

Modul Belajar Elektronik pada Materi Ajar Merakit *Personal Computer*Ranggi Pratama Rian Putra<sup>1</sup>✉ Eko Suprpto<sup>1</sup>, Hendro Wibowo<sup>2</sup><sup>1</sup> Universitas Negeri Semarang<sup>2</sup>SMK Islam Sudirman II Ambarawa**Info Artikel***Sejarah Artikel:*

Diterima April 2016  
Disetujui Agustus 2016  
Dipublikasikan Agustus  
2017

*Keywords:*

*electronic learning module,  
flash, personal computer*

**Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah modul belajar elektronik yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran merakit personal computer (PC) serta mengimplementasikan modul belajar elektronik tersebut agar dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah Research and Development (R&D) dengan desain penelitian one-group pretest-posttest. Langkah-langkah dalam penelitian meliputi analisis potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain kepada ahli media dan materi, revisi desain, revisi produk serta uji coba produk kepada siswa kelas X TKJ SMK Islam Sudirman II Ambarawa. Media yang dikembangkan layak untuk digunakan sebagai pendukung pembelajaran merakit personal computer (PC) berdasarkan hasil validasi. Hasil pengujian hipotesis dengan uji-t menunjukkan bahwa nilai  $t_{tabel} = 2,045 < t_{hitung} = 4,67$  yang berarti  $H_0$  diterima dan rata-rata hasil belajar merakit personal computer (PC) menggunakan modul belajar elektronik lebih besar dari 80. Dengan pengujian n-gain diperoleh nilai gain 0,44 atau 44% dimana berada dalam rentang  $0,3 < g < 0,7$  yang dikategorikan sedang, dapat dikatakan mengalami peningkatan yang signifikan. Hasil angket respon siswa terhadap aspek perasaan senang, ketertarikan siswa, perhatian, dan aspek keterlibatan siswa menunjukkan respon sangat positif.

**Abstract**

*The purpose of this study was to develop an electronic learning modules that can be used to support learning assemble a personal computer (PC) as well as implement the electronic learning modules in order to increase interest and student learning outcomes. The method used in the study is the Research and Development (R & D) research design one-group pretest-posttest. The steps in the research include analysis of the potential and problems, data collection, product design, design validation to the expert media and materials, design revision, the revision of the product as well as product testing to students of class X TKJ SMK Islam Sudirman II Ambarawa. Media developed feasible for use as a learning support assemble a personal computer (PC) based on the results of the validation. The results of hypothesis testing using t-test showed that the value  $t_{table} = 2.045 < t = 4.67$  which means  $H_0$  accepted and the average yield learn to assemble personal computer (PC) using an electronic learning module is greater than 80. By testing n- the gain obtained by the gain of 0.44, or 44%, which is within the range of  $0.3 < g < 0.7$  were categorized as moderate, it can be said has increased significantly. Results of student questionnaire responses to aspects of feeling happy, student interest, attention, and aspects of the involvement of students showed a very positive response.*

## PENDAHULUAN

Jika dilihat pada saat sekarang ini perkembangan teknologi informasi terutama di Indonesia semakin berkembang. Dengan adanya teknologi informasi dan komunikasi dapat memudahkan kita untuk belajar dan mendapatkan informasi yang kita butuhkan dari mana saja, kapan saja, dan dari siapa saja. Dalam dunia pendidikan perkembangan teknologi informasi mulai dirasa mempunyai dampak yang positif karena dengan berkembangnya teknologi informasi dunia pendidikan mulai memperlihatkan perubahan yang cukup signifikan. Banyak hal yang dirasa berbeda dan berubah dibandingkan dengan cara yang berkembang sebelumnya.

Beragam strategi dikembangkan dalam pembelajaran guna mencapai tujuan yang pada hakekatnya adalah mencapai hasil belajar yang diinginkan yakni mengubah tingkah laku (pengetahuan, keterampilan dan sikap). Dari perubahan yang diperoleh siswa selama proses belajar, dapat digambarkan dalam bentuk angka atau skor nilai sebagai kemampuan yang dimiliki setelah ia menerima pengalaman belajarnya (Anori, dkk, 2013). Jika nilai yang didapat tinggi, maka selama proses pembelajaran siswa mengalami keberhasilan.

Hasil wawancara dengan Guru TKJ kelas X TKJ SMK Islam Sudirman II Ambarawa pada tahun pelajaran 2014/2015, diketahui bahwa model ceramah cenderung diterapkan dari awal hingga akhir proses belajar tanpa penggunaan media pembelajaran secara bijaksana. Guru memberi penjelasan dan kemudian kemudian menulis informasi materi di papan tulis. Model ceramah inilah yang digunakan dalam proses pembelajaran di kelas selama beberapa tahun terakhir.

Model ceramah tanpa melibatkan media pembelajaran yang mampu memberi gambaran lebih tentang materi yang disampaikan sangatlah kurang untuk mencapai hasil belajar yang telah ditargetkan. Kecuali jika para siswa telah memiliki pengalaman sebelumnya beserta pengetahuan, keterampilan yang cukup

mengenai Standar Kompetensi (SK) Merakit *Personal Computer (PC)*.

Berdasarkan hasil survei, diperoleh nilai ulangan harian (UH) pada SK Merakit *Personal Computer (PC)* yang cukup memprihatinkan. Pada tahun pelajaran 2011/2012, diperoleh 70,5 siswa memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dengan batas 70. Kemudian, pada tahun selanjutnya yakni tahun pelajaran 2012/2013 dan 2013/2014 diperoleh 68,33 dan 70,16 yang memenuhi KKM dengan batas 75. Pemaparan hasil ulangan harian dimaksudