

BAB II

MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS DEMONSTRASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DALAM MATERI MERAKIT KOMPUTER

A. Deskripsi Teoretik Variabel

1. Pengertian Media

Secara etimologis, media berasal dari bahasa latin “medium” yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Heinich ddk dalam Arsyad (2015: 3) mengemukakan istilah “medium sebagai perantara yang mengantarkan informasi antara sumber dan penerima”. Gerlach & Ely dalam Arsyad (2015: 3) menyatakan bahwa “media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap”. Dalam pengertian ini, guru, buku, teks dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis atau elektronis untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

Menurut AECT (*association of education and communication technology*) dalam Arsyad (2015: 3), memberi batasan tentang media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi”. Disamping sebagai sistem penyampai atau pengantar, media yang sering diganti mediator menurut Fleming dalam Arsyad (2015: 3) adalah penyebab atau alat yang turut campur tangan dalam dua pihak dan mendamaikannya.

Acapkali kata media pendidikan digunakan secara bergantian dengan istilah alat bantu atau media komunikasi seperti yang dikemukakan oleh Hamalik dalam Arsyad (2015: 4) dimana ia melihat bahwa “Hubungan komunikasi akan berjalan lancar dengan hasil yang maksimal apabila menggunakan alat bantu yang disebut media komunikasi”. Sementara itu,

Rudy Bretz (dalam Ariani & Haryanto 2010: 89) menggolongkan media berdasarkan tiga unsur pokok yaitu suara, visual, dan gerak:

- a. Media audio
- b. Media cetak
- c. Media visual diam
- d. Media visual gerak
- e. Media audio semi gerak
- f. Media visual semi gerak
- g. Media audio visual diam
- h. Media audio visual gerak

Sedangkan menurut pakar multimedia Swedia yaitu Anderson (dalam Ariani & Haryanto 2010: 90) menggolongkan menjadi 10 media :

- a. Audio : kaset audio, siaran radion, CD, telepon
- b. Cetak : buku pelajaran, modul, brosur, leaflet, gambar
- c. Audio-Cetak : kaset audio yang dilengkapi bahan tertulis
- d. Proyeksi visual diam : *Overhead transparasi* (OHT), film bingkai (slide)
- e. Proyektor audio visual diam : film bingkai slide bersuara
- f. Visual gerak : film bisu
- g. Audio visual gerak : film gerak bersuara, Video/VCD, Televisi
- h. Obyek fisik : benda nyata, model, spesimen
- i. Manusia dan lingkungan : guru, pustakawan, laboratorium
- j. Komputer CIA

Menurut Kemp & Dayton (1985) mengelompokkan media kedalam delapan jenis, yaitu: (1) media cetak, (2) media panjang, (3) *overhead transparencies*, (4) rekaman audiotape, (5) seri slide dan film script, (6) penyajian multi-image, (7) rekaman video dan film hidup, dan (8) komputer. Begitu pula dengan Heinicg dkk (dalam Arini & Haryanto, 2010:90) menggolongkan media menjadi beberapa bagian yaitu:

- a. Media yang tidak diproyeksikan
- b. Media yang diproyeksikan

- c. Media audio
- d. Media video
- e. Media berbasis komputer
- f. Multimedia kit

Media ini akan diklasifikasikan menjadi media visual, media audio, dan media audion-visual.

a) Media Visual

1) Media yang tidak diproyeksikan

Media yang tidak diproyeksikan merupakan media yang sering digunakan dalam belajar mengajar, baik yang berkarakter dua dimensi maupun tiga dimensi. Media ini tidak memerlukan listrik ataupun menggunakan proyektor. Jadi media yang tidak diproyeksikan adalah media yang ditampilkan tanpa menggunakan bantuan media lain. Media non proyeksi ini memiliki fungsi dan manfaat, yaitu untuk menyalurkan pesan dari pemberi ke penerima pesan (dari pendidik kepada siswa). Pesan yang dituangkan dalam bentuk tulisan, huruf-huruf, gambar-gambar, serta dengan simbol-simbol. Kelebihan dari media non proyeksi adalah dapat menarik perhatian siswa dalam proses belajar mengajar dan mempermudah menangkap materi yang diberikan, mudah didapat, dan bentuknya bervariasi. Sedangkan kekurangannya adalah tidak adanya audio, lambat, kurang praktis dan lain-lain. Macam-macam media non proyeksi adalah realita, Model dan Grafis.

Media realita adalah media benda nyata. Benda tersebut harus dihadirkan diruang kelas, tetapi siswa dapat melihat langsung ke objek. Kelebihan dari media realita ini adalah dapat memberikan pengalaman nyata kepada siswa. Misalnya untuk mempelajari keanekaragaman makhluk hidup, klasifikasi makhluk hidup, ekosistem, dan organ tanaman. Benda-benda nyata seperti koin, peralatan artefak, tanaman dan binatang adalah beberapa materi

yang mudah diakses, menggugah minat dan melibatkan didalam penggunaan pendidikan.

Sedangkan model adalah benda tiruan dalam tiga dimensi yang merupakan representasi atau pengganti dari benda yang sesungguhnya. Penggunaan model untuk mengatasi kendala tertentu sebagai pengganti realita. Sebuah model bisa lebih besar, lebih kecil atau berukuran sama seperti objek yang ia wakili. Hal ini mungkin lengkap dalam perincian atau disederhanakan untuk tujuan pengajaran.

Media grafis tergolong media visual yang menyalurkan pesan melalui simbol-simbol visual. Fungsi dari media grafis adalah menarik perhatian, memperjelas sajian pelajaran dan mengilustrasikan suatu fakta atau konsep yang mudah terlupakan jika hanya dilakukan melalui penjelasan verbal. Contoh media grafis yang sering digunakan adalah gambar dan atau foto.

2) Media yang diproyeksikan

Menurut Anitah (2012: 27) menjelaskan bahwa “yang dimaksud dengan media ini merupakan suatu visual, namun dapat diproyeksikan menggunakan suatu alat yang disebut dengan proyektor” Media ini terdiri dari dua unsur yang tidak dapat dipisahkan, yaitu perangkat lunak dan perangkat keras, dalam hal ini yang menjadi perangkat lunaknya adalah materi yang bisa berwujud gambar, bagan atau tulisan, dan perangkat kerasnya adalah alatnya yaitu proyektor.

3) Media Audio

Yang dimaksud dengan media dengar (media audio) adalah media yang isinya hanya diterima melalui indera pendengaran saja. Namun media audio menurut Sadiman dkk, (2011: 49) adalah media yang berkaitan dengan indera pendengaran. Media audio berguna untuk menyampaikan pesan yang akan disampaikan dalam bentuk

lambang-lambang audiotif, baik verbal (kedalam kata-kata atau bahasa lisan) maupun non verbal. Media audio mempunyai sifat khas, yaitu :

- a) Hanya mengandalkan suara (indera pendengaran)
- b) Personal
- c) Cenderung satu arah
- d) Mampu menggugah imajinasi

4) Media Audio-Visual

a) Media video

Video sebenarnya berasal dari bahasa latin, *video-vidi-visum* yang artinya melihat (mempunyai daya penglihatan) video itu juga berhubungan dengan apa yang dapat dilihat. Utamanya adalah penayangannya yang tentunya melibatkan teknologi.

5) Media berbasis komputer

Media ini memiliki semua kelebihan yang dimiliki oleh media lain selain mampu menampilkan teks, gerak, suara dan gambar, komputer juga dapat digunakan secara interaktif, bukan hanya searah. Bahkan komputer yang disambung dengan internet dapat memberikan keleluasan belajar menembus ruang dan waktu serta menyediakan sumber belajar yang hampir tanpa batas.

Dari beberapa pandangan para ahli tentang media, dapat disimpulkan bahwa media adalah setiap orang, bahan, alat atau peristiwa yang dapat menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa untuk menerima pengetahuan, keterampilan dan sikap.

B. Multimedia

1. Multimedia

Multimedia berasal dari kata ‘multi’ dan ‘media’. Multi artinya banyak dan media berarti tempat, sarana, atau alat yang digunakan untuk menyimpan informasi. Jadi berdasarkan kata ‘multimedia’ dapat diartikan sebagai wadah atau tempat penyatuan beberapa media yang kemudian didefinisikan sebagai elemen pembentuk multimedia. Jadi multimedia memiliki arti beberapa perantara atau banyak arti.

Menurut Vaughan (2004: “multimedia merupakan kombinasi dari teks yang dimanipulasi secara digital, foto, seni grafis, suara, animasi, dan video yang disampaikan dengan komputer atau dimanipulasi secara digital dan dapat disampaikan dan atau dikontrol secara interaktif”. Media ini dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik, dan gambar”.

Dari pengertian multimedia diatas, dapat disimpulkan bahwa multimedia adalah suatu media yang disajikan melalui suatu alat yang dapat berupa audio, video, animasi, teks, grafik, dan gambar yang berguna bagi pengguna.

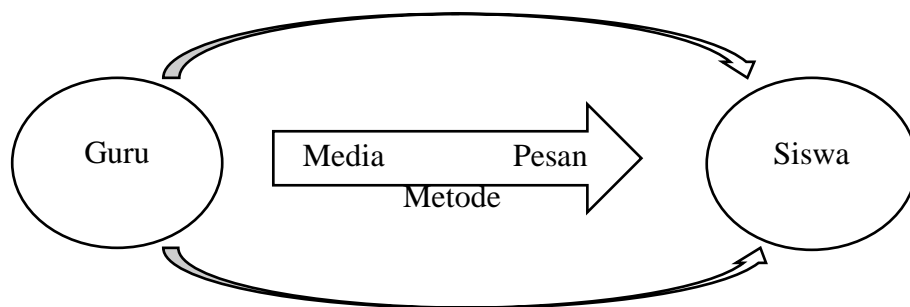
Hamalik (1986) (Arsyad, 2013: 19) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan ransangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Dengan adanya media pembelajaran akan menjadikan proses transfer ilmu kepada peserta didik akan lebih mudah dan menyenangkan.

Sudjana & Rivai, (Arsyad, 2013: 28) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa, yaitu :

- a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian sehingga menumbuhkan motivasi belajar.

- b. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran.
- d. Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan dan lain-lain.

Fungsi media dalam proses pembelajaran seperti yang dikemukakan oleh (Hamdani, 2010: 246) ditunjukkan pada gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Fungsi Media dalam Proses Pembelajaran

Dari gambar diatas dapat diartikan bahwa guru menggunakan media dengan metode pembelajaran untuk memudahkan menyampaikan materi pelajaran kepada siswa agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Alat-alat yang digunakan dalam proses belajar-mengajar yang merupakan media pembelajaran tergolong sebagai media pendidikan. Sebagaimana dijelaskan bahwa media pendidikan menurut Sadiman (2012: 7) adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan,

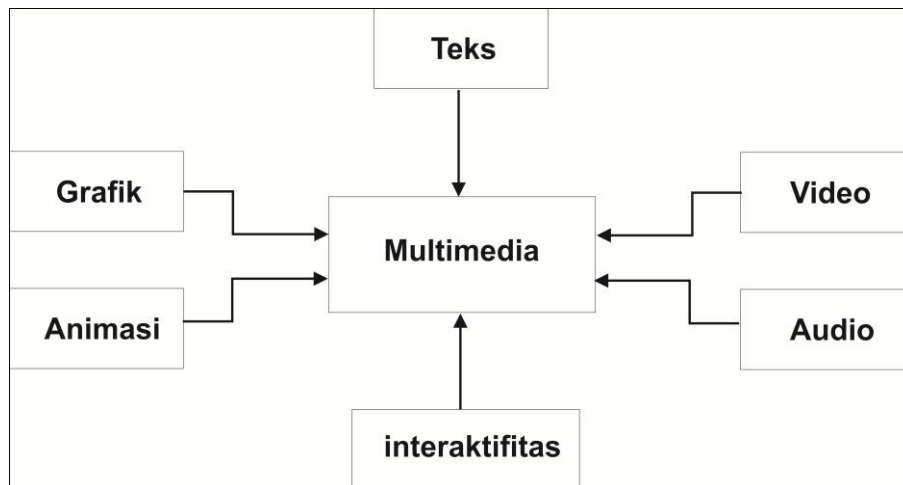
perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

Ciri-ciri umum media pendidikan menurut Arsyad dalam bukunya yang berjudul *Media Pendidikan* adalah sebagai berikut :

- a. Media pendidikan memiliki pengertian fisik yang dewasa ini dikenal sebagai hardware (perangkat keras), yaitu sesuatu benda yang dapat diliha, didengar, atau diraba dengan pancaindra.
- b. Media pendidikan memiliki pengertian nonfisik yang dikenal sebagai software (Perangkat lunak), yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras yang merupakan isi yang ingin disampaikan kepada siswa.
- c. Penekanan media pendidikan terdapat pada visual dan audio.
- d. Media pendidikan memiliki pengertian alat bantu pada proses belajar baik didalam maupun diluar kelas.
- e. Media pendidikan digunakan dalam rangka komunikasi dan interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran.
- f. Media pendidikan dapat digunakan secara massal (misalnya: film, slide, video, OHP, atau perorangan (misalnya: modul, computer, radio tape/kaset, video recorder).
- g. Sikap, perbuatan, organisasi, strategi, dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan suatu ilmu.

Dari beberapa pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat atau perantara yang digunakan guru dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa agar mudah dipahami dan ditangkap maknanya sehingga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar bagi siswa.

Dari definisi diatas, sebuah sistem multimedia dapat digambarkan seperti pada gambar berikut:



Gambar 2.2 Definisi Multimedia Binanto (2013:2)

Menurut Vaugan (Dalam Binanto 2013: 2) ada tiga jenis multimedia yaitu:

a. Multimedia interaktif

Pengguna dapat mengontrol apa dan kapan elemen-elemen multimedia dia akan dikirimkan atau ditampilkan.

b. Multimedia hiperaktif

Multimedia jenis ini mempunyai suatu struktur dari elemen-elemen terkait dengan pengguna yang dapat mengarahkannya.

c. Multimedia linear

Pengguna hanya dapat menjadi penonton dan penikmat produk multimedia yang disajikan dari awal hingga akhir.

1) Keunggulan pembelajaran dengan multimedia

Menurut Fenrich (dalam Asmani Jamal Ma'mur 2011 : 258) menyebut sejumlah keunggulan dari pembelajaran yang memanfaatkan peranti multimedia.

- a) Siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuan, kesiapan, dan keinginan mereka. Artinya, pengguna sendirilah yang mengontrol proses pembelajaran.
- b) Siswa belajar dari tutorial yang sabar (komputer), yang mampu menyesuaikan diri dengan kemampuan dari siswa.

- c) Siswa akan terdorong untuk mengajar pengetahuan dan memperoleh umpan balik secara seketika.
- d) siswa menghadapi suatu evaluasi yang objektif melalui keikutsertaannya dalam latihan/tes yang disediakan.
- e) Siswa menikmati privasi, dimana mereka tidak perlu malu saat melakukan kesalahan.
- f) Siswa dapat belajar saat kebutuhan muncul (*just-in-time-learning*) atau segera setelah mereka membutuhkannya.
- g) Siswa dapat belajar kapan saja mereka mau, tanpa harus terikat suatu waktu dan tempat ditentukan.
- h) Meningkatkan daya tarik dan perhatian siswa.
- i) Menyajikan benda dan peristiwa yang kompleks, rumit, dan berlangsung cepat atau lambat, seperti system tubuh manusia, bekerjanya suatu mesin, dan berkembangnya bunga.
- j) Menyajikan benda atau peristiwa yang jauh seperti bulan, bintang, dan salju.

2) Unsur sistem multimedia

Adapun unsur sistem multimedia menurut Bambang (2013:8) adalah sebagai berikut :

a) Teks

Unsur dari sistem multimedia adalah teks dapat disajikan dalam berbagai bentuk model dan ukuran huruf atau *font*. Teks adalah kombinasi huruf yang membentuk satu kata atau perkataan yang menjelaskan atau membicarakan suatu topik dan topik ini diketahui sebagai informasi berteks.

b) Unsur Gambar

Citra atau *Image* juga mendukung pemahaman seseorang terhadap suatu informasi. sekalipun citra yang ditampilkan bersifat statis, informasi yang akan disampaikan kepada pemakai akan lebih gampang dipahami, karena menurut pepatah sebuah gambar mewakili sejuta kata-kata.

c) Animasi

Suatu citra juga dapat diproses dengan menarik, gerakan seperti ini disebut animasi. Berbagai macam animasi dapat dilakukan, misalnya saja suatu citra yang ditampilkan bergerak dari tengah ke kiri dan ke kanan seperti terbukanya tabir.

d) Suara

Dengan tambahan suara yang terproses dan tambahan sound efek generator, maka suara yang dihasilkan akan ditampilkan dengan begitu mempesona dan memukau pendengarnya.

e) Video

Gerakan penuh dinamikan seperti pada video dalam gerak lambat atau *motion picture* atau gerak cepat juga dapat ditambahkan pada aplikasi multimedia.

3) Multimedia interaktif

Menurut Bambang (2013: 5)“ Multimedia interaktif adalah integrasi teks digital, grafik, animasi, audio, gambar, dan video dengan cara menyediakan user (secara individual) sebuah tingkat control (user control) yang tinggi dan interaktif. Daryanto (2013: 52) mengemukakan multimedia pembelajaran adalah aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran, dengan kata lain untuk menyalurkan pesan berupa pengetahuan, keterampilan, dan sikap serta dapat merangsang pilihan, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan dan terkendali.

Dari pengertian multimedia interaktif diatas dapat disimpulkan bahwa, multimedia interaktif adalah sebuah aplikasi multimedia yang didukung oleh unsur seperti teks, gambar, video, audio, grafik dan kemudian ditampilkan untuk menyalurkan pesan berupa data dan informasi.

2. **Lectora inspire**

Bagi Guru, multimedia pembelajaran adalah bukan merupakan hal yang asing lagi. Dengan perkembangan teknologi informasi sekarang ini guru sangat dipermudah dalam membuat media pembelajaran berbasis TIK. Dengan alat bantu ini diharapkan mampu menarik minat siswa dalam mempelajari suatu materi atau mampu menstimulus siswa, mampu mengikuti kemajuan teknologi informasi, membantu pemahaman siswa mempelajari suatu materi dengan ilustrasi, gambar, video atau animasi, mempermudah guru dalam melakukan pengajaran di kelas dan menumbuhkan tradisi pembelajaran yang inovatif dan kreatif.

Banyak cara untuk membuat media pembelajaran interaktif. Softwaranya juga beraneka macam. Mungkin selama ini kita telah mengenal berbagai aplikasi untuk membuat media presentasi pembelajaran seperti Ms.Power Point, Autoplay Media Studio, Easy Autorun, dan lain-lain. Namun sebagian besar hanya dapat digunakan untuk media presentasi saja, seperti misalnya ketika kita memanfaatkan Autoplay Media Studio dan Easy Autorun Creator hanya berguna dalam hal membuat tombol pemanggil bagi sebuah aplikasi yang akan kita munculkan. Sehingga untuk Autoplay dan Easy Autoun Creator terbatas pemanfaatannya. Sedangkan Ms.Power Point pemanfaatannya dapat lebih dibandingkan kedua aplikasi sebelumnya jika memang dieksplorasi dengan baik, seperti misalnya dengan Ms.Power Point disamping bisa membuat Media Presentasi juga bisa menyusun sebuah Media Evaluasi Interaktif namun menggunakan Visual Basic, karena hakikatnya Ms. Power Point digunakan untuk media presentasi, meskipun dengan segala macam cara *PowerPoint* dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran yang menarik. Bagi sebagian kalangan guru yang ingin serba instan dalam membuat Media Presentasi Pembelajaran sekaligus Media Evaluasi Interaktif, dan *Lectora inspire* adalah aplikasi yang tepat, efektif, efisien untuk menjawab tantangan tersebut.

Lectora inspire adalah *Authoring Tool* untuk pengembangan konten *e-learning* yang dikembangkan oleh Trivantis Corporation. Pendirinya adalah Timothy D.Loudermilk di Cincinnati, Ohio, Amerika tahun 1999 (Muhammad Mas'ud, 2012: 1). Pada tahun 2000, *Lectora* menjadi yang pertama sistem authoring AICC-bersertifikat dipasar. Pencapaian ini memberikan *Lectora* kredibilitas yang dibutuhkan untuk mendapatkan penerimaan dalam industri *elearning*. *Lectora inspire* merupakan salah satu program aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat presentasi maupun media pembelajaran.

Keunggulan *lectora inspire* sangat *user friendly* “mudah digunakan” dalam pembuatan media pembelajaran dan dapat membuat materi uji atau evaluasi. Dengan menggunakan program aplikasi *lectora inspire* kita dapat menggunakannya dalam menyiapkan bahan ajar bagi peserta didik. Media pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan *lectora inspire* dapat dipublish secara online maupun offline. Peserta didik dapat belajar mandiri dengan media pembelajaran tersebut. Materi uji atau evaluasi yang terdapat dalam *lectora inspire*, dapat menampilkan *feed back* dan skor yang bisa diketahui langsung. Tipe soalnya terdiri dari 8 jenis bentuk soal. Sehingga memudahkan para guru untuk melakukan penilaian.

3. **Demonstrasi**

Demonstrasi adalah peragaan atau pertunjukan untuk menampilkan suatu proses terjadinya peristiwa. Menurut Rusminiati (2007: 2) metode demonstrasi adalah pertunjukan tentang proses terjadinya suatu peristiwa, pada sampai penampilan tingkah laku yang dicontohkan agar dapat dipahami peserta didik baik secara nyata maupun tiruan. Winarno (Moedjiono, 2005: 73) metode demonstrasi adalah adanya seorang guru, orang luar yang diminta untuk memperlihatkan suatu proses kepada seluruh kelas.

Menurut Syah (2006: 208) demonstrasi adalah metode mengajar dengan cara memperagakan barang, kejadian, aturan dan urutan

melakukan kegiatan, baik secara langsung maupun melalui penggunaan media pengajaran yang relevan dengan pokok bahasan atau materi yang sedang disajikan. Sedangkan menurut Rasyad (2006: 8) mengemukakan metode demonstrasi adalah cara pembelajaran dengan meragakan, mempertunjukkan atau memperlihatkan sesuatu di hadapan murid di kelas atau di luar kelas. Demonstrasi dapat dilakukan dengan menunjukkan benda baik yang sebenarnya, model, maupun tiruannya dan disertai dengan penjelasan lisan. Demonstrasi akan menjadi aktif jika dilakukan dengan baik oleh guru dan selanjutnya dilakukan oleh siswa. Metode ini dapat dilakukan untuk kegiatan yang alatnya terbatas tetapi akan dilakukan terus-menerus dan berulang-ulang oleh siswa.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa metode demonstrasi merupakan metode penyajian pelajaran dengan memperagakan dan mempertunjukkan kepada siswa tentang suatu proses situasi atau benda tertentu, baik sebenarnya atau hanya sekedar tiruan yang dilakukan baik di dalam maupun di luar kelas.

4. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah sejumlah pengalaman yang diperoleh siswa yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Belajar tidak hanya penguasaan konsep teori mata pelajaran saja, tetapi juga penguasaan kebiasaan, persepsi, kesenangan, minat-bakat, penyesuaian sosial, macam-macam keterampilan, cita-cita, keinginan dan harapan. Hal tersebut senada dengan pendapat Oemar Hamalik dalam Rusman (2013:45) yang menyatakan bahwa “hasil belajar itu dapat terlibat dari terjadinya perubahan dari persepsi dan perilaku termasuk juga perbaikan perilaku”. Misalnya pemuasan kebutuhan masyarakat dan pribadi secara utuh. Belajar merupakan proses belajar diamati pada perubahan siswa setelah dilakukan penelitian. Guru harus dapat mengamati terjadinya perubahan tingkah laku tersebut setelah dilakukan penilaian. Tolak ukur keberhasilan siswa melakukan proses

belajar mengajar dalam jangka waktu tertentu dan selanjutnya mengikuti test akhir. Kemudian dari test itulah guru menentukan prestasi belajar siswannya.

5. Materi merakit komputer

Materi merakit komputer adalah salah satu mata pelajaran kelas x semester 1 dan merupakan mata pelajaran awal dari keseluruhan pembelajaran di SMK. Kompetensi – kompetensi yang terdapat pada materi merakit komputer tersebut. Jadi apabila kompetensi dasar kejuruan ini tidak dapat dipahami maka akan menyulitkan siswa untuk dapat menguasai kompetensi-kompetensi berikutnya. Dalam penelitian ini peneliti hanya membahas materi kedua yaitu tentang merakit komputer yaitu pengenalan jenis-jenis peralatan atau komponen dasar dan langkah-langkah perakitan komputer dan langkah-langkah merakit komputer, serta tata letak peralatan atau komponen komputer yang kemudian akan dijabarkan ke dalam beberapa kompetensi dasar.

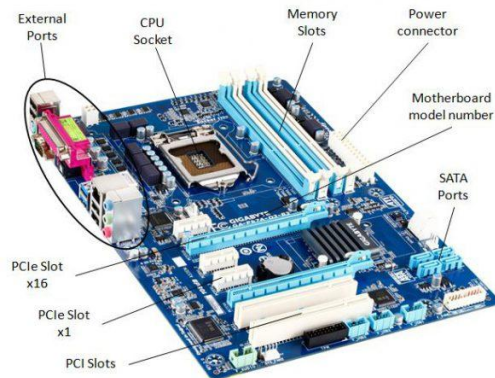
Materi merakit komputer mempunyai dua materi pokok yang akan dipelajari yaitu :

a. Komponen Fisik Komputer

Komputer terdiri dari rangkaian-rangkaian komponen Perangkat Keras (Hardware), Mulai dari Komponen kecil seperti Prosesor sampai dengan komponen yang besar seperti monitor. Pada saat membeli komputer biasanya sudah mendapat satu paket monitor, keyboard, mouse, dan CPU. CPU di sini sudah dalam keadaan siap digunakan berarti komponen-komponen di dalamnya sudah terpasang.

CPU memiliki berbagai macam merek dan jenis. kita dapat memilih spesifikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing. sebenarnya komponen-komponen di dalam CPU sekarang banyak yang dijual terpisah, sehingga kita dapat merakit sendiri CPU. Alat dan bahan apa yang diperlukan untuk merakit komputer dan bagaimana cara langkah-langkah merakit komputer.

1) Motherboard



Gambar 2.3 bagian-bagian Motherboard

motherboard adalah papan rangkaian utama dalam komputer. Semua komponen baik dalam dan luar, tersambung melalui motherboard dengan beberapa cara. Komponen yang tersambung ini bersifat *removable* (bisa dilepas) dan kemudian bisa diganti tanpa harus mengganti motherboard, kecuali terdapat komponen baru yang tidak didukung oleh jenis motherboard tertentu.

Komponen ini termasuk Complementary Metal-Oxide Semiconductor (CMOS), yaitu penyimpan beberapa informasi ketika komputer dimatikan, seperti *clock* dari sistem. Motherboard bisa didapatkan dalam ukuran dan standar yang berbeda, salah satunya adalah ATX dan MicroATX. Dari sini, jenis Motherboard bisa dikelompokkan berdasarkan jenis komponen yang bisa dilepas dan pada port mana tersedia tempat untuk suatu peralatan luar. Bagian umum terdapat didalam sebuah motherboard, yaitu :

- a) Slot PCI/AGP, berfungsi untuk memasang VGA *card* eksternal atau peralatan lainnya yang *support* dengan slot tersebut.
 - b) Slot memori, slot ini digunakan untuk memasang memori RAM.
 - c) Slot data, biasanya ada dua jenis, yaitu PATA ataupun SATA.
 - d) Slot CPU, digunakan untuk memasangkan prosesor pada motherboard.
- 2) CPU adalah singkatan dari Central Processing Unit, yaitu perangkat keras komputer (hardware) yang bertugas melaksanakan perintah dan mengolah data dari perangkat lunak. Sering disebut sebagai prosesor, atau otaknya komputer.

CPU itu sendiri adalah komponen internal komputer. CPU bentuknya kecil dan persegi, berisi beberapa konektor logam pada bagian bawahnya untuk dimasukkan secara langsung ke soket CPU pada motherboard. Setiap motherboard hanya mendukung jenis tertentu dari CPU sehingga anda harus memeriksa spesifikasi motherboard sebelum mencoba untuk mengganti atau meng-upgrade CPU.

a) Control Unit (CU) yang mampu mengatur jalannya program. Komponen ini sudah pasti terdapat dalam semua CPU. CPU bertugas mengontrol komputer sehingga terjadi sinkronisasi kerja antarkomponen dalam menjalankan fungsi-fungsi operasinya. termasuk dalam tanggung jawab unit kontrol adalah mengambil intruksi-intruksi dari memori utama dan menentukan jenis instruksi tersebut.

Bila ada instruksi untuk perhitungan aritmatika atau perbandingan logika, maka unit kendali akan mengirim instruksi tersebut ke ALU. dengan demikian tugas dari unit kendali ini adalah:

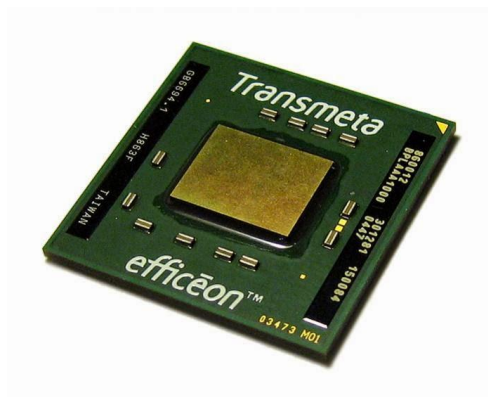
- (1) Mengatur dan mengendalikan alat-alat masukan (input) dan keluaran (output).
- (2) Mengambil instruksi-instruksi dari memori utama.
- (3) Mengambil data dari memori utama (jika diperlukan) untuk diproses.
- (4) Mengirim instruksi ke ALU bila ada perhitungan aritmatika atau perbandingan logika serta mengawasi kerja dari ALU.
- (5) Menyimpan hasil proses ke memori utama.

b) Register merupakan alat penyimpanan kecil yang mempunyai kecepatan akses cukup tinggi, yang digunakan untuk menyimpan data dan/atau instruksi yang sedang diproses. Memori ini bersifat sementara, biasanya digunakan untuk menyimpan data saat di olah ataupun data untuk pengolahan selanjutnya. Secara analogi, register ini dapat diibaratkan sebagai ingatan di otak bila kita melakukan pengolahan data secara manual, sehingga otak dapat diibaratkan sebagai CPU, yang berisi ingatan-ingatan, satuan kendali yang mengatur seluruh kegiatan tubuh dan

mempunyai tempat untuk melakukan perhitungan dan perbandingan logika.

- c) ALU unit yang bertugas untuk melakukan operasi aritmetika dan operasi logika berdasar instruksi yang ditentukan. ALU sering di sebut mesin bahasa karena bagian ini ALU terdiri dari dua bagian, yaitu unit arithmetika dan unit logika boolean yang masing-masing memiliki spesifikasi tugas tersendiri.

Tugas utama dari ALU adalah melakukan semua perhitungan aritmatika yang terjadi sesuai dengan instruksi program. ALU melakukan semua operasi aritmatika dengan dasar penjumlahan sehingga sirkuit elektronik yang digunakan disebut adder.



Gambar 2.4 Prosesor komputer

- 3) Processor secara garis besarnya merupakan sebuah alat berbentuk chip kecil yang berguna untuk proses berfikir dan logika dari penjalanan sebuah perintah komputer. Semakin tinggi kecepatan prosesor maka, semakin cepat komputer dalam memproses berbagai macam data. Itupun tentunya harus didukung dengan RAM dan Harddisk yang besar.

Pengertian RAM dan fungsinya pada komputer dilengkapi juga dengan jenis-jenis RAM dapat kamu baca di artikel ini. RAM adalah berasal dari singkatan Random Access Memory, RAM yaitu suatu memori tempat penyimpanan data sementara, ketika saat komputer dijalankan dan dapat diakses secara acak (*random*).

Fungsi RAM adalah mempercepat pemrosesan data pada PC atau komputer. Semakin besar RAM yang dimiliki maka akan semakin cepat pula komputer tersebut. RAM bisa mempercepat kinerja dari komputer, sebab RAM menyediakan ruang penyimpanan sementara untuk komputer. Dalam menyimpan data-data yang mudah diambil sehingga dapat mempercepat loading data serta program yang diakses.



Gambar 2.5 bagian-bagian Ram

4) RAM (*Random Access Memory*)

RAM (*Dynamic RAM*) adalah suatu jenis dari RAM yang secara berkala harus disegarkan oleh CPU (*Central Processing Unit*) supaya data yang terkandung didalamnya tidak menghilang.

SDRAM adalah singkatan dari "*Synchronous Dynamic Random Access Memory*" jenis dari RAM yang merupakan kelanjutan dari DRAM akan tetapi telah disinkronisasi oleh clock sistem dan mempunyai kecepatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan DRAM.



Gambar 2.6 Compact Disk (CD ROM)

5) Compact Disc (CD ROM) CD-ROM (singkatan dari *Compact Disc – Read Only Memory*) adalah sebuah piringan kompak dari jenis piringan optik

(optical disc) yang dapat menyimpan data. Ukuran data yang dapat disimpan saat ini bisa mencapai 700MB atau 700 juta bita. CD-ROM bersifat read only (hanya dapat dibaca, dan tidak dapat ditulisi). Untuk dapat membaca isi CD-ROM, alat utama yang diperlukan adalah CD Drive. Perkembangan CD-ROM terkini memungkinkan CD dapat ditulisi berulang kali (Re Write / RW) yang lebih dikenal dengan nama CD-RW.

- 6) Flash Disc atau USB flash drive adalah alat penyimpanan data memori flash tipe NAND yang memiliki alat penghubung USB yang terintegrasi. Flash drive ini biasanya berukuran kecil, ringan, serta bisa dibaca dan ditulisi dengan mudah. USB flash drive memiliki banyak kelebihan dibandingkan alat penyimpanan data lainnya, khususnya disket atau cakram padat. Alat ini lebih cepat, kecil, dengan kapasitas lebih besar, serta lebih dapat diandalkan (karena tidak memiliki bagian yang bergerak) daripada disket.



Gambar 2.8 Harddrive

- 7) Harddisk atau harddrive adalah media penyimpanan yang terletak di antara kotak CPU. alat ini memiliki piringan hitam yang terbuat dari logam di dalamnya sehingga disebut cakram keras. Harddisk di ciptakan pertama kali oleh insinyur IBM, Yaitu Reynold Johnson pada tahun 1956. pada saat itu, harddisk terdiri dari 50 piringan dengan ukuran 0,6 meter, memiliki kecepatan 1.200 rpm (rotation per minutes), dan kapasitas 4,4 MB (4,4 Juta Byte) kapasitas terbilang kecil untuk saat ini. perkembangan harddisk begitu pesat. dari ukuran 0,6 meter menjadi hanya 0,6 sentimeter, dari kapasitas 4,4 MB kini sudah mencapai 1 TB (Terabyte atau 1 triliun byte) dengan kecepatan hingga 10.000 rpm. saat ini harddisk tidak hanya ditempatkan di dalam kotak

CPU, tetapi juga dijadikan *external drive* dengan koneksi USB atau *fireware*. Inilah cara kerja dari harddisk, seperti berikut ini :

Ketika saat berhenti head berada diatas piringan harddisk. Ketika saat diaktifkan piringan harddisk berputar di spindel. Perputaran yang standar yaitu 5200 rpm- 10000 rpm, sedangkan yang khusus ialah 7200-1500 rpm. Pada saat berputar sangat cepat head mengambang pada piringan harddisk sedangkan head bergerak ke kiri dan ke kanan. Pada saat mengambang itu baru head akan melakukan pembacaan dan juga menulis. Motor spindel arah putarannya berlawanan dengan arah jarum jam. Sebab perputaran sangat cepat sekali akan mengakibatkan gaya permukaan sehingga head mengambang pada bagian pletter. Lalu pada saat komputer/harddisk dimatikan membuat head mendarat atau berhenti pada tempat tertentu, yang disebut landing zone.

8) Fungsi Optical Drive adalah melakukan berbagai macam tugas seperti membaca data di dalam komputer dan mendengarkan audio burning CD serta menginstall drive, dsb. Jenis-jenis Optical Drive :

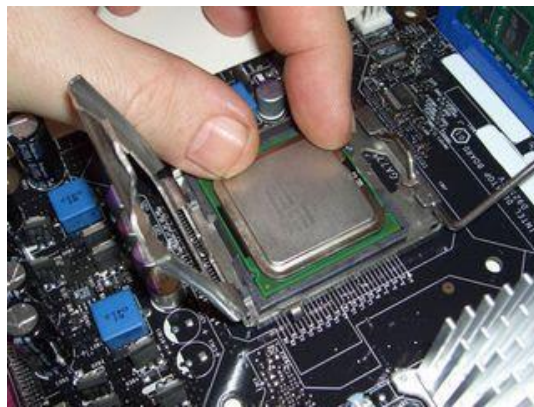
1) CD ROM (*Compact Disc Read Only Memory*) adalah alat yang digunakan hanya untuk sekedar membaca Compact Disk. CD RW adalah suatu alat yang mampu menulis dan membaca isi kepingan CD. DVD ROM berfungsi untuk membaca DVD dan dapat membaca CD yang bisa dibaca pada CD ROM. DVD Combo memiliki kemampuan untuk membaca keping dari CD & DVD juga dapat menulis keping CD akan tetapi pada DVD tidak bisa untuk menulis. DVD RW dapat membaca format CD & DVD juga dapat untuk menyimpan data CD & DVD. CD/DVD Duplikator suatu teknologi murah yang dapat menggandakan sejumlah CD/DVD bagi para penggunanya.

b. Langkah-Langkah Merakit Komputer

1) Memasang Processor ke Motherboard

Alangkah baiknya sebelum motherboard dipasang ke casing, terlebih dahulu memasang processor karena akan lebih mudah cara memasangnya. Cara memasang processor ke motherboard yaitu :

- a) Kita tentukan dulu posisi pin 1 pada prosessor dan socket prosessor di motherboard, umumnya terletak di pojok yang ditandai dengan tanda titik atau lekukan.
- b) Angkat tuas pengunci socket ke atas supaya terbuka
- c) Sesuaikan posisi kaki prosessor dengan lubang socket, kalau sudah lalu tekan prosessor ke dalam socket sampai rapat.
- d) Kunci kembali dengan tuas pengunci.



