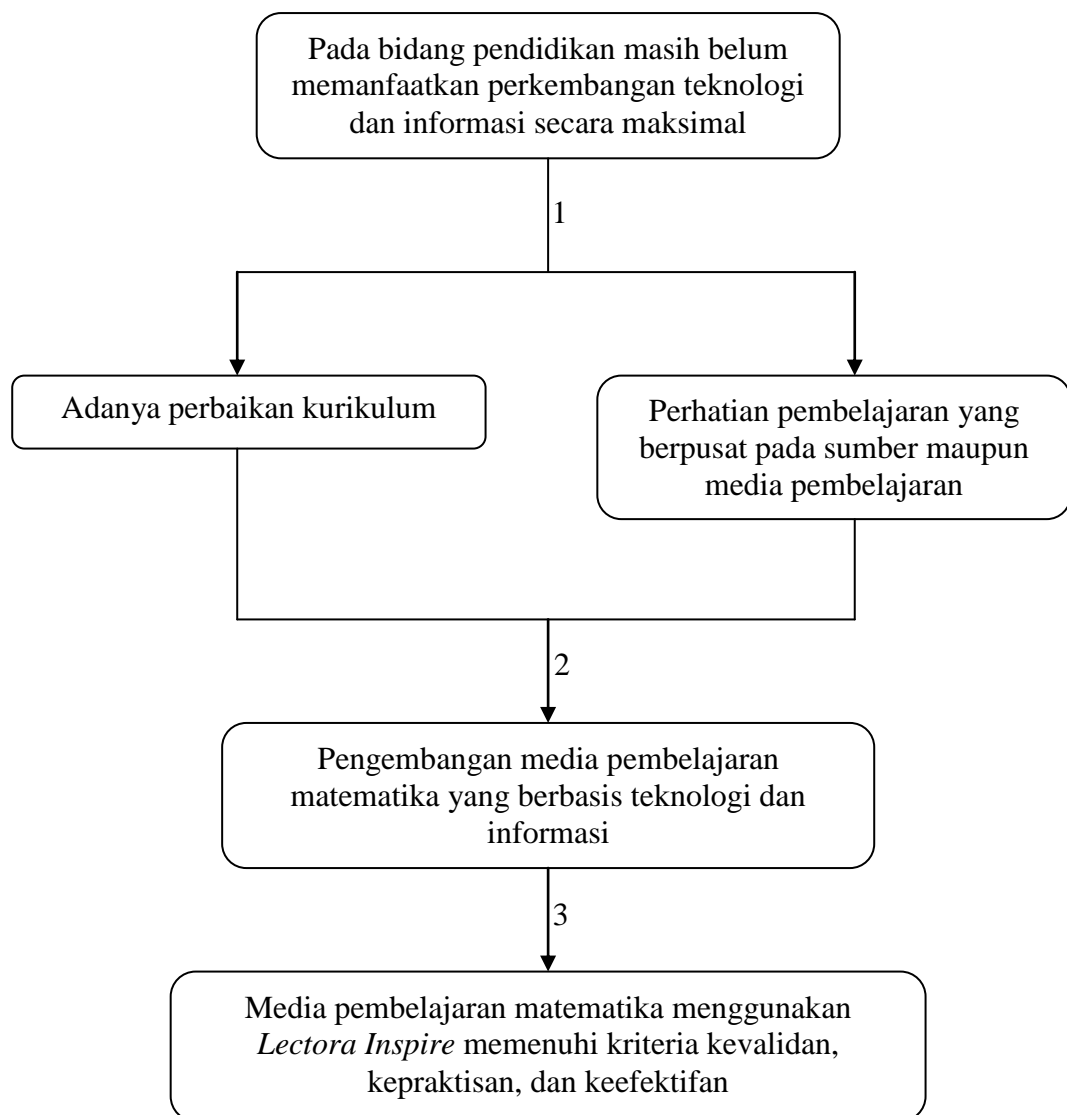
Dalam proses pendidikan terutama pendidikan di sekolah, sebenarnya tidak hanya perbaikan kurikulum saja, melainkan pembelajaran merupakan kegiatan yang paling pokok. Keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan ditentukan oleh pembelajaran yang dialami siswa. Dalam pembelajaran, pemanfaatan berbagai media dan sumber belajar juga harus diperhatikan.

Pada kenyataan di lapangan, media pembelajaran matematika masih belum dikembangkan dengan maksimal. Kesulitan guru dalam mengembangkan media pembelajaran yaitu pada proses pembuatan yang memakan waktu dan pemilihan media yang sesuai. Guru lebih memilih metode ceramah dan pemberian soal-soal latihan dengan tujuan mengasah kemampuan siswa menghadapi berbagai masalah matematika. Ini berdampak pada pemahaman siswa bahwa pembelajaran

matematika hanya kegiatan menghafal rumus dan menerapkannya pada berbagai macam soal. Pemahaman mengenai makna konsep tidak menjadi perhatian guru selama proses pembelajaran. Pembelajaran seperti ini berdampak besar bagi siswa yang mempunyai kemampuan lemah dalam menghafal rumus.

Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan media pembelajaran matematika yang berbasis teknologi dan informasi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman belajar siswa dan hasil belajar siswa. Salah satu media pembelajaran berbasis teknologi dan informasi adalah dengan menggunakan *software Lectora Inspire*. *Lectora Inspire* merupakan salah satu program aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat presentasi maupun media pembelajaran. Dengan menggunakan program aplikasi *Lectora Inspire* kita dapat menggunakannya dalam menyiapkan bahan ajar atau program presentasi maupun program aplikasi baru. *Lectora Inspire* memiliki variasi *template* yang cukup banyak, sehingga pengguna pemula dapat menggunakan *template* yang tersedia dengan mudah dan pengguna dapat membuat kuis dengan mudah. Selain itu, dalam *software Lectora Inspire* terdapat *Toolbar Equation* sehingga memudahkan guru untuk menulis rumus-rumus matematika.

Dengan kelebihan-kelebihan tersebut, media pembelajaran matematika yang dikembangkan menggunakan *Lectora Inspire* diharapkan mampu membantu siswa dalam mempelajari materi-materi pelajaran. Selain itu, media pembelajaran matematika menggunakan *Lectora Inspire* diharapkan memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.



**Gambar 2.13 Diagram Alur Kerangka Berfikir**

Keterangan :

1. Diperlukanya suatu tindakan
2. Langkah yang ditempuh
3. Harapan

## I. Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Dian Permata Sari pada tahun 2014 dengan judul “Pengembangan Modul Interaktif dengan Menggunakan *Software Lectora Inspire* Pada Materi Transformasi untuk Siswa SMP Kelas VII”.

Hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kualitas modul interaktif pada materi Transformasi untuk siswa SMP kelas VII yang dikembangkan telah memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Hal ini ditunjukkan dari hasil analisis data yang diperoleh bahwa: a) modul interaktif dinyatakan valid berdasarkan hasil validasi ahli dan evaluasi guru dengan memperoleh rata-rata perolehan skor sebesar 4,08 dan 4,57 termasuk dalam kriteria sangat baik; b) modul interaktif dinyatakan praktis berdasarkan angket respon siswa dengan memperoleh respon yang sangat positif dari siswa sebesar 88,00%; dan c) modul interaktif dinyatakan efektif berdasarkan hasil tes hasil belajar dengan persentase siswa yang tuntas sebesar 62,5% yang termasuk dalam kriteria baik.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Erlin Widiastuti pada tahun 2013 dengan judul “Penerapan Media Pembelajaran Berbasis *ICT* dengan Aplikasi *Lectora Inspire* dalam Pembelajaran IPA”.

Berdasarkan temuan penelitian dapat disimpulkan a) melalui penggunaan media pembelajaran berbasis *ICT* dengan aplikasi *Lectora Inspire* ternyata banyak keuntungan yang diperoleh, antara lain: 1) Media



pembelajaran *Lectora Inspire* bila dirancang dengan baik, merupakan media pembelajaran yang efektif, dapat memudahkan dan meningkatkan kualitas pembelajaran; 2) Mendukung pembelajaran individual sesuai kemampuan siswa; 3) materi dapat diulang-ulang sesuai keperluan, tanpa menimbulkan rasa jenuh; b) Hambatan dalam pemanfaatan media pembelajaran berbasis *ICT* dengan aplikasi *Lectora Inspire* adalah motivasi belajar siswa masih rendah dan sarana prasarana yang belum memadai dibanding jumlah siswa; c) penggunaan media pembelajaran berbasis *ICT* dengan aplikasi *Lectora Inspire* mampu meningkatkan kualitas pembelajaran IPA.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Helmi Mubarak pada tahun 2015 dengan judul “Penggunaan Media *Lectora Inspire* Sebagai Pendukung Pendekatan Saintifik Model *Discovery Learning* dalam Pembelajaran Fikih Kelas X di MAN Wonokromo Bantul”.

Dari hasil penelitian oleh 2 penilai ahli media, 2 penilai ahli fikih, dan 2 guru fikih terhadap media pembelajaran yang disusun ini menyatakan bahwa media pembelajaran telah memenuhi kriteria Baik dengan mendapatkan nilai 4,2 atau B (Baik) dan penilaian dari 10 siswa mendapat nilai 4,1 atau B (Baik). Sehingga media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai sumber belajar.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Toto Wijoyo pada tahun 2015 dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *E-Learning* Berbasis Aplikasi *Lectora Inspire* untuk Keterampilan Membaca Bahasa Arab Siswa MTs Kelas VIII”.

