

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Pengertian Penelitian dan Pengembangan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengembangan adalah proses, cara, perbuatan mengembangkan.<sup>1</sup> Dan lebih dijelaskan lagi dalam Kamus Umum Bahasa Indonesia karya WJS Poerwadarminta, bahwa pengembangan adalah perbuatan menjadikan bertambah, berubah sempurna (pikiran, pengetahuan dan sebagainya).<sup>2</sup> Dari uraian diatas pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi suatu produk. Pengembangan dapat berupa proses, produk dan rancangan.

Pengembangan merupakan sebuah penelitian, biasanya digunakan dalam pendidikan yang disebut penelitian pengembangan. Penelitian pendidikan dan pengembangan, yang lebih kita kenal dengan istilah *Research & Development* (R & D). Penelitian dan pengembangan ini kadang kala disebut juga sebagai suatu pengembangan berbasis pada penelitian atau disebut juga *research-based development*. Pengertian penelitian pengembangan menurut Borg & Gall (1983) adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.<sup>3</sup> Penelitian ini mengikuti suatu langkah-langkah secara siklus. Langkah penelitian atau proses

---

<sup>1</sup> *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Pusat Bahasa, Departemen Pendidikan Nasional Indonesia, 2014), hal. 201.

<sup>2</sup> Sukiman, *Pengembangan Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: PT. Pustaka Insan Madani, 2012), hal. 53.

<sup>3</sup> *Ibid.*, hal. 222.

pengembangan ini terisi atas kajian tentang temuan penelitian produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan-temuan tersebut, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar dimana produk tersebut akan dipakai dan melakukan revisi terhadap hasil uji coba.

Penelitian pengembangan memfokuskan kajiannya pada bidang desain atau rancangan, apakah itu berupa model desain dan desain bahan ajar, produk misalnya media, bahan ajar dan juga proses.<sup>4</sup> Penelitian pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan.<sup>5</sup> Sehingga makna dari penelitian 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, seperti buku, modul alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak, seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, atau model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dan lain-lainnya.<sup>6</sup>

Disimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah proses atau langkah-langkah yang dilakukan dengan merancang, membuat atau menyempurnakan suatu produk yang sesuai dengan acuan dan kriteria dari

---

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 389.

<sup>5</sup> Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Bandung: Rosdakarya, 2008), hal. 154.

<sup>6</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2008), hal. 164.

produk yang dibuat. Tujuan dari penelitian pengembangan yakni untuk menghasilkan suatu produk melalui proses pengembangan dan melalui perubahan-perubahan yang terjadi dalam kurun waktu tertentu akibat dari produk tersebut.

## **B. Model-Model Penelitian dan Pengembangan**

Suatu model dapat diartikan sebagai suatu penyajian baik secara visual atau verbal. Dengan model seseorang akan lebih memahami sesuatu daripada penjelasan-penjelasan panjang. Menurut Sukiman macam-macam model dapat dilihat sebagai berikut:

### **1. Model Konseptual**

Adalah model yang bersifat analisis yang memberikan atau menjelaskan komponen-komponen produk yang akan dikembangkan dan keterkaitan antar komponennya. Model konseptual memperlihatkan hubungan antar konsep satu dengan yang lainnya, yang tidak memperlihatkan urutan secara bertahap. Konsep atau komponen yang satu tidak lebih awal daripada konsep yang lainnya, urutan boleh diawali dari mana saja.<sup>7</sup>

### **2. Model Prosedural**

Adalah model deskriptif yang menggambarkan alur atau langkah-langkah procedural yang harus diikuti untuk menghasilkan suatu produk

---

<sup>7</sup> Sukiman, *Pengembangan Media...*, hal. 228.

tertentu. Model ini biasanya berupa urutan langkah-langkah, yang diikuti secara bertahap dari langkah awal hingga langkah akhir.<sup>8</sup>

### 3. Model Dick & Carey

Adalah model rancangan sistem yang sering dipakai dalam penelitian dan pengembangan secara luas. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan adalah:

- a. Analisis kebutuhan dan tujuan
- b. Analisis pembelajaran
- c. Analisis pembelajar dan konteks
- d. Merumuskan tujuan performansi
- e. Mengembangkan instrument
- f. Mengembangkan strategi pembelajaran
- g. Mengembangkan dan memilih bahan pembelajaran
- h. Merancang dan melakukan evaluasi formatif
- i. Melakukan revisi
- j. Evaluasi sumatif<sup>9</sup>

### C. Model Dick & Carey

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan model penelitian dan pengembangan model Dick & Carey. Peneliti memiliki alasan mengapa menggunakan model tersebut, karena model Dick & Carey lebih spesifik dan

---

<sup>8</sup> *Ibid*, hal. 229.

<sup>9</sup> *Ibid*, hal. 230.

memiliki tahap yang jelas, selain itu menurut peneliti model tersebut mencakup model konseptual dan prosedural.

Lebih jelas dan rinci langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan dan tujuan

Melakukan analisis kebutuhan untuk menentukan tujuan program atau produk yang akan dikembangkan. Kegiatan analisis kebutuhan ini peneliti mengidentifikasi kebutuhan prioritas yang segera perlu dipenuhi. Dengan mengkaji kebutuhan, pengembang akan mengetahui adanya suatu keadaan yang seharusnya ada dan keadaan nyata atau riil di lapangan yang sebenarnya. Dengan cara melihat kesenjangan yang terjadi, pengembangan mencoba menawarkan suatu produk atau desain tertentu. Tentu saja, rencana yang akan dilakukan itu dilandasi dari segi teori dan kajian empiris yang sudah ada sebelumnya, bahwa hal itu memang patut atau layak dilakukan atau diadakan pengkajian lebih luas lagi. Berdasarkan analisis tersebut, pengembangan menawarkan solusinya.<sup>10</sup>

2. Analisis pembelajaran

Apabila yang dipilih adalah latar belakang pembelajaran, maka langkah berikutnya pengembangan melakukan analisis pembelajaran, yang mencakup keterampilan, proses, prosedur, dan tugas-tugas belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Hal-hal apa saja yang menjadi kebutuhan yang dirasakan, perlu diidentifikasi dan selanjutnya diungkapkan dalam