Gambar 2.9 memasang prosessor

2) Memasang Motherboard

Untuk memasang Motherboard pada casing yaitu letakkan motherboard pada tray casing dan sesuaikan lubang antara casing dan lubang motherboard, lalu kunci dengan sekrup.

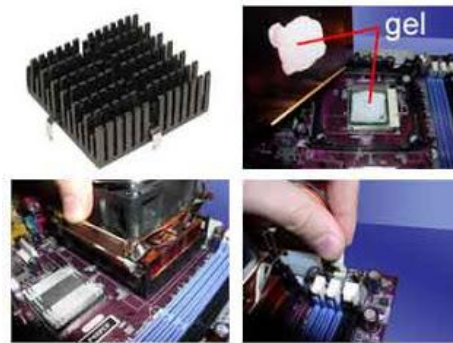


Gambar 2.10 memasang motherboard

3) Memasang Heatsink

Setelah prosessor terpasang, lalu pasang heatsink supaya prosessor tidak panas. Heatsink ini diletakkan diatas prosessor

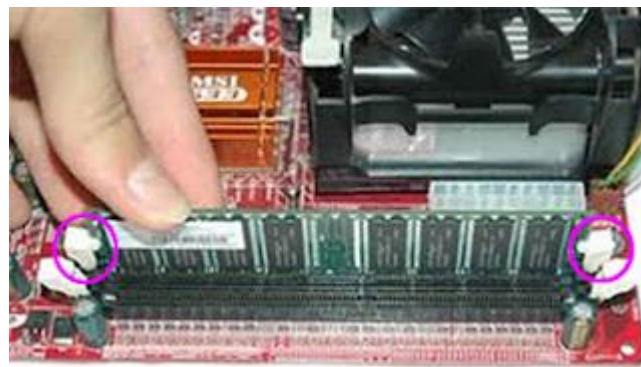
dan diberi penahan supaya tidak lepas. Sebelumnya lapisi heatsink dengan Gel penghantar panas. Apabila heatsink anda ada kipasnya/fan maka konektor power pada kipas/fan hubungkan ke motherboard.



Gambar 2.11 memasang heatsink

4) Memasang RAM / Memori

Cara memasang Ram / modul memori yaitu : Buka dulu tuas penguncinya, lalu sesuaikan posisi lekukan pada modul memori dengan lekukan pada slot. Kalau sudah pas lalu tekan dan pasang kembali tuas pengunci RAM / memori.



Gambar 2.12 memasang ram / memori

5) Memasang Power Supply

Biasanya kalau kita membeli casing pasti power supply sudah terpasang. apabila power supply belum terpasang caranya memaangnya yaitu :

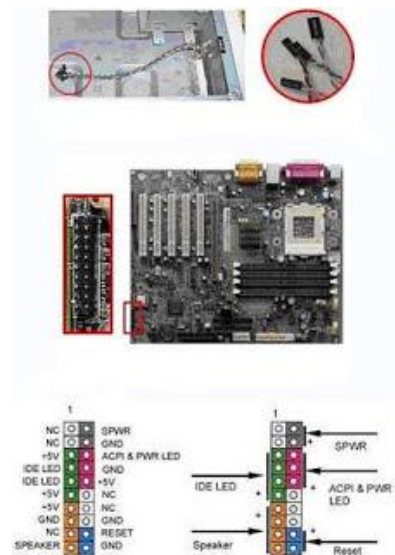
- a. Letakkan power supply pada tempatnya yang ada dibelakang casing, lalu kunci dengan sekrup.

- b. Pasang konektor power dari power supply ke motherboard berikut kabel-kabelnya.



Gambar 2.13 memasang power supply

- a. Pasang kabel konektor IDE primary dan secondary pada motherboard.
- b. Untuk motherboard non ATX, pasang kabel port serial dan paralel pada konektor di motherboard.
- c. Pada bagian belakang casing terdapat lubang untuk memasang port tambahan jenis non slot. Buka sekerup pengunci pelat tertutup lubang port lalumasukkan port konektor yang ingin dipasang dan pasang sekerup kembali.
- d. Hubungkan kabel konektor mouse dan keyboard pada motherboard.
- e. Hubungkan kabel konektor yang lainnya seperti LED, speaker internal dan port yang tersedia di casing komputer.

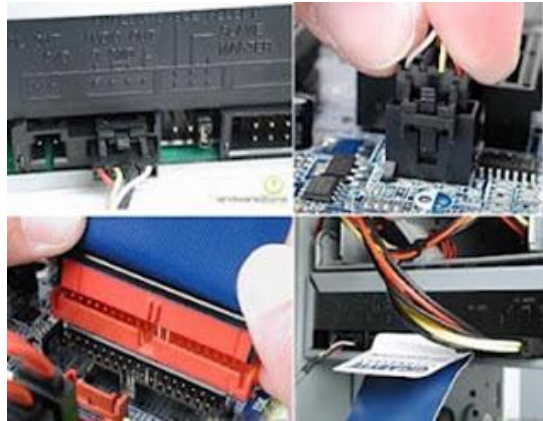


Gambar 2.14 memasang kabel motherboard dan casing

6) Memasang Drive

Untuk memasang drive seperti harddisk, CD-ROM/DVD-ROM caranya yaitu :

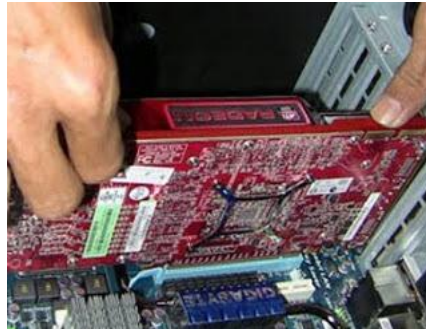
- a. Masukkan drive dari depan casing. Atur dulu settingan jumper (sebagai master atau slave) pada drive, lalu pasang sekrup supaya drive tidak lepas.
- b. Hubungkan konektor kabel IDE ke drive dan konektor di motherboard (konektor primer yang dipakai lebih dulu)
- c. Apabila kabel IDE terhubung pada 2 (dua) drive, setting jumpernya yaitu drive pertama disetting sebagai master dan satunya lagi sebagai slave.
- d. Dan konektor IDE sekunder pada motherboard dapat dipakai untuk menghubungkan dua drive tambahan.
- e. Sambungkan kabel power dari catu daya pada masing-masing drive.