Kesimpulan penelitian ini adalah penilaian ahli media dan ahli materi menunjukkan hasil kesesuaian pada aspek rekayasa perangkat lunak, komunikatif, visual, audio, kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan kontekstual. Hasil uji hipotesis diterima, dengan rincian hasil uji hipotesis pihak kanan yang dihasilkan dari nilai siswa mengerjakan soal tes menunjukkan  $t$  hitung 18,158 dan hasil penilaian siswa melalui angket menunjukkan  $t$  hitung 35,05. Semuanya jatuh di daerah penerimaan  $H_a$ , sehingga  $H_a$  diterima. Adapun  $t$  tabel 1,711 jatuh pada penerimaan  $H_o$ , sehingga produk baru lebih efektif dari produk lama.

5. Penelitian yang dilakukan oleh May Munah pada tahun 2015 dengan judul “Pemanfaatan *Lectora* sebagai Multimedia Interaktif IPA Terpadu Berbasis Komputer untuk Siswa SMP Kelas VIII”.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan kelayakan terhadap multimedia interaktif dinyatakan layak dengan rerata skor validasi media tahap 1 sebesar 2,63, validasi media tahap 2 sebesar 2,77, validasi materi tahap 1 sebesar 2,39, dan validasi materi tahap 2 sebesar 2,8. Ketuntasan klasikal siswa saat post test mencapai 93,55% dengan normalitas gain rata-rata yang diperoleh sebesar 0,51 dan tergolong pada kriteria sedang, sedangkan perhitungan menggunakan uji wilcoxon didapat  $z_{hitung}$  (4,86) >  $z_{tabel}$  (1,96) dikategorikan pencapaian tidak signifikan. Simpulan yang

dapat diperoleh adalah pemanfaatan *Lectora* sebagai multimedia interaktif IPA terpadu layak digunakan dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Berikut persamaan dan perbedaan antara penelitian penulis dan penelitian terdahulu yang disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 2.2 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Penulis dan Penelitian Terdahulu**

<b>Peneliti Terdahulu</b>	<b>Judul</b>	<b>Persamaan</b>	<b>Perbedaan</b>
Dian Permata Sari	Pengembangan Modul Interaktif dengan Menggunakan <i>Software Lectora Inspire</i> Pada Materi Transformasi untuk Siswa SMP Kelas VII	1. Menggunakan metode penelitian dan pengembangan. 2. Menggunakan <i>software Lectora Inspire</i> .	1. Menggunakan langkah-langkah ADDIE ( <i>analysis, design, development, implementation, and evaluation</i> ), 2. Materi yang digunakan, 3. Subjek uji coba
Erlin Widiastuti	Penerapan Media Pembelajaran Berbasis ICT dengan Aplikasi <i>Lectora Inspire</i> dalam Pembelajaran IPA	1. Menggunakan <i>software Lectora Inspire</i> .	1. Jenis penelitian menggunakan penelitian kualitatif, 2. Mata pelajaran yang digunakan, 3. Subjek uji coba
Muhammad Helmi Mubarak	Penggunaan Media <i>Lectora Inspire</i> Sebagai Pendukung Pendekatan Saintifik Model	1. Menggunakan metode penelitian dan pengembangan, 2. Subjek uji coba yang dilakukan	1. Menggunakan langkah-langkah pengembangan menurut teori ADDIE

	<i>Discovery Learning</i> dalam Pembelajaran Fikih Kelas X di MAN Wonokromo Bantul	pada kelas X MA. 3. Menggunakan <i>software Lectora Inspire</i> .	( <i>analysis, design, development, implementation, and evaluation</i> ), 2. Mata pelajaran yang digunakan.
Toto Wijoyo	Pengembangan Media Pembelajaran <i>E-Learning</i> Berbasis Aplikasi <i>Lectora Inspire</i> untuk Keterampilan Membaca Bahasa Arab Siswa MTs Kelas VIII	1. Menggunakan metode penelitian dan pengembangan, 2. Menggunakan <i>software Lectora Inspire</i> .	1. Menggunakan langkah-langkah pengembangan menurut Sugiyono, 2. Mata pelajaran yang digunakan, 3. Subjek uji coba.
May Munah	Pemanfaatan <i>Lectora</i> sebagai Multimedia Interaktif IPA Terpadu Berbasis Komputer untuk Siswa SMP Kelas VIII	1. Menggunakan metode penelitian dan pengembangan, 2. Menggunakan <i>software Lectora Inspire</i> .	1. Menggunakan langkah-langkah pengembangan menurut Sugiyono, 2. Mata pelajaran yang digunakan, 3. Subjek uji coba.