---

<sup>10</sup> Sukiman, *Pengembangan Media...*, hal. 230.

rancangan produk atau desain yang ingin dikembangkan. Ini menjadi spesifikasi produk atau desain yang akan dikembangkan lebih lanjut dan memiliki kekhasan tersendiri.<sup>11</sup>

### 3. Analisis pembelajar dan konteks

Analisis ini bisa dilakukan secara simultan bersamaan dengan analisis pembelajaran di atas, atau dilakukan setelah analisis pembelajaran. Menganalisis pembelajaran dan konteks, yang mencakup kemampuan, sikap, dan karakteristik awal pembelajar dalam latar pembelajaran. Dan termasuk karakteristik latar pembelajaran tersebut dimana pengetahuan dan keterampilan baru akan digunakan. Langkah (2) dan (3) dapat dilakukan baik secara berurutan atau secara bersamaan (simultan).<sup>12</sup>

### 4. Merumuskan tujuan performansi

Merumuskan tujuan performansi atau unjuk kerja dilakukan setelah analisis-analisis pembelajaran dan konteks. Merumuskan tujuan untuk kerja ini dilakukan dengan cara menjabarkan tujuan umum ke dalam tujuan yang lebih spesifik yang berupa rumusan tujuan untuk kerja, atau operasional. Gambaran rumusan operasional ini mencerminkan tujuan khusus program atau produk, prosedur yang dikembangkan. Tujuan ini secara spesifik memberikan informasi untuk mengembangkan butir-butir tes. Pengembang melakukan penerjemahan tujuan umum atau dari standar

---

<sup>11</sup> *Ibid.*, hal. 231.

<sup>12</sup> Sukiman, *Pengembangan Media...*, hal. 232.

kompetensi yang telah ada ke dalam tujuan khusus yang lebih operasional dengan indikator-indikator tertentu.<sup>13</sup>

#### 5. Mengembangkan instrument

Langkah berikutnya yang secara langsung berkaitan dengan tujuan khusus, operasional. Tugas mengembangkan instrumen ini menjadi sangat penting. Instrument dalam hal ini bisa berkaitan langsung dengan tujuan operasional yang ingin dicapai berdasarkan indikator-indikator tertentu, dan juga instrumen untuk mengukur perangkat produk yang dikembangkan. Instrumen yang berkaitan dengan tujuan khusus berupa tes hasil belajar, sedangkan instrumen yang berkaitan dengan perangkat produk yang dikembangkan berupa kuisioner atau daftar cek.<sup>14</sup>

#### 6. Mengembangkan strategi pembelajaran

Secara spesifik untuk membantu pembelajar untuk mencapai tujuan khusus. Strategi pembelajaran tertentu yang dirancang khusus untuk mencapai tujuan dinyatakan secara eksplisit oleh pengembang. Strategi pembelajaran yang dirancang ini juga berkaitan dengan produk atau desain yang ingin dikembangkan. Sebagai contoh, apabila pengembang ingin membuat produk media gambar, maka strategi apa yang akan dipakai untuk mempresentasikan media gambar tersebut.<sup>15</sup>

#### 7. Mengembangkan dan memilih bahan pembelajaran

Langkah ini merupakan kegiatan nyata yang dilakukan oleh pengembang. Mengembangkan dan memilih bahan pembelajaran, yang

---

<sup>13</sup> *Ibid.*, hal. 232.

<sup>14</sup> Sukiman, *Pengembangan Media...*, hal. 233.

<sup>15</sup> *Ibid.*, hal. 233.

dapat berupa: bahan cetak, manual, dan media lain yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Produk atau desain yang dikembangkan berdasarkan tipe, jenis, dan model tertentu perlu diberikan argument atau alasan mengapa memilih dan mengembangkan berdasarkan tipe atau model tersebut.<sup>16</sup>

#### 8. Merancang dan melakukan evaluasi formatif

Yaitu evaluasi yang dilaksanakan oleh pengembang selama proses, prosedur, program atau produk dikembangkan. Evaluasi formatif ini dapat dilakukan ketika pembelajaran berlangsung untuk proses peningkatan efektivitas. Pada kondisi tertentu cukup pada langkah ini. Menurut Dick & Carcey merekomendasikan suatu proses evaluasi formatif yang terdiri atas tiga langkah:

##### a. Uji coba prototipe bahan secara perorangan (*one-to-one trying out*)

Uji coba ini dilakukan untuk memperoleh masukan awal tentang produk atau rancangan tertentu. Uji coba perorangan dilakukan kepada subjek 1-3 orang. Setelah dilakukan uji coba perorangan, produk atau rancangan direvisi.

##### b. Uji coba kelompok kecil (*small group tryout*)

Uji coba ini melibatkan subjek yang terdiri atas 6-8 subjek. Hasil uji coba kelompok kecil ini dipakai untuk melakukan revisi produk atau rancangan.

##### c. Uji coba lapangan (*field tryout*)

---

<sup>16</sup> *Ibid.*, hal. 234.

Uji coba ini melibatkan subjek dalam kelas yang lebih besar yang melibatkan 15-30 subjek (*a whole class of learners*)

Selama uji coba pengembang melakukan observasi dan wawancara. Dengan demikian, pengembangan melakukan pendekatan kualitatif disamping data kuantitatif (hasil tes, skala sikap, rubrik dan sebagainya). Hasil validasi dari langkah (8) ini kemudian dipakai untuk melakukan revisi.<sup>17</sup>

#### 9. Melakukan revisi

Revisi dilakukan terhadap proses pembelajaran, prosedur, program, atau produk dikaitkan dengan langkah-langkah sebelumnya. Revisi dilakukan terhadap tujuh langkah pertama, yaitu: tujuan umum pembelajaran, analisis pembelajaran, perilaku awal, tujuan untuk kerja atau performansi, butir tes, strategi pembelajaran, dan bahan-bahan pembelajaran.<sup>18</sup>

#### 10. Evaluasi sumatif

Setelah suatu produk, program, atau proses pengembangan selesai dikembangkan, langkah berikutnya adalah melakukan evaluasi sumatif. Evaluasi sumatif dilaksanakan dengan tujuan untuk menentukan tingkat efektivitas produk, program, atau proses secara keseluruhan di bandingkan dengan program yang lain.<sup>19</sup>

Sehingga dapat disimpulkan, untuk keperluan pengembangan ini biasanya peneliti hanya menggunakan sampai pada langkah (9), yaitu evaluasi

---

<sup>17</sup> Sukiman, *Pengembangan Media...*, hal. 234.

<sup>18</sup> *Ibid.*, hal. 235.

<sup>19</sup> *Ibid.*, hal. 235.

formatif dimana rancangan, proses atau program sudah dianggap selesai. Dalam penelitian ini, pengembangan media pembelajaran berbantuan *Adobe Flash CS3* hanya sampai pada langkah (9) saja, karena media ini difokuskan pada penelitian dan pengembangan. Apabila sampai pada langkah (10) akan membutuhkan waktu dan biaya yang lebih. Akan tetapi untuk keperluan uji efektivitas rancangan, proses atau program secara menyeluruh diperlukan uji atau evaluasi secara eksternal. Dengan demikian diperoleh tingkat efisiensi, efektivitas dan daya tarik rancangan, proses dan program secara menyeluruh.

#### **D. Pengertian Pembelajaran**

Pengertian pembelajaran yang dikemukakan banyak para ahli. Pembelajaran berasal dari kata “belajar” yang artinya perubahan tingkah laku. Nini Subini mengungkapkan pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menciptakan keadaan/proses belajar.<sup>20</sup> Sedangkan menurut Beruner dalam Dina Indriana mengemukakan pembelajaran adalah sebuah proses sosial dan aktif, yang dengannya para peserta didik mampu mengkonstruksi ide-ide atau konsep-konsep baru berdasarkan pada pengetahuan mutakhir mereka.<sup>21</sup> Sudjana dalam Nini Subini juga berpendapat bahwa pembelajaran merupakan semua upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik kepada peserta didik untuk melakukan kegiatan belajar.<sup>22</sup> Pendapat lain dari Kokom Komalasari mengatakan bahwa pembelajaran

---

<sup>20</sup> Nini Subini, *Psikologi Pembelajaran*, (Yogyakarta: PT. Mentari Pustaka, 2012), hal. 6.

<sup>21</sup> Dina Indriana, *Mengenal Ragam Gaya Pembelajaran Efektif*, (Yogyakarta: PT. Diva Press, 2011), hal. 199.

<sup>22</sup> Nini Subini, *Psikologi ...*, hal. 6.

didefinisikan suatu proses membelajarkan subyek didik/pembelajar yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar subyek/pembelajar dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.<sup>23</sup> Pembelajaran juga mengandung arti setiap kegiatan yang dirancang untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan dan atau nilai yang baru.<sup>24</sup>

Dapat disimpulkan bahwa dari berbagai definisi di atas pembelajaran adalah proses untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan atau proses kegiatan belajar yang dilakukan oleh individu (peserta didik) dari seorang individu lain (pendidik) sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya untuk mencapai tujuan tertentu.

#### **E. Pembelajaran Kooperatif Dalam Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran Kooperatif merupakan model pembelajaran dimana peserta didik belajar secara berkelompok untuk menyelesaikan atau memecahkan masalah secara bersama untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Robert E. Slavin, “Pembelajaran Kooperatif merujuk kepada berbagai macam metode pengajaran dimana para peserta didik bekerja dalam kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran. Dalam kelas kooperatif peserta didik diharapkan dapat saling membantu, saling mendiskusikan, dan berargumentasi untuk mengasah

---

<sup>23</sup> Kokom Komalasari, *Pembelajaran Konstektual Konsep dan Aplikasi*, (Bandung: PT. Rifka Aditama, 2011), hal 3.

<sup>24</sup> Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2005), hal.61.

pengetahuan yang mereka kuasai saat itu dan menutup kesenjangan dalam pemahaman masing-masing.”<sup>25</sup>

Berarti dalam pembelajaran kooperatif peserta didik belajar dalam suatu kelompok kecil yang beranggotakan tiga sampai empat orang yang saling bekerja sama dan bertukar pikiran untuk menyelesaikan suatu masalah yang menyangkut materi pelajaran.

Selanjutnya menurut Erman Suherman, ada beberapa hal yang perlu dipenuhi dalam cooperative learning agar lebih menjamin para peserta didik bekerja secara kooperatif, diantaranya:<sup>26</sup>

1. Para peserta didik yang tergabung dalam kelompok harus merasa bahwa mereka adalah bagian dari sebuah tim dan mempunyai tujuan bersama yang harus dicapai.
2. Para peserta didik yang tergabung dalam sebuah kelompok harus menyadari bahwa masalah yang mereka hadapi adalah masalah kelompok dan bahwa berhasil atau tidaknya kelompok itu akan menjadi tanggung jawab bersama oleh seluruh anggota kelompok itu.
3. Untuk mencapai hasil yang maksimum, para peserta didik yang tergabung dalam kelompok itu harus berbicara satu sama lain dalam mendiskusikan masalah yang dihadapinya.

Dengan demikian dapat disimpulkan pembelajaran kooperatif ialah pola belajar kelompok dengan cara kerjasama antar peserta didik dapat mendorong timbulnya gagasan yang lebih bermutu dan meningkatkan kreativitas peserta

---

<sup>25</sup> Robert E. Slavin, *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktek*, (Bandung: Nusa Media, 2009), hal. 4

<sup>26</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur ...*, hal. 206.

didik. Ketergantungan timbal balik dapat memotivasi mereka untuk dapat bekerja lebih keras untuk keberhasilan mereka, hubungan kooperatif juga mendorong peserta didik untuk menghargai gagasannya.<sup>27</sup>

#### **F. Fase-Fase Pembelajaran Kooperatif**

Ada beberapa fase Pembelajaran Kooperatif, yaitu:<sup>28</sup>

1. Fase *Pertama*: Guru menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik.  
Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi belajar peserta didik.
2. Fase *Kedua*: Menyampaikan Informasi.  
Guru menyajikan informasi kepada peserta didik dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
3. Fase *Ketiga*: Mengorganisasikan peserta didik kedalam kelompok.  
Guru menjelaskan kepada peserta didik bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
4. Fase *Keempat*: Membimbing kelompok kerja dan belajar.  
Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
5. Fase *Kelima*: Evaluasi  
Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.

---

<sup>27</sup> *Ibid.*, hal. 79.

<sup>28</sup> *Ibid.*, hal. 75.

#### 6. Fase *Keenam*: Memberikan Penghargaan

Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

Jadi, berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan, pembelajaran kooperatif mencerminkan pandangan bahwa manusia belajar dari pengalaman mereka, dan berpartisipasi aktif dalam kelompok kecil membantu peserta didik belajar keterampilan sosial, mengembangkan sikap demokrasi dan keterampilan berfikir logis.

### **G. Media Pembelajaran**

#### **1. Pengertian Media Pembelajaran**

Menurut Arief S dalam Sukiman mengemukakan bahwa kata media berasal dari bahasa Latin yang merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti “perantara” atau “pengantar”.<sup>29</sup>

Menurut *Association of Education and Communication Twchnology* (AECT) dalam Syaiful Anwar, mengungkapkan media adalah segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi.<sup>30</sup> Menurut Pupuh media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan.<sup>31</sup>

Uraian di atas dapat disimpulkan bahwa media adalah suatu alat atau saluran yang digunakan untuk menyampaikan informasi atau pesan.

---

<sup>29</sup> Sukiman, *Pengembangan ...*, hal. 27.

<sup>30</sup> Syaiful Bachri Djamarah, *Strategi Belajar...*, hal. 120.

<sup>31</sup> Pupuh Fathurrohman dan Sobry Sutikno, *Strategi Belajar Mengajar melalui Penanaman Konsep Umum & Konsep Islami* (Bandung: PT. Rafika Aditama, 2010), hal 65.

Menurut Schramm dalam Rayandra media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan keperluan pembelajaran.<sup>32</sup> Maka media pembelajaran adalah suatu alat atau saluran yang digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran dalam proses pembelajaran.

## 2. Macam-Macam Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi beberapa menurut sudut pandangnya, antara lain:

- a. Dilihat dari sifatnya: media auditif, media gambar, media audiovisual.
- b. Dilihat dari daya liputnya: media dengan daya liput luas dan serentak, media dengan daya liput yang terbatas oleh ruang dan waktu, media untuk pengajaran individual.<sup>33</sup>

## 3. Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Levie & Lentz dalam Arsyad mengemukakan empat fungsi media pembelajaran, yaitu:<sup>34</sup>

- a. Fungsi atensi, media mengarahkan perhatian peserta didik untuk berkonsentrasi dalam pelajaran,
- b. Fungsi afektif, media dapat terlihat dari tingkat kenikmatan peserta didik ketika belajar,
- c. Fungsi kognitif, media memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi yang terkandung,

---

<sup>32</sup> Rayandra Arsyad, *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*, (Jakarta: Tim GP Press, 2011), hal 5

<sup>33</sup> Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Fajar Interpratama, 2009), hal.211.

<sup>34</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Rajagrafindo, 2010), hal.15.

- d. Fungsi kompensatoris, media pembelajaran membantu peserta didik yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatkannya kembali.

Sedangkan menurut Arif S. Sadiman media pendidikan mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut:<sup>35</sup>

- a. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verballitas (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka).
- b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera, seperti:
- 1) Objek yang terlalu besar, bisa digantikan dengan realita gambar, film, bingkai film, atau model.
  - 2) Objek terlalu kecil, dibantu dengan proyektor micro, film bingkai, film atau gambar.
  - 3) Gerak yang terlalu lambat atau terlalu cepat, dapat dibantu dengan *timlapse* atau *high-speed photography*.
  - 4) Kejadian atau peristiwa yang terjadi di masa lalu bisa ditampilkan lagi lewat rekaman film, video, film bingkai, foto maupun secara verbal.
  - 5) Objek yang terlalu kompleks (misalnya mesin-mesin) dapat disajikan dengan model, diagram, dan lain-lain.
  - 6) Konsep yang terlalu luas dapat divisualisasikan dalam bentuk film, film bingkai, dan gambar.

---

<sup>35</sup> Arif S. Sadiman, dkk, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2010), hal.6.

- c. Penggunaan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal ini media pendidikan untuk:
- 1) Menimbulkan kegairahan belajar
  - 2) Memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan.
  - 3) Memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya.
- d. Dengan siswa yang unik pada setiap siswa ditambahkan lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sedangkan kurikulum dan materi pendidikan ditentukan sama untuk setiap siswa, maka guru banyak mengalami kesulitan bilamana semuanya harus diatasi sendiri. Hal ini akan lebih sulit bila latar belakang lingkungan guru dengan siswa juga berbeda. Masalah ini dapat diatasi dengan media pendidikan, yaitu dengan kemampuannya dalam:
- 1) Memberikan perangsang yang sama.
  - 2) Mempersamakan pengalaman,
  - 3) Menimbulkan persepsi yang sama.

#### **G. Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran**

Para pengembangan termasuk guru sering kali dituntut melakukan kegiatan yang berhubungan dengan pengembangan media, atau lebih dikenal dengan produksi guna mendukung proses pembelajarannya. Dalam

pengembangan media pembelajaran, kita sebagai pengembang mengikuti suatu langkah prosedural. Menurut Sukiman prosedur pengembangan media itu mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:<sup>36</sup>

1. Melakukan suatu analisis kebutuhan atau analisis konteks,
2. Merumuskan tujuan khusus, yaitu tujuan yang ingin kita capai terkait dengan produksi tersebut,
3. Mengembangkan bahan atau materi, yaitu bahan yang terkait dengan media yang akan kita kembangkan,
4. Mengembangkan instrument atau alat ukur, yaitu instrument untuk mengukur atau menentukan tingkat kelayakan media yang akan dipakai,
5. Mengembangkan dan menyusun naskah media, yaitu naskah media yang telah diproduksi,
6. Melakukan uji coba, yaitu uji coba terhadap media yang telah diproduksi berdasarkan naskah yang telah dikembangkan,
7. Melakukan revisi, setelah pengembang melakukan serangkaian uji coba atau evaluasi formatif maka akan diperoleh informasi apakah media perlu dilakukan perbaikan atau tidak,
8. Produksi, yaitu tahap akhir yang ditempuh oleh pengembang untuk memproduksi media yang telah memperoleh masukan dari hasil uji coba tersebut.

Sedangkan menurut Sutopo prosedur pengembangan media pembelajaran dapat dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut:<sup>37</sup>

---

<sup>36</sup> Sukiman, *Pengembangan Media...*, hal. 235.

## 1. Perencanaan

- a. Tahap *concept*, menentukan tujuan dan karakteristik peserta didik.
- b. Tahap *design*, perlu ada tinjauan produk yang berbasis multimedia, tinjauan struktur navigasi, dan tinjauan desain yang berorientasi objek.
- c. Tahap *material collecting*, mengumpulkan bahan.
- d. Tahap *assembly*, pembuatan multimedia.
- e. Tahap *testing*, uji coba produk layak atau tidak digunakan.
- f. Tahap *distribution*, ppenyebarluasan produk yang telah dibuat.

## 2. Menyiapkan materi untuk software multimedia

Memilih materi yang sesuai dengan multimedia perlu mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

- a. Materi relevan dengan tinjauan.
- b. Materi cocok untuk pembelajaran komputer.
- c. Materi yang dipilih diperlukan orang banyak.
- d. Materi tidak sering berrubah.
- e. Dengan mempertimbangkan bahan materi multimedia akan digunakan bersama dengan materi lain. Materi pembelajaran yang dikemas ke multimedia dapat meningkatkan aktivitas proses belajar peserta didik secara individu dan pencapaian kompetensi.<sup>38</sup>

## 3. Mendesain multimedia pembelajaran

Desain software multimedia sangat penting, dari desain yang dikembangkan dapat dilihat kira-kira layak atau tidak, menarik atau tidak

---

<sup>37</sup> Niken Ariani, dkk, *Pembelajaran Multimedia*...hal. 114.

<sup>38</sup> Niken Ariani, dkk, *Pembelajaran Multimedia*...hal. 114.

ketika dipelajari peserta didik. oleh karena itu, mendesain software perlu memilih desain yang sesuai, menurut Simin & Thomson ada tiga jenis tipe software multimedia, yakni *functional design*, *physical design*, dan *logical design*.<sup>39</sup>

#### 4. Menyusun materi software

Materi software yang akan disusun dipersiapkan terlebih dahulu naskah materinya. Setelah naskah dipersiapkan, naskah materi disusun pada setiap *frame*, teknik ini lebih dikenal dengan *screen mapping*. *Screen map* dipersiapkan dengan menuliskan, mengetik, dan mempersiapkan gambar atau film untuk setiap *screen* dari awal sampai akhir program.<sup>40</sup> Materi *screen map* akan tampak sama dengan yang ada di layar monitor. Dalam *screen map* pengembang software multimedia pembelajaran menyusun *layout frame* yang tampak seperti layar monitor.

Menurut Linda Tway dalam Sutopo, dalam merancang *screen* perlu memperhatikan hal-hal berikut:

- a. Tidak boleh melebihi 3 windows pada satu *screen*
- b. Memperhitungkan kecepatan tampilan
- c. Tampilan dari awal sampai akhir konsisten
- d. Tombol diletakkan sedemikian rupa, sehingga peserta didik mudah menggunakan untuk memahami isi dan tampilan keseluruhan.<sup>41</sup>

---

<sup>39</sup> *Ibid.*, hal. 115

<sup>40</sup> Niken Ariani, dkk, *Pembelajaran Multimedia*...hal. 115.

<sup>41</sup> Ariesto Hadi Sutopo, *Multimedia Interaktif*...hal. 44

## 5. Dokumentasi

Tahap dokumentasi pengembang memberi deskripsi materi dan menyertai program serta menjelaskan tujuan pengembangan produk multimedia. Hal tersebut sebagai katalog bagi *user* atau pengguna produk multimedia ini, agar dapat menjelaskan software multimedia.

Menurut Kemp & Dayton dokumentasi harus memuat:<sup>42</sup>

- a. Deskripsi spesifikasi komputer yang dibutuhkan oleh program sehingga software dapat dioperasikan.
- b. Daftar tujuan
- c. Petunjuk dan cara pengoperasian.

## 6. Validasi

Kelayakan sebuah produk multimedia perlu dilakukan validasi oleh ahlinya, yaitu ahli media dan ahlimateri. Ahli media untuk menilai kelayakan produk dari segi media, sedangkan ahli materi untuk menilai materi yang akan dikemas ke dalam produk media.<sup>43</sup>

## 7. Penyebarluasan produk

Pada tahap ini produk data digunakan untuk pembelajaran karena telah melalui proses uji kelayakan oleh beberapa ahli yang kompeten.<sup>44</sup>

## H. Software Adobe Flash CS3

Software merupakan salah satu teknologi yang berbentuk perangkat lunak. Dahulu sebelum ada *Adobe Flash* software ini keluaran dari

---

<sup>42</sup> Niken Ariani, dkk, *Pembelajaran Multimedia*...hal. 116.

<sup>43</sup> *Ibid.*, hal. 116.

<sup>44</sup> *Ibid.*, hal. 117.

perusahaan software bernama Macromedia karena suatu hal dan pengembangan software ini semakin baik akhirnya software tersebut di pindah tangankan atau dibeli oleh perusahaan software lain yaitu Adobe. Karena kemajuan teknologi berbasis komputer sangat pesat software ini menjadi produk unggulan *Adobe Systems*.

*Adobe Flash* digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar tersebut. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai file *extension* “.swf” dan dapat diputar di penjelajahan web yang telah dipasang *Adobe Flash Player*. *Flash* menggunakan bahasa pemograman *ActionScripts* yang muncul pertama kalinya pada *Flash 5*.

*Adobe Flash* merupakan sebuah program yang didesain khusus oleh Adobe dan program aplikasi standar *authoring tool professional* yang dihunakan untuk membuat animasi dan *bitmap* yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs web yang interaktif dan dinamis. *Flash* didesain dengan kemampuan untuk membuaat animasi 2 dimensi yang handal dan ringan sehingga flash banyak digunakan membangun dan memberikan efek animasi pada *Adobe Flash CS3*, CD interaktif dan yang lainnya. Selain itu software ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi logo, movie, *game*, pembuatan navigasi pada situs web, tombol animasi, *banner*, menu interaktif, interaktif *form* isian, *e-card*, *screensaver* dan pembuatan aplikasi-aplikasi web lainnya. Dalam *Flash*, terdapat teknik-teknik mebuat animasi, fasilitas *actionsript*, *filter*, *custom easing* dan dapat memasukkan video lengkap

dengan fasilitas *playback* FLV.<sup>45</sup> Setiap beberapa tahun *Adobe Flash* selalu meningkatkan versinya dari *Adobe Flash 5*, *Adobe Flash Professional* sampai *Adobe Flash CS*. Disini peneliti ingin menggunakan *Adobe Flash CS3*.

Alasan peneliti menggunakan versi *CS3* karena *Adobe Flash CS3* memiliki kelebihan sebagai berikut:

1. Hasil akhir *file flash* memiliki ukuran yang lebih kecil (setelah *publish*). Sehingga tidak menyulitkan ketika menyimpan *file*.
2. *Flash* mampu mengimpor hampir semua *file* gambar dari *file* audio sehingga presentasi menggunakan *flash* dapat lebih hidup.
3. *Flash* mampu membuat *file* dengan format (\*.exe) sehingga dapat dijalankan pada PC manapun tanpa harus menginstall terlebih dahulu program *flash player*.
4. Font presentasi pada *flash* tidak akan berubah meskipun PC yang digunakan tidak memiliki font tersebut. Sehingga presentasi akan berjalan walaupun menggunakan komputer manapun.
5. Pengoperasian *adobe flash* sangat mudah sehingga tidak menyulitkan ketika proses pembelajaran.<sup>46</sup>

Adapun kekurangan *Adobe Flash CS*, sebagai berikut:

1. Terdapat bahasa pemrograman yaitu *actionscript*, dimana tidak semua orang dapat membuat media menggunakan *Adobe Flash*.
2. Pembuatan media yang membutuhkan waktu relatif lama.<sup>47</sup>

---

<sup>45</sup> Ariesto Hadi Sutopo, *Multimedia Interaktif Dengan Flash*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003), hal. 14.

<sup>46</sup> Tim Divisi Penelitian dan Pengembangan MADCOMS, *Mahir dalam 7 Hari Adobe Flash CS3 Profesional*, (Yogyakarta: Penerbit Andi, 2006), hal. 83.

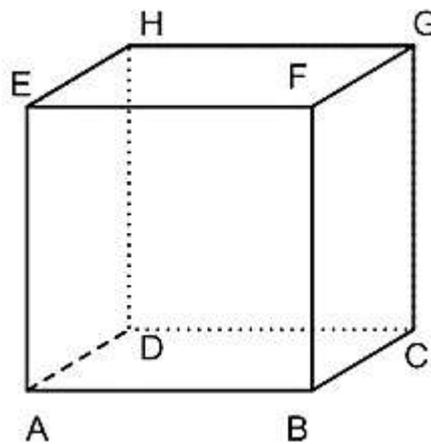
## I. Tinjauan Pembelajaran Materi Kubus

### 1. Kubus

Pernahkah anda memainkan permainan ular tangga atau monopoli? Dalam permainan tersebut ada sebuah benda berbentuk kotak yang selalu digunakan. Ya betul, benda itu disebut dadu. Atau pernahkah anda memainkan permainan asah otak? Terus kaitannya dengan pembahasankita kali ini? Kaitannya adalah dadu dan rubik cube merupakan salah satu contoh kubus yang dapat kita jumpai dalam kehidupan sehari. Masih banyak lagi contoh yang lain.

### 2. Pengertian Kubus

Kubus merupakan salah satu bentuk bangun ruang atau dimensi tiga. Kubus merupakan sebuah bangun ruang atau dimensi tiga yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Coba kita perhatikan gambar berikut:



Gambar 1.1 Kubus ABCD.EFGH

---

<sup>47</sup> *Ibid.*, hal. 85.

Gambar diatas dinamakan kubus ABCD.EFGH. Dari gambar diatas tampak bahwa kubus memiliki unsur-unsur sebagai berikut :

- a. Sisi/Bidang kubus merupakan bidang datar yang membatasi kubus. Kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi, yaitu sisi bawah = ABCD, sisi atas = EFGH, sisi depan = ABFE, sisi belakang = CDHG, sisi kanan = ADHE, dan sisi kiri = BCGF.
- b. Rusuk merupakan garis potong antara dua sisi bidang kubus. Kubus memiliki 12 buah rusuk, yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.
- c. Titik Sudut merupakan titik potong antara tiga rusuk. Kubus ABCD.EFGH memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H.
- d. Diagonal Bidang merupakan garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/bidang. Pada kubus ABCD.EFGH terdapat 8 buah titik sudut yaitu : AF, BE, BG, CF, CH, DG, DE, AH.
- e. Diagonal ruang merupakan HB yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Terdapat empat diagonal ruang yang sama panjangnya dan saling berpotongan di tengah-tengah yaitu  $AG = BH = CE = DF$ .
- f. Bidang diagonal merupakan bidang yang dibentuk oleh dua diagonal bidang dan dua rusuk yang saling sejajar. Terdapat 6 buah bidang diagonal yaitu : ACGE, BDHF, ABGH, CDEF, ADGF, BCHE.