Gambar 2.15 memasang drive

7) Memasang Card Adapter

Untuk Card Adapter yang biasanya dipasang adalah sound, video card, modem dan SCSI adapter. Cara pemasangannya yaitu : masukkan Card Adapter pada slot yang tersedia di motherboard, lalu tekan sampai konektor benar-benar masuk, kemudian beri sekrup sebagai penahan card.



Gambar 2.16 memasang card adapter

8) Tahap terakhir perakitan komputer

Kalau semua langkah-langkah perakitan komputer sudah selesai, kini tutup dengan casing dan beri sekrup. Hubungkan kabel dari catu daya ke soket dinding dan juga hubungkan konektor monitor ke port video card, konektor kabel keyboard dan konektor mouse ke port mouse.

9) Pemeriksaan Hasil Perakitan Komputer

Setelah komputer selesai dirakit, kita lakukan pemeriksaan dan pengetesan hasilnya dengan program BIOS, caranya yaitu :

- a. Nyalakan komputer dan monitor, lihat layar monitor dan juga dengarkan suara dari speaker.
- b. Nah program Fost dari Bios ini akan otomatis mendeteksi hardware apa saja yang sudah dipasang pada komputer.
- c. Lakukan setting untuk nilai dari kapasitas hardisk dan boot sequence.
- d. Kalau sudah lalu simpan hasil settingan dan exit dari setup BIOS, maka komputer meload system operasi dengan urutan pencarian yang disesuaikan dengan settingan boot sequence pada Bios.
- e. Masukkan CD Bootable yang berisi sistem operasi pada drive pencarian.

C. Penelitian Relevan

Hasil Penelitian yang Relevan Penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Bahauddin (2015) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar materi dimensi tiga kelas X Sma”. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: (1) Penggunaan media pembelajaran oleh sekolah-sekolah di kelas X yang berlangsung selama ini masih sangat kurang. Guru dan siswa mengharapkan ada pengembangan media pembelajaran berbasis komputer untuk materi Dimensi Tiga. (2) Produk dievaluasi sebanyak 3 kali oleh ahli media dan ahli materi sehingga produk yang dikembangkan memiliki kelayakan sangat layak dengan kategori validitas sangat valid. (3) Hasil uji coba produk menunjukkan motivasi belajar 35 siswa SMAN 1 Tekarang meningkat dari yang jumlah siswa dengan motivasi sangat rendah sebanyak 3 orang, motivasi rendah sebanyak 17 orang, motivasi tinggi sebanyak 12 orang, motivasi sangat tinggi sebanyak 3 orang, menjadi

sebanyak 1 orang dengan motivasi tinggi dan 34 orang memiliki motivasi sangat tinggi

2. Penelitian yang dilakukan oleh Hanny Amelia (2017) dengan judul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Menggunakan Lectora Inspire pada Materi Ruang Lingkup Kimia Untuk Siswa Kelas X Di SMAN 4 Kota Jambi”. Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Pengembangan multimedia pembelajaran ruang lingkup kimia menggunakan lectora inspire menerapkan model ADDIE. Model ini memiliki 5 tahap yaitu: Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi dan Evaluasi. Dalam proses pengembangannya, produk divalidasi oleh tim ahli media dan materi dengan menggunakan angket validasi. Dari hasil validasi materi dan media, diperoleh rerata masing-masing 4,73 dan 4,6. Produk dikategorikan sangat baik, karena termasuk ke dalam klasifikasi rerata lebih dari 4,2-5,0. Sebelum produk diuji cobakan terlebih dahulu dinilai oleh guru, kemudian diujicobakan pada kelompok kecil dan ditanggapi oleh siswa.
3. Penelitian yang dilakukan oleh May Munah (2015) dengan judul “Pemanfaatan Lectora sebagai Multimedia Interaktif Ipa Terpadu Berbasis Komputer Untuk Siswa Smp Kelas Viii”. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan sebagai berikut:
 - a. Lectora sebagai multimedia interaktif IPA terpadu berbasis komputer untuk siswa kelas VIII layak digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan penilaian oleh pakar. Penilaian oleh pakar media dan pakar materi memperoleh skor sesuai dengan indikator penilaian = 2,36.
 - b. Lectora sebagai multimedia interaktif IPA terpadu berbasis komputer untuk siswa kelas VIII efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil yang diperoleh yaitu ketuntasan klasikal sebesar 93,55% dan tingkat efektifitas rerata *N-gain* sebesar 0,51 dengan kriteria sedang. Peningkatan hasil belajar tidak berbeda secara signifikansi ditandai dengan perolehan $z(4,86) = z(1,96)$

4. Penelitian yang dilakukan oleh Herianto, Zuhdan Kun Prasetyo, dan Dadan Rosana (2015) dengan judul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Ipa Interaktif Berbasis Lectora Inspire Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar”. Berdasarkan uraian hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut. Pertama, multimedia pembelajaran IPA interaktif berbasis *lectora inspire* pada materi sistem tata surya yang telah dikembangkan layak digunakan dengan nilai kelayakan 3,84 dengan nilai A yang masuk kategori “sangat baik”. Kedua, respon peserta didik menunjukkan kategori sangat baik dengan skor 3,36 dengan nilai A. Ketiga, motivasi belajar peserta didik mengalami peningkatan secara signifikan setelah menggunakan multimedia pembelajaran IPA interaktif, dengan peningkatan sebesar 9,64%. Keempat, hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan secara signifikan setelah menggunakan multimedia pembelajaran IPA interaktif, dengan *n-gain score* sebesar 0,53 yang masuk kategori sedang.
5. Penelitian yang dilakukan oleh mega astutik dan Puput Wanarti Rusimamto. Dengan judul penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbantuan Software Lectora Inspire Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Teknik Listrik Di Smk Negeri 2 Surabaya “Hasil respon siswa terhadap MERAPI menunjukan respon positif. Hal ini ditunjukkan dengan hasil respon siswa yang memperoleh persentase 91,72% yang dikategorikan sangat baik. siswa dikategorikan sangat baik dengan persentase 93,5%.