

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Media Pembelajaran**

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

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti 'tengah', 'perantara', atau 'pengantar'. Gerlach & Ely mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, ketrampilan, atau sikap.<sup>18</sup>

Banyak batasan yang diberikan orang tentang media. Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication Technology/ AECT*) di Amerika, membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan/ informasi. Gagne menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Sementara itu Briggs berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Buku, film, kaset, film bingkai adalah contoh-contohnya.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2009) hal.3

<sup>19</sup> Arief S.Sadiman, dkk, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan pemanfaatannya* (Jakarta: Rajawali Pers, 2010) hal. 6

Asosiasi Pendidikan Nasional (National Education Association/ NEA) memiliki pengertian yang berbeda. Media adalah bentuk–bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio visual serta peralatannya. Media hendaknya dapat dimanipulasi, dapat dilihat, didengar, dan dibaca.<sup>20</sup> Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan intruksional atau mengandung maksud–maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran.<sup>21</sup>

Apapun batasan yang diberikan, persamaan diantara batasan tersebut dapat disimpulkan penulis bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan yang mengandung maksud–maksud pengajaran dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

## **2. Kegunaan Media dalam Proses Belajar Mengajar**

Secara umum media pendidikan mempunyai kegunaan–kegunaan sebagai berikut :<sup>22</sup>

- i. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalitas (dalam bentuk kata–kata tertulis atau lisan belaka)
- ii. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera, seperti misalnya:
  - 1) Objek yang terlalu besar, bisa digantikan dengan realita, gambar, film, bingkai film, atau model.
  - 2) Objek yang kecil, dibantu dengan penyektor micro, film bingkai, film, atau gambar.

---

<sup>20</sup> *Ibid.*, hal 7

<sup>21</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran ...* hal. 4

<sup>22</sup> Arief S. Sadiman, dkk, *Media Pendidikan...*, hal. 17

- 3) Gerak yang terlalu lambat atau terlalu cepat, dapat dibantu dengan *timelapse* 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 (gunung berapi, gempa bumi, iklim dan lain–lain) dapat divisualisasikan dalam bentuk film, film bingkai, gambar, dan lain-lain.
- iii. Penggunaan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal ini media pendidikan berguna 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.
- iv. Dengan sifat yang unik pada tiap siswa ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sedangkan kurikulum dan materi pendidikan ditentukan sama untuk setiap siswa, maka guru banyak mengalami kesulitan bilamana semuanya itu 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.

## **B. Flash Player**

Komunikasi merupakan suatu hal yang sangat vital dalam kehidupan. Komunikasi dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti dengan bahasa tubuh, secara tertulis, secara lisan, atau cara lain. Presentasi adalah salah satu contoh komunikasi langsung dimana presenter (pembawa materi presentasi) berhadapan dengan audien (pendengar presentasi). Pendengar tentu tidak memiliki beban karena mereka tinggal menerima apa yang dikatakan presenter, presenterlah yang memiliki beban karena harus membawakan materi dan harus bertanggung jawab atas apa yang disampaikannya.<sup>23</sup>

Animasi yang dihasilkan Flash Player adalah animasi berupa file movie. Movie yang dihasilkan dapat berupa grafik atau teks. Flash Player juga memiliki kemampuan untuk mengimpor file suara, video, maupun gambar dari aplikasi lain. Disamping digunakan untuk keperluan pembuatan animasi situs web, Flash Player juga dapat digunakan untuk membuat game, presentasi, dan animasi kartun. Selain itu juga digunakan untuk menyajikan presentasi dalam bentuk CD yang dapat dijalankan menggunakan system Windows ataupun Macintosh.<sup>24</sup>

Flash merupakan software yang memiliki kemampuan menggambar sekaligus menganimasikannya, serta mudah dipelajari. Flash tidak hanya

---

<sup>23</sup> Andi Pramono, *Presentasi Multimedia dengan Macromedia Flash*, (Malang: ANDI, 2004), hal. 1.

<sup>24</sup> Dwi Susanti, *Macromedia Flash 8*, (Semarang: ANDI, 2006), hal. 1

digunakan dalam pembuatan animasi, tetapi pada zaman sekarang ini flash juga banyak digunakan untuk keperluan lainnya seperti dalam pembuatan game, presentasi, membangun web, animasi pembelajaran, bahkan juga dalam pembuatan film.

Animasi yang dihasilkan flash adalah animasi yang berupa file movie. Movie yang dihasilkan dapat berupa grafik yang dimaksud adalah grafik yang berbasis vektor, sehingga saat diakses melalui internet, animasi akan ditampilkan lebih cepat dan terlihat halus. Selain itu flash juga memiliki kemampuan untuk mengimpor file suara, video, maupun file gambar dari aplikasi lain.

Flash player merupakan program grafis animasi web yang diproduksi oleh Macromedia corp, yaitu sebuah vendor software yang bergerak dibidang animasi web. Flash Player pertama kali diproduksi pada tahun 1996. Macromedia flash telah diproduksi dalam beberapa versi. Versi terakhir dari Macromedia Flash adalah Macromedia flash 8. Sekarang flash telah berpindah vendor menjadi adobe.

Adobe adalah vendor software yang membeli flash dari vendor sebelumnya yaitu macromedia. Sejak itu, macromedia flash berganti nama menjadi Adobe Flash.

Ada beberapa alasan mengapa penulis memilih Flash Player sebagai media presentasi, yaitu karena Flash Player memiliki kelebihan-kelebihan sebagai berikut.<sup>25</sup>

- a. Hasil akhir Flash Player memiliki ukuran yang lebih kecil.

---

<sup>25</sup> Andi Pramono, *Presentasi Multimedia dengan Macromedia Flash*, hal. 2

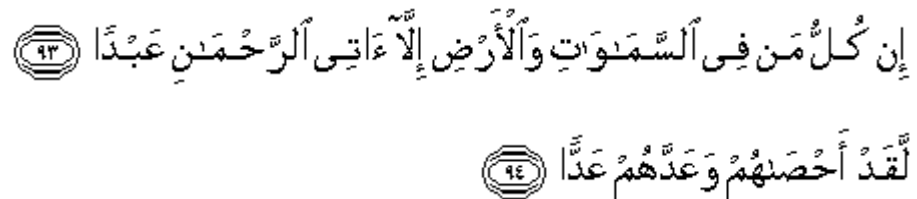
- b. Flash Player mampu mengimpor hampir semua file gambar dan file-file audio sehingga presentasi dengan Flash Player dapat lebih hidup.
- c. Flash Player mampu membuat file executable sehingga dapat dijalankan pada PC manapun tanpa harus menginstal terlebih dahulu program Flash Player.
- d. Font presentasi tidak akan berubah meskipun PC yang digunakan tidak memiliki font tersebut.
- e. Gambar Flash merupakan gambar vektor sehingga tidak akan pernah pecah meskipun dizoom beratus kali.
- f. Flash Player mampu dijalankan pada system operasi Windows maupun Macintosh.
- g. Hasil akhir dapat disimpan dalam berbagai bentuk, seperti avi, gif, mov ataupun file dengan format yang lain.

### **C. Hakikat Matematika**

Matematika merupakan ilmu yang sangat penting dalam hidup kita. Banyak hal disekitar kita yang selalu berhubungan dengan matematika. Mulai dari kita berhubungan dengan orang lain seperti jual beli, dan sampai dunia pendidikan pun masih ada membutuhkan yang namanya matematika.

Matematika juga merupakan ilmu yang tidak lepas dari agama. Pandangan ini jelas dapat diketahui kebenarannya dalam ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan matematika. diantaranya adalah ayat-ayat yang berbicara mengenai

bilangan, operasi bilangan, dan adanya perhitungan. Hal ini salah satunya dapat dilihat pada surat Al-Maryam ayat 93-94.<sup>26</sup>



Artinya:

“ tidak ada seorang pun dilangit dan dibumi, kecuali akan datang kepada uhan yang Maha Pemurah selaku seorang hamba. Sesungguhnya Allah telah menentukan jumlah mereka dan menghitung mereka dengan hitungan yang teliti.”(QS Al-Maryam:93-94)

Sebelum berbicara jauh tentang matematika terlebih dahulu kita bahas arti matematika.

Matematika adalah Ilmu tentang logika mengenai bentuk susunan besaran dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri. Sejak awal kehidupan manusia matematika itu merupakan alat bantu untuk mengatasi berbagai macam permasalahan yang terjadi dalam kehidupan masyarakat. Baik itu permasalahan yang masih memiliki hubungan erat dalam kaitannya dengan ilmu eksak ataupun permasalahan-permasalahan yang bersifat sosial.<sup>27</sup> Kata matematika yang dalam beberapa bahasa telah disebutkan seperti *mathematics* (Inggris), *mathematic* (Jerman), *mathematique* (Perancis), *matematico* (Italia), *mathematic/wiskunde* (Belanda) itu semua berasal dari kata

<sup>26</sup> Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Quran...* hal. 473

<sup>27</sup> Masykur, *MATHEMATICAL intelligence*(Jogjakarta: AR-Ruzz Media,2008), hal. 51

Yunani *mathematike* yang berarti “*relating to learning*”. Kata tersebut mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu.

Dapat dikatakan pula, matematika berkenaan ide-ide (gagasan-gagasan), struktur-struktur dan hubungan-hubungannya yang diatur secara logik sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak. Suatu kebenaran matematika dikembangkan berdasarkan atas alasan logik dengan menggunakan pembuktian deduktif. Matematika sebagai ilmu mengenai struktur dan hubungan-hubungannya dengan simbol-simbol yang diperlukan. Secara singkat dikatakan bahwa matematika berkenaan dengan ide-ide/konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif.<sup>28</sup>

Kemudian Kline dalam bukunya mengatakan pula bahwa matematika itu bukanlah pengetahuan yang menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu, terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan ekonomi, sosial dan alam.<sup>29</sup>

Dari beberapa pengertian matematika diatas, kita punya sedikit gambaran tentang definisi matematika yaitu merupakan ilmu yang berhubungan dengan bahasa simbol, yang didalamnya terdapat konsep-konsep yang saling berhubungan satu dengan lainnya dan dapat membantu aktifitas manusia dalam berbagai hal.

Definisi matematika diatas bisa dijadikan landasan awal untuk belajar dan mengajar dalam proses pembelajaran matematika. Sehingga diharapkan matematika tidak dianggap lagi menjadi momok yang menakutkan bagi siswa,

---

<sup>28</sup>Herman Hudojo, *STRATEGI MENGAJAR BELAJAR MATEMATIKA*, (Malang:IKIP Malang, 1990), hal. 04

<sup>29</sup> Erman suherman, *et.all, Strategi Pembelajaran Matematika Konteporer*, (Bandung:Universitas Pendidikan Bandung, 2003), hal 15



tetapi matematika akan menjadi sesuatu yang menyenangkan untuk dipelajari oleh siapa saja tidak terkecuali oleh siswa.

Perlu diketahui bahwa matematika itu memiliki bahasa sendiri, yakni bahasa yang terdiri dari simbol-simbol dan angka. Sehingga jika kita ingin belajar matematika dengan baik maka langkah yang harus ditempuh adalah menguasai dan memahami makna-makna yang tersimpan dibalik bahasa pengantar tersebut.<sup>30</sup>

#### **D. Hasil Belajar**

##### **1. Definisi Hasil Belajar**

Hasil belajar adalah perubahan perilaku akibat proses pendidikan sesuai dengan tujuan pendidikan. Hasil belajar merupakan pencapaian tujuan pendidikan pada siswa yang mengikuti proses belajar mengajar. Tujuan pendidikan bersifat ideal, sedangkan hasil belajar bersifat actual. Hasil belajar merupakan realisasi tercapainya tujuan pendidikan, sehingga hasil belajar yang diukur sangat tergantung pada tujuannya.<sup>31</sup> Merujuk pemikiran Gagne, hasil belajar berupa:

- a. Informasi Verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis. Kemampuan merespons secara spesifik terhadap rangsangan spesifik. Kemampuan tersebut tidak memerlukan manipulasi symbol, pemecahan masalah maupun penerapan aturan.

---

<sup>30</sup> Moch. Masykur dan Abdul Halim Fatani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menaggulani Kesulitan Belajar*, (Yogyakarta:Ar-Ruzz Media, 2008), hal. 44

<sup>31</sup> Purwanto, *EVALUASI HASIL BELAJAR*. (Yogyakarta:Pustaka Belajar, 2009), hal.23

- b. Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambing. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan mengategorisasikan, kemampuan analitis-sensitif fakta konsep dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan. Keterampilan intelektual merupakan kemampuan melakukan aktivitas kognitif bersifat khas.
- c. Strategi kognitif yaitu kecakapan menyulurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.
- d. Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
- e. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. Sikap berupa kemampuan menginternalisasi dan eksternalisasi nilai-nilai. Sikap merupakan kemampuan menjadikan nilai-nilai sebagai standar perilaku.

Menurut Bloom, hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Domain kognitif adalah *knowledge* ( pengetahuan, ingatan), *comprehension* (pemahaman, menjelaskan, meringkas, contoh), *application* (menerapkan), *analysis* (menguraikan, menentukan hubungan), *synthesis* (mengorganisasikan, merencanakan, membentuk bangunan baru), dan *evaluation* (menilai). Domain efektif adalah *receiving* (sikap menerima), *responding* (memberikan respon), *valving* (nilai), *organization* (rganisasi), *characterization* (karakterisasi). Domain psikomotor meliputi *initintory*, *pre-routine*, dan

*rountinized*. Psikomotor juga mencakup keterampilan produktif, teknik, fisik, sosial, manajerial, dan intelektual. Sementara, menurut Lindgren hasil pembelajaran meliputi kecakapan, informasi, pengertian, dan sikap.<sup>32</sup>

Yang harus diingat, hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Artinya, hasil pembelajaran yang dikategorisasikan oleh para pakar pendidikan sebagaimana tersebut di atas tidak dilihat secara fragmentaris atau terpisah, melainkan komprehensif.<sup>33</sup>

## **2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar**

Secara global yang mempengaruhi hasil belajar siswa dapat kita bedakan menjadi tiga macam, yaitu:

a. Faktor Internal Siswa (faktor dari dalam siswa), yakni keadaan atau kondisi jasmani dan rohani siswa.

- Aspek Fisiologis

Aspek fisiologis adalah kondisi umum yang menandai tingkat kebugaran organ-organ tubuh dan sendi-sendinya, yang dapat mempengaruhi semangat dan intensitas siswa dalam mengikuti pelajaran.<sup>34</sup> Kondisi organ-organ khusus siswa, seperti tingkat kesehatan indra pendengar dan indra penglihat, juga sangat mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyerap informasi dan pengetahuan, khususnya yang disajikan di kelas.<sup>35</sup>

---

<sup>32</sup> Agus Suprijono, *Cooperative Learning...*, hal. 5

<sup>33</sup> *ibid*, hal. 7

<sup>34</sup> Muhibin Syaah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2005), hlm. 145

<sup>35</sup> *ibid*, hal. 146

- Aspek Psikologis

Banyak faktor yang termasuk aspek psikologis yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas perolehan belajar siswa. Namun, di antara faktor-faktor rohaniyah siswa yang pada umumnya dipandang lebih esensial itu adalah: 1) Tingkat kecerdasan adalah sebagai kemampuan psiko fisik untuk mereaksikan rangsangan atau menyesuaikan diri dengan lingkungan dengan cara yang tepat. Tingkat kecerdasan atau intelegensi (IQ) siswa tidak dapat diragukan lagi, sangat menentukan tingkat keberhasilan belajar siswa.<sup>36</sup> 2) sikap siswa adalah gejala internal yang berdimensi efektif berupa kecenderungan untuk mereaksi atau merespons dengan cara yang relative tetap terhadap objek orang, barang dan sebagainya, baik secara positif maupun negatif.<sup>37</sup> 3) Bakat siswa adalah kemampuan potensial yang dimiliki seseorang untuk mencapai keberhasilan pada masa yang akan datang.<sup>38</sup> 4) Minat siswa berarti kecenderungan dan kegairahan siswa yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu.<sup>39</sup> 5) Motivasi siswa adalah hal dan keadaan yang berasal dari dalam dan luar siswa yang mendorongnya melakukan tindakan belajar.

---

<sup>36</sup> *ibid*, hal. 147

<sup>37</sup> *ibid*, hal. 149

<sup>38</sup> *ibid*, hal. 150

<sup>39</sup> *ibid*, hal. 151

#### b. Faktor Eksternal Siswa

Faktor eksternal siswa (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan disekitar siswa.<sup>40</sup> Faktor eksternal siswa terdiri atas dua macam yaitu faktor lingkungan sosial dan faktor lingkungan non soaial.<sup>41</sup>

#### c. Faktor Pendekatan Belajar

Faktor pendekatan belajar adalah jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pelajaran.<sup>42</sup>

### 3. Teknik Penilaian Hasil Belajar

Penilaian hasil belajar dapat menggunakan berbagai teknik penilaian sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dikuasai. Ditinjau dari tekniknya, penilaian dibagi menjadi dua yaitu tes dan non tes.

#### 1. Teknik Tes

Teknik tes merupakan teknik yang digunakan melaksanakan tes berupa pertanyaan yang harus dijawab, pertanyaan yang harus ditanggapi atau tugas yang harus dilaksanakan oleh orang yang di tes. Dalam hal tes hasil belajar yang hendak diukur adalah kemampuan peserta didik dalam menguasai pelajaran yang disampaikan meliputi aspek pengetahuan dan keterampilan.

Berdasarkan alat pelaksanaannya secara garis besar alat penilaian dengan teknik tes dapat dikelompokkan sebagai berikut:

---

<sup>40</sup> *ibid*, hal. 144

<sup>41</sup> *ibid*, hal. 152

<sup>42</sup> *ibid*, hal. 151

### **a. Tes Tertulis**

Tes tertulis adalah suatu teknik penilaian yang menuntut jawaban secara tertulis, baik berupa pilihan maupun isian. Tes tertulis dapat digunakan pada ulangan harian atau ulangan tengah dan akhir semester atau ulangan kenaikan kelas. Tes tertulis dapat berbentuk pilihan ganda, menjodohkan, benar-salah, isian singkat, atau uraian (*essay*).

### **b. Tes Lisan**

Tes lisan adalah teknik penilaian hasil belajar yang pertanyaan dan jawabannya atau pernyataannya atau tanggapannya disampaikan dalam bentuk lisan dan spontan. Tes jenis ini memerlukan daftar pertanyaan dan pedoman pensekoran.

### **c. Tes Praktik/Perbuatan**

Tes praktik/perbuatan adalah teknik penilaian hasil belajar yang menuntut peserta didik mendemonstrasikan kemahirannya atau menampilkan hasil belajarnya dalam bentuk unjuk kerja. Tes praktik/perbuatan dapat berupa tes identifikasi, tes simulasi dan tes petik kerja. Tes identifikasi dilakukan untuk mengukur kemahiran mengidentifikasi sesuatu hal berdasarkan fenomena yang ditangkap melalui alat indera. Tes simulasi digunakan .untuk mengukur kemahiran bersimulasi memperagakan suatu tindakan. Tes petik kerja digunakan untuk mengukur kemahiran mendemonstrasikan pekerjaan yang sesungguhnya.

## **2. Teknik Nontes**

Teknik nontes merupakan teknik penilaian untuk memperoleh gambaran terutama mengenai karakteristik, sikap, atau kepribadian. Selama ini teknik nontes

kurang digunakan dibandingkan teknis tes. Dalam proses pembelajaran pada umumnya kegiatan penilaian mengutamakan teknik tes. Hal ini dikarenakan lebih berperannya aspek pengetahuan dan keterampilan dalam pengambilan keputusan yang dilakukan guru pada saat menentukan siswa. Seiring dengan berlakunya kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) yang didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar maka teknik penilaian harus disesuaikan dengan:

- kompetensi yang diukur;
- aspek yang akan diukur, pengetahuan, keterampilan atau sikap;
- kemampuan siswa yang akan diukur;
- sarana dan prasarana yang ada.

Teknik penilaian nontes bisa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok, salah satu contohnya adalah **Pengamatan/observasi**, Pengamatan/observasi adalah teknik penilaian yang dilakukan oleh pendidik dengan menggunakan indera secara langsung. Observasi dilakukan dengan cara menggunakan instrumen yang sudah dirancang sebelumnya.

Contoh aspek yang diamati pada pelajaran Matematika: Ketelitian, Kecepatan kerja, Kerjasama, Kejujuran.<sup>43</sup>

## **E. Materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)**

### **A. Sifat – sifat kubus dan balok.**

#### 1. Bentuk kubus dan balok

---

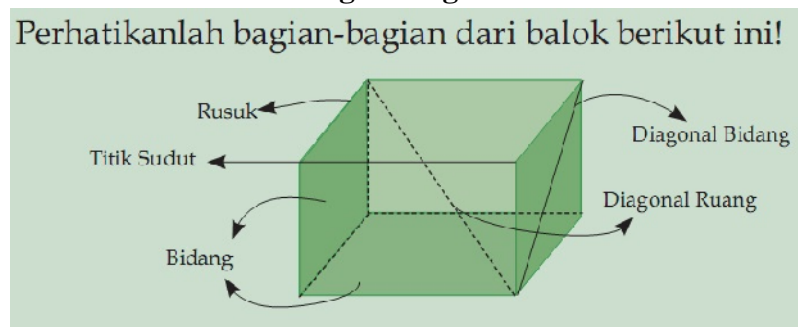
<sup>43</sup> *Ibid.*, diakses pada 10 maret 2014

Kubus dan balok termasuk salah satu bentuk bangun ruang, yaitu benda-benda yang mempunyai panjang, lebar dan kedalaman. Kubus dan balok juga merupakan bangun ruang yang paling banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari misalnya, dus mi instan, lemari pakaian, kotakan pasta gigi, lemari es dan lain-lain.