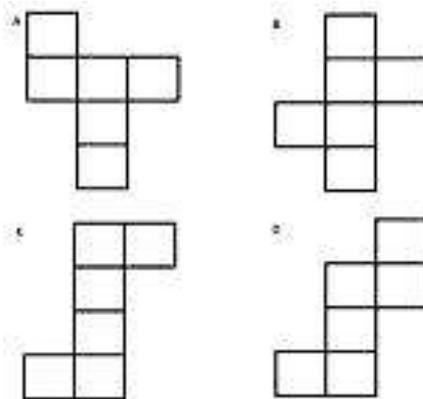
### 3. Sifat-Sifat Kubus

Kubus memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

- a. Semua sisi merupakan persegi
- b. Semua rusuk sama panjang
- c. Semua diagonal bidang sama panjang
- d. Semua diagonal ruang sama panjang
- e. Semua bidang diagonal berbentuk persegi panjang.

### 4. Jaring-Jaring Kubus

Jaring-jaring kubus dibentuk dari 6 buah persegi yang apabila dirangkaikan akan membentuk suatu kubus. Ada beberapa macam bentuk jaring-jaring kubus, diantaranya tampak seperti gambar berikut.



**Gambar 1.2 Jaring-Jaring Kubus**

### 5. Rumus-Rumus Kubus

- a. Volume kubus

Pada dasarnya untuk mencari volume suatu bidang ruang digunakan rumus:

Volume = Luas alas x tinggi

Dimana luas alas kubus adalah persegi dan panjang sisi alasnya sama dengan tinggi kubus

Sehingga:

$$\begin{aligned}\text{volume kubus} &= \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \\ &= s \times s \times s \\ &= s^3\end{aligned}$$

**b. Luas Permukaan**

Untuk mencari luas permukaan kubus, kita akan menghitung luas jaring-jaring kubus yang berjumlah 6 buah persegi yang sama besar dan kongruen. Sehingga :

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan kubus} &= \text{luas jaring-jaring kubus} \\ &= 6 \times (s \times s) \\ &= 6 \times s^2 \\ &= 6 s^2\end{aligned}$$

**6. Contoh Soal**

1. ABCD.EFGH adalah kubus dengan panjang rusuk 5 cm. Hitunglah volume dan luas permukaan bangun tersebut!

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\text{Volume Kubus ABCD.EFGH} &= s^3 \\ &= (5 \text{ cm})^3 \\ &= 125 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Luas permukaan kubus} &= 6 s^2 \\
&= 6 (5 \text{ cm})^2 \\
&= 150 \text{ cm}^2
\end{aligned}$$

2. Hitunglah panjang rusuk suatu kubus jika diketahui memiliki jaring-jaring kubus dengan luas  $294 \text{ cm}^2$ !

Penyelesaian:

$$\text{Luas permukaan kubus} = 6s^2$$

$$\text{Diketahui} \quad 294 = 6 s^2$$

$$s^2 = \frac{294}{6}$$

$$s^2 = 49$$

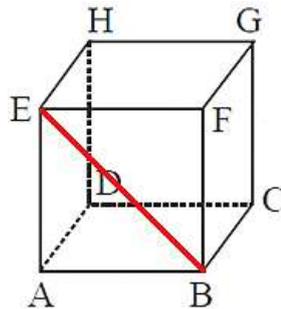
$$s = \sqrt{49}$$

$$s = 7$$

Jadi, panjang rusuk kubus tersebut adalah 7 cm.

## 7. Diagonal Bidang Kubus

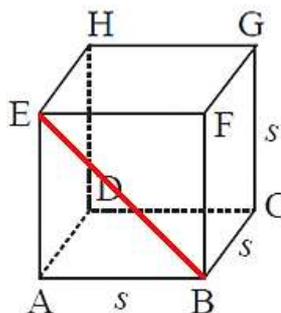
Diagonal bidang suatu kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi kubus. Sekarang coba perhatikan bidang ABEF pada gambar kubus ABCD.EFGH di bawah ini.



**Gambar 1.3 Diagonal Bidang Kubus**

Ruas garis yang menghubungkan titik sudut B dan E disebut diagonal bidang kubus. Setiap bidang pada kubus mempunyai dua diagonal bidang. Karena kubus memiliki 6 bidang sisi, maka kubus memiliki 12 diagonal bidang atau diagonal sisi. Bagaimana cara menghitung panjang diagonal bidang atau diagonal sisi pada kubus?

Diagonal bidang atau sisi dapat ditentukan dengan menggunakan teorema Pythagoras. Sekarang perhatikan gambar kubus di bawah ini.



**Gambar 1.4 Diagonal Bidang Kubus dengan Pythagoras**

Misalkan kubus ABCD.EFGH di atas memiliki rusuk  $s$ . Maka panjang BE dapat dihitung dengan menggunakan teorema Pythagoras, di mana segitiga ABE siku-siku di A. Sehingga:

$$BE = \sqrt{(AB^2 + AE^2)}$$

$$BE = \sqrt{(s^2 + s^2)}$$

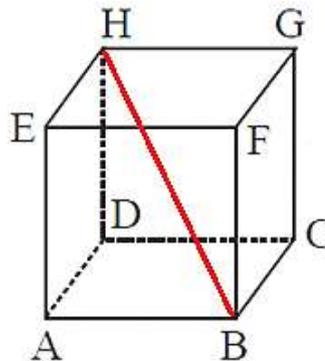
$$BE = \sqrt{2s^2}$$

$$BE = s\sqrt{2}$$

Misalkan diagonal bidang kubus adalah  $b$  maka secara umum diagonal bidang kubus dapat dirumuskan:  $b = s\sqrt{2}$

## 8. Diagonal Ruang Kubus

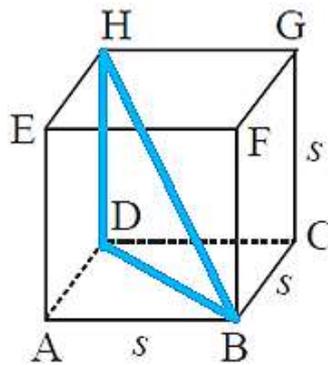
Diagonal ruang pada kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang di dalam kubus. Sekarang coba perhatikan gambar berikut di bawah ini.