## 2. Bagian-bagian kubus dan balok

Bagian-bagian kubus dan balok adalah bidang, rusuk, titik sudut, diagonal bidang, diagonal ruang dan bidang diagonal. Perhatikan gambar berikut ini:

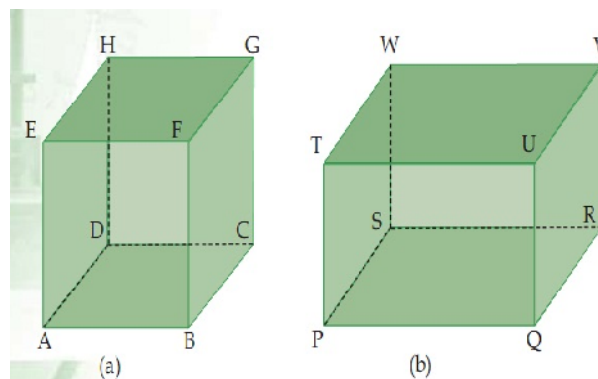
**Gambar 2.1 bagian-bagian balok**



### a. Bidang

Bidang adalah daerah yang membatasi bagian luar dengan bagian dalam dari suatu bangun ruang. Perhatikan gambar berikut:

**Gambar 2.2 kubus dan balok**

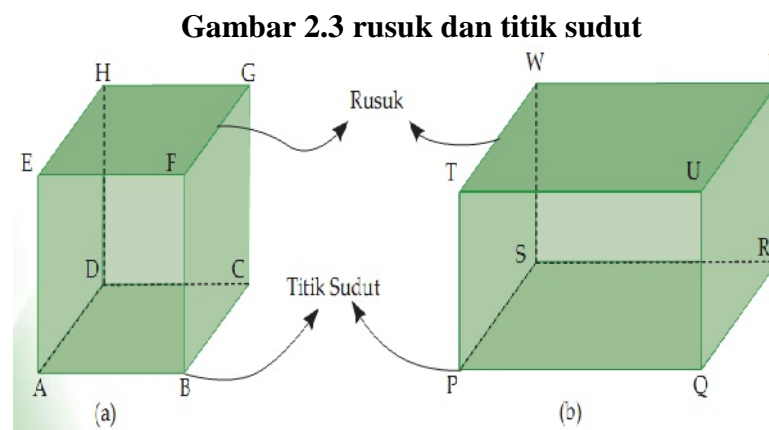




Kubus pada gambar (a), diberi nama kubus  $ABCD.EFGH$ . Bidang-bidang pada kubus  $ABCD.EFGH$  adalah bidang  $ABCD$  (alas), bidang  $EFGH$  (atas/tutup), bidang  $ADHE$  (kiri), bidang  $BCGF$  (kanan), bidang  $ABFE$  (depan) dan bidang  $DCGH$  (belakang). Balok pada gambar (b), diberi nama balok  $PQRS.TUVW$ , berbeda dengan kubus, bidang bidag balok mempunyai ukuran yang berbeda, tergantung letaknya. Misalnya, bidang  $PQUT$  (depan) mempunyai ukuran panjang x tinggi, sedangkan bidang  $QRVU$  (kanan) mempunyai ukuran lebar x tinggi. Jadi dapat disimpulkan balok mempunyai 6 bidang berbentuk persegi panjang.

#### b. Rusuk dan titik sudut

Rusuk adalah perpotongan dua buah bidang yang berupa garis. Rusuk pada kubus sama panjang sedangkan pada balok mempunyai 3 ukuran yaitu panjang, lebar dan tinggi. Perhatikan gambar berikut:



Pada kubus maupun balok, terdapat rusuk-rusuk yang saling berpotongan. Pada kubus gambar (a) rusuk  $AB$  berpotongan dengan rusuk  $BC$ ,  $BF$ ,  $AE$ . selain rusuk yang berpotongan juga terdapat rusuk yang

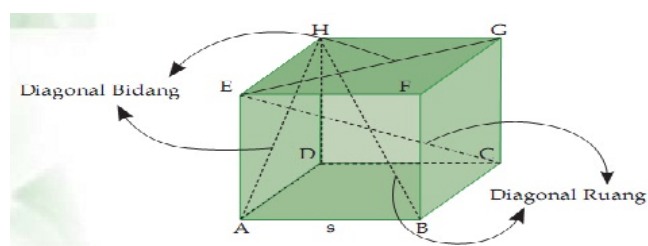
sejajar misalkan saja pada gambar (b) rusuk  $PQ$  sejajar dengan  $SR$ ,  $TU$ ,  $VW$ . Titik sudut merupakan perpotongan 3 buah rusuk. Misalkan titik A, titik A merupakan perpotongan dari rusuk AB, AD dan AE pada gambar (a).

### c. Diagonal bidang dan diagonal ruang

#### 1. Pengertian diagonal bidang dan diagonal ruang

Perhatikan gambar berikut:

**Gambar 2.4 diagonal bidang dan diagonal ruang**



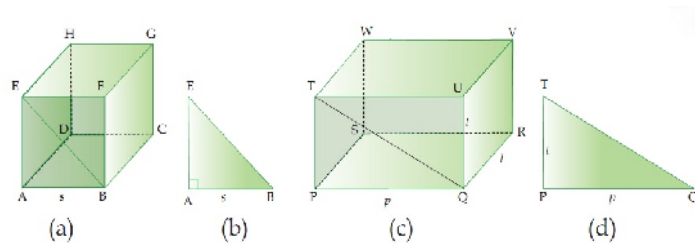
Jika titik E dan G dihubungkan maka akan diperoleh garis EG. Begitu pun jika titik A dihubungkan dengan H maka akan diperoleh garis AH. Garis seperti EG dan AH inilah yang dinamakan diagonal bidang, yaitu garis yang menghubungkan dua buah titik sudut yang saling berhadapan dalam satu bidang.

Perhatikan kembali gambar diatas jika titik E dan C dihubungkan maka akan memperoleh garis EC, begitu juga dengan titik H dengan B maka akan memperoleh garis HB. Garis seperti EC dan HB lah yang dinamakan diagonal ruang. Jadi diagonal ruang adalah garis yang menghubungkan dua buah titik sudut yang saling berhadapan tak sebidang.

## 2. Panjang diagonal bidang

Perhatikan gambar berikut:

**gambar 2.5 panjang diagonal bidang**

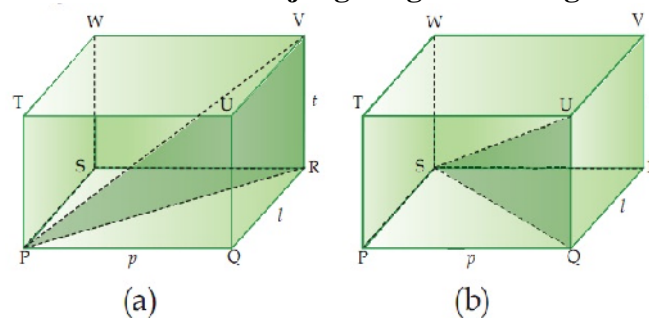


Pada gambar (a), garis EB merupakan diagonal bidang dari kubus ABCD.EFGH. Garis EB terletak pada bidang ABFE dan membagi bidang tersebut menjadi dua buah segitiga siku-siku yaitu segitiga ABE dengan siku-siku di A, dan segitiga BFE dengan siku-siku di F. Perhatikan segitiga ABE pada gambar (b) dengan EB sebagai diagonal bidang. Karena semua kubus berbentuk persegi, maka panjang diagonal bidang dari setiap bidang pada kubus nilainya sama.

## 3. Panjang diagonal ruang.

Perhatikan gambar berikut:

**Gambar 2.6 Panjang Diagonal Ruang**

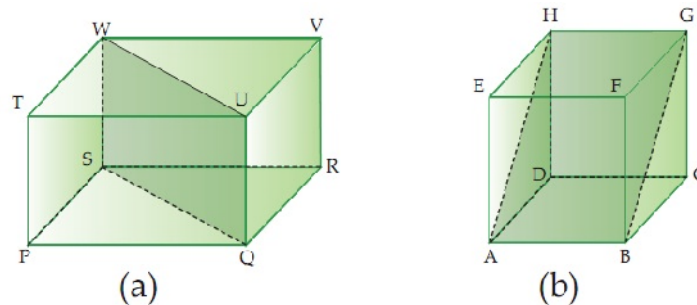


Pada gambar diatas, PV dan SU merupakan diagonal ruang balok PQRS.TUVW

#### d. Bidang diagonal

Bidang diagonal adalah daerah yang dibatasi oleh dua buah diagonal bidang dan dua buah rusuk yang saling berhadapan, dan membagi bangun ruang menjadi dua bagian. Perhatikan gambar berikut:

**Gambar 2.7 bidang diagonal**



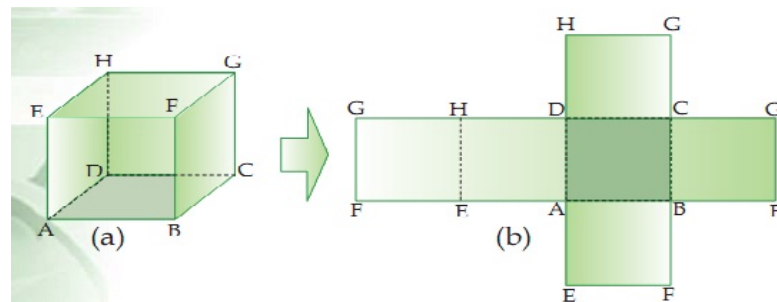
Balok PQRS.TUVW terbagi menjadi dua bagian oleh diagonal bidang WU, diagonal bidang SQ, rusuk QU, dan rusuk SW yang membentuk satu bidang, yaitu bidang SQUW (gambar a). Bidang diagonal pada balok sama dengan bidang diagonal pada kubus, hanya bentuknya saja yang berbeda.

#### B. Jaring – jaring kubus dan balok.

Jika bangun ruang diiris pada beberapa rusuknya, kemudian kita buka dan bentangkansedemikian rupa sehingga menjadi sebuah bangun datar, maka bangun datar tersebut akan membentuk jaring – jaring bangun ruang.

##### 1. Jaring-jaring kubus

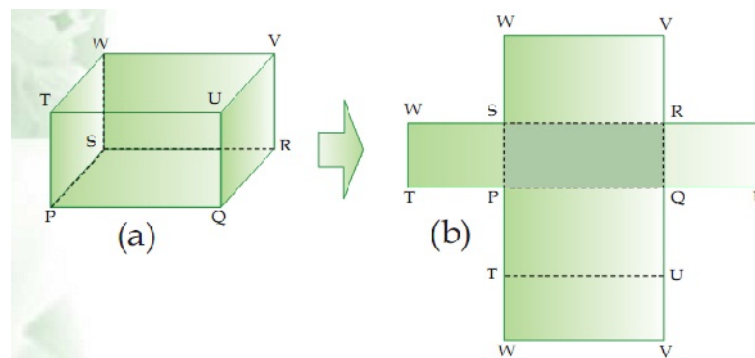
Perhatikan gambar berikut:

**Gambar 2.8 Jaring-Jaring Kubus**

Jika kubus ABCD.EFGH pada gambar (a) kita iris sepanjang rusuk AE, EF, FB, CG, GH, dan HD, kemudian kita buka dan bentangkan, maka akan membentuk bangun datar seperti terlihat pada gambar (b). Bangun datar tersebut merupakan jaring – jaring kubus. Jaring – jaring kubus terdiri dari enam buah persegi yang kongruen (sama bentuk dan ukurannya).