**Gambar 1.5 Diagonal Ruang Kubus**

Garis BH disebut diagonal ruang. Selain garis BH, ada juga garis AG, garis DF, dan garis CE yang merupakan diagonal ruang kubus. Diagonal-diagonal ruang tersebut akan berpotongan di satu titik. Suatu kubus memiliki empat buah diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan pada satu titik. Bagaimana menghitung panjang diagonal ruang kubus?

Sama seperti mencari diagonal bidang, untuk mencari diagonal ruang juga menggunakan teorema pythagoras. Sekarang perhatikan gambar di bawah ini.



**Gambar 1.6 Diagonal Ruang Kubus**

Misalkan kubus ABCD.EFGH di atas memiliki rusuk  $s$ . Maka panjang BH dapat dihitung dengan menggunakan teorema pythagoras. Tetapi sebelum itu harus cari panjang BD, di mana BD merupakan diagonal sisi. Sekarang perhatikan segitiga ABD siku-siku di A. Sehingga:

$$BD = s\sqrt{2}$$

Sekarang cari panjang HB dengan teorema pythagoras juga.

Sekarang perhatikan segitiga HDB siku-siku di D. Sehingga:

$$HB = \sqrt{(BD^2 + DH^2)} \qquad HB = \sqrt{(3s^2)}$$

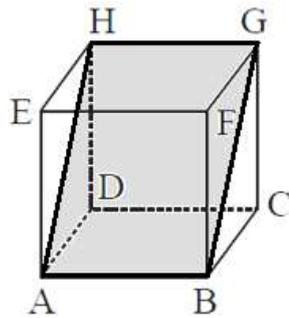
$$HB = \sqrt{(s\sqrt{2})^2 + s^2} \qquad HB = s\sqrt{3}$$

$$HB = \sqrt{(2s^2 + s^2)}$$

Misalkan diagonal ruang kubus adalah  $d$ , maka secara umum diagonal ruang kubus dapat dirumuskan:  $d = s\sqrt{3}$

## 9. Bidang Diagonal Kubus

Bidang diagonal suatu kubus adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang suatu kubus. Perhatikan balok ABCD.EFGH pada gambar di bawah ini.



**Gambar 1.7 Bidang Diagonal Kubus**

Bidang ABGH disebut bidang diagonal. Kubus memiliki enam bidang diagonal yang berbentuk persegi panjang dan tiap pasangannya kongruen. Bagaimana menghitung luas bidang diagonal? Untuk menghitung luas bidang diagonal dapat menggunakan rumus luas persegi panjang. Sekarang coba perhatikan kembali gambar kubus ABCD.EFGH di atas, jika rusuknya  $s$ , maka luas bidang ABGH yakni:

$$\text{Luas ABGH} = AB \cdot BG$$

$$\text{Luas ABGH} = s \cdot s\sqrt{2}$$

$$\text{Luas ABGH} = s^2\sqrt{2}$$

Untuk lebih memantapkan pemahaman Anda tentang diagonal bidang, diagonal ruang dan bidang diagonal ruang, silahkan perhatikan contoh soal berikut ini.

## 10. Contoh Soal

Sebuah kubus memiliki panjang rusuk 5 cm. Hitunglah panjang diagonal bidang, diagonal ruang dan luas salah satu bidang diagonal kubus tersebut.

Penyelesaian:

Panjang diagonal bidang

Panjang diagonal ruang

yakni:

yakni:

$$b = s\sqrt{2}$$

$$d = s\sqrt{3}$$

$$b = 5\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$d = 5\sqrt{3} \text{ cm}$$

Luas bidang diagonal yakni:

$$\text{Luas} = s^2\sqrt{2}$$

$$\text{Luas} = (5 \text{ cm})^2\sqrt{2}$$

$$\text{Luas} = 25\sqrt{2} \text{ cm}^2$$

## J. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Farida Septiawati yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika kelas XI SMK Akuntansi Tahun Ajaran 2014/2015, menyatakan bahwa produk yang dibuat oleh peneliti tersebut memenuhi syarat kepraktisan media pembelajaran. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil penelitian atau hasil analisis data dari angket ahli media I mendapat presentase 97% dan ahli media II mendapat 96%, yang artinya produk pengembangan

valid/layak untuk digunakan, dari ahli materi I mendapat presentase 93% dan ahli materi II mendapat presentase 88%, yang artinya valid/layak digunakan, dan analisis data dari praktisi lapangan memperoleh presentase 89% yang artinya produk pengembangan valid/layak digunakan. Adapun hasil analisis data dari *posttest* menunjukkan taraf signifikansi  $0,049 < 0,05$  yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas yang diberikan tindakan dengan kelas kontrol.

Adapun nilai rata-rata kelas tindakan yang menggunakan produk pengembangan adalah 81,51, sedangkan kelas control yang tidak menggunakan produk pengembangan adalah 74,67. Dari penjelasan tersebut dapat dikatakan bahwa produk pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif memang valid dan efektif serta layak untuk digunakan dan dapat meningkatkan prestasi belajar. Dari segi kepraktisan, media pembelajaran ini telah dinilai praktis.

Penelitian terdahulu tersebut membuat peneliti ingin membuat produk media pembelajaran lain atau baru dengan materi berbeda dan *design* berbeda pula untuk mengetahui seberapa efektif dan praktis media tersebut dalam proses pembelajaran. Selain alasan tersebut, karena masih sedikitnya penelitian dan pengembangan media pembelajaran berupa multimedia maupun CD interaktif, peneliti ingin mencoba untuk membuat produk media pembelajaran. Sekaligus peneliti juga ingin mencoba menggunakan metode dan model yang berbeda untuk mengetahui presentase hasil tes belajar siswa. Apakah penelitian dan pengembangan media pembelajaran sangat bermanfaat.

## K. Kerangka Pemikiran Penelitian dan Pengembangan

Perubahan yang terjadi di bidang pendidikan membawa pengaruh terhadap segala aspek pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran di kelas lebih dituntut mengaktifkan peserta didik dan guru hanya berfungsi sebagai fasilitator dan motivator.

**Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran Penelitian Pengembangan**