## 2. Jaring-jaring balok

Perhatikan gambar berikut:

**Gambar 2.9 jaring-jaring balok**

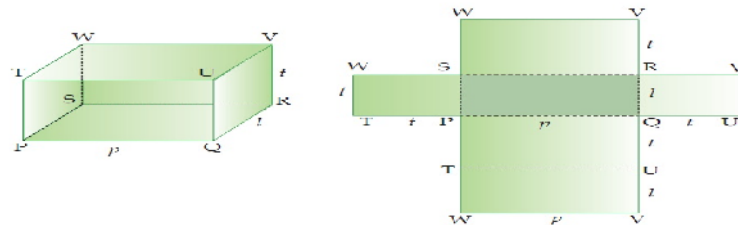
Jika balok PQRS.TUVW pada gambar (a) kita iris sepanjang rusuk RV, VU, UQ, SW, WT dan TP, kemudian kita buka da bentangkan, maka akan membentuk jaring – jaring balok terlihat seperti pada gambar (b). Apabila rusuk yang kita iris berbeda, maka akan menghasilkan jaring-jaring balok yang berbeda pula.

### C. Luas permukaan kubus dan balok

Luas permukaan suatu bangun ruang dapat dicari dengan cara menjumlahkan luas dari bidang-bidang yang menyusun bangun ruang tersebut. Oleh karena itu, kita harus memperhatikan banyaknya bidang dan bentuk masing-masing bidang pada suatu bangun ruang.

#### 1. Luas permukaan balok

Perhatikan gambar berikut ini: **Gambar 2.10 Luas Permukaan Balok**



Jika kita mempunyai balok seperti gambar diatas, maka:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan} &= \text{luas bidang SWVR} + \text{luas bidang SRQP} + \text{luas bidang} \\ &\quad \text{PQTU} + \text{luas bidang TUVW} + \text{luas bidang TPSW} + \\ &\quad \text{luas bidang QUVR} \end{aligned}$$

Sehingga dapat disimpulkan bahwa jika sebuah balok mempunyai ukuran rusuk panjang  $p$ , lebar  $l$ , dan tinggi  $t$ , maka berlaku rumus:

$$\text{Luas permukaan} = 2 [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$$

#### 2. Luas permukaan kubus

Seperti yang telah kita pelajari sebelumnya, jaring-jaring kubus terdiri atas enam buah persegi. perhatikan contoh berikut:

##### Contoh

Jika panjang rusuk sebuah kubus adalah 23 cm. Hitunglah luas permukaan kubus tersebut!

Penyelesaian:

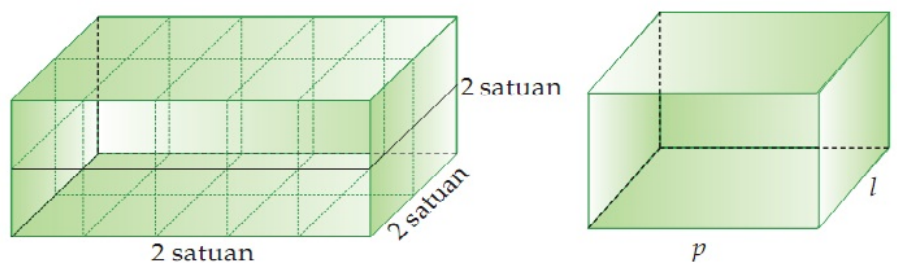
$$s = 23 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= 6s^2 \\ &= 6 \times 23^2 \\ &= 6 \times 529 \text{ cm}^2 \\ &= 3.174 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

#### D. Volume kubus dan balok

Volume adalah bilangan yang menyatakan ukuran suatu bangun ruang. Untuk menghitung volume balok, kita harus membandingkannya dengan satuan pokok volume bangun ruang. Contohnya volume kubus yang memiliki panjang rusuk 1 satuan, sehingga volume kubus satuan ini adalah  $1 \text{ cm}^3$ . Perhatikan gambar berikut:

**Gambar 2.11 Volume balok**



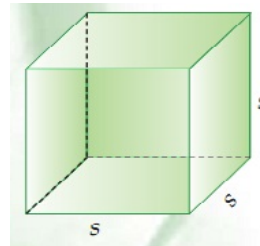
Balok pada gambar (a) merupakan balok yang tersusun atas dua lapis dimana setiap lapis terdiri dari 10 kubus satuan. Banyak kubus satuan pada balok tersebut adalah  $5 \times 2 \times 2 = 20$  kubus satuan. Karena satu kubus bernilai  $1 \text{ cm}^3$ , maka volume balok tersebut adalah  $20 \text{ cm}^3$ .

Berdasarkan uraian diatas, secara umum, jika balok dengan ukuran rusuk panjang =  $p$ , lebar =  $l$ , dan tinggi =  $t$ , seperti gambar (b), maka volume balok tersebut adalah:

$$\begin{aligned} \text{Volume Balok} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} \\ &= p \times l \times t \end{aligned}$$

Untuk menentukan rumus volume pada kubus dapat diturunkan dari rumus volume balok. Karena kubus merupakan balok khusus yang ukuran panjang, lebar dan tingginya sama, maka volume kubus yang panjang rusuknya  $s$  adalah

$$\begin{aligned}\text{Volume} &= p \times l \times t \\ &= s \times s \times s \\ &= s^3\end{aligned}$$



Maka untuk setiap kubus dengan rusuk  $s$ , berlaku rumus :

$$\text{Volume Kubus} = s^3$$

## F. Kajian Penelitian Terdahulu

Penelitian seperti yang dilakukan oleh peneliti ini, sudah pernah dilakukan oleh peneliti lain. Dan dalam sebuah penelitian tentunya ada persamaan dan perbedaan dengan penelitian lainnya. Hasil penelitian yang relevan dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian terdahulu, yang dilakukan oleh Isvikawati dengan judul: "pengaruh respon siswa pada pemanfaatan media flash player berbasis chemoedutainment (cet) terhadap hasil belajar kimia kelas x darul ulum wates ngaliyan"

Dari proses perhitungan analisis korelasi didapat nilai korelasi sebesar 0,806. Melalui uji t diperoleh  $t_{hitung}$  adalah 4,304. Pada taraf signifikan 5% harga



$t_{hitung}$  4,304 lebih besar dari  $t_{tabel} = 2,179$  sehingga korelasi pada variabel X dan Y adalah signifikan. Hal tersebut juga ditunjukkan dari analisis regresi diperoleh  $F_{reg}$  hitung sebesar = 18,27. Harga ini lebih besar dari F tabel pada taraf signifikansi 5% dan 1% yaitu 4,965 dan 10,04. Artinya, baik pada taraf 1% maupun 5%  $F_{reg}$  signifikan.<sup>44</sup>

2. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Hartato dengan judul ”pengaruh pemanfaatan program *adobe flash* terhadap hasil belajar fisika siswa konsep energi bernuasa nilai”.

Berdasarkan hasil uji-t dengan taraf kepercayaan 95% diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2,22 dan nilai  $t_{tabel} = 2,00$ . Hasil pengujian yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai  $t_{tabel} < t_{hitung}$  atau  $2,00 < 2,22$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa normal gain pada kelompok eksperimen berbeda secara signifikan dari kelompok kontrol.

Adapun persamaan penelitian terdahulu dengan yang sekarang yaitu penelitian terdahulu menggunakan penelitian eksperimen dengan objek penelitian siswa kelas X dengan pembelajaran kimia dan fisika. Sedangkan perbedaannya adalah pada penelitian sekarang menggunakan kelas VIII dengan pembelajaran matematika.

## G. Kerangka Berfikir Penelitian

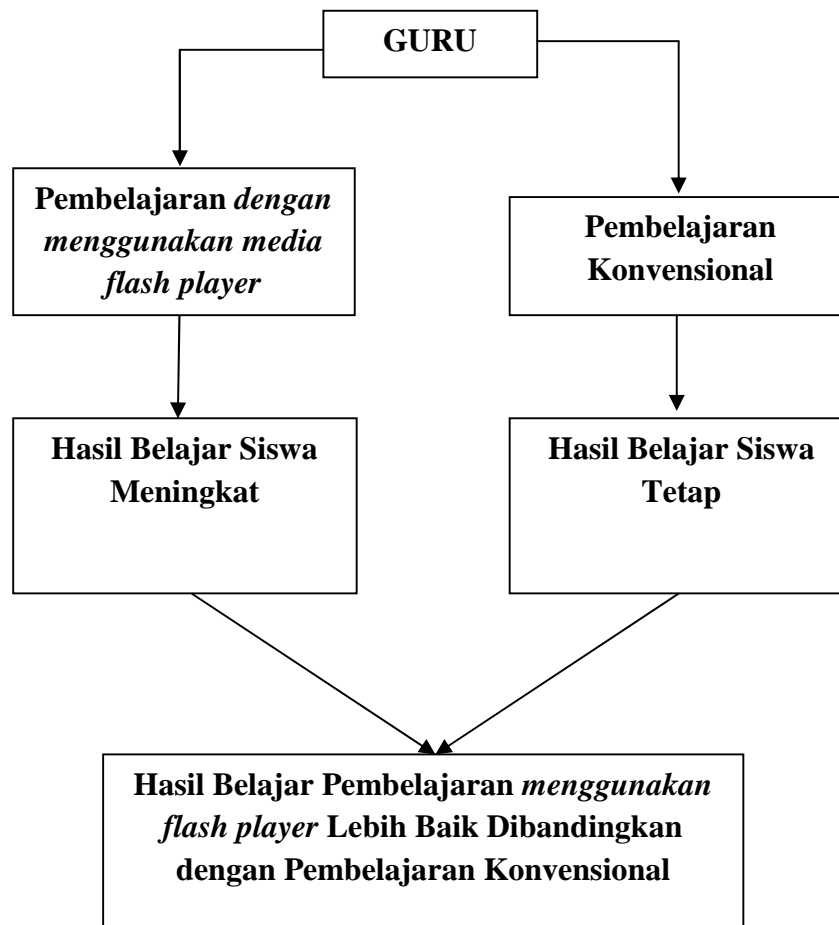
Kerangka berpikir dibuat untuk mempermudah dalam mengetahui hubungan antar variabel. Pembahasan dalam kerangka berpikir ini menghubungkan antara

---

<sup>44</sup> ISVIKAWATI, pengaruh respon siswa pada pemanfaatan media flash player berbasis chemoedutainment (cet) terhadap hasil belajar kimia kelas x darul ulum wates ngaliyan, IAIN Walisongo Semarang, hal. 68

penggunaan media Flash Player dengan hasil belajar matematika siswa. Beberapa penjelasan diatas memberikan suatu model kerangka berpikir yang mana adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.1 kerangka berpikir**



Dari kerangka berfikir diatas dapat dijelaskan bahwa:

- a. Guru mengajar dua kelas, kelas yang pertama diajar menggunakan pembelajaran dengan menggunakan media *flash player*, kemudian untuk kelas yang kedua guru mengajar dengan pembelajaran konvensional (ceramah).

- b. Dari pengajaran tersebut guru mendapatkan hasil belajar, hasil belajar yang didapat dengan menggunakan media *flash player* meningkat dibandingkan dengan kelas konvensional dengan hasil belajar yang tetap.

Kesimpulannya: hasil pembelajaran menggunakan *flash player* lebih baik (meningkat) dari pada pembelajaran konvensional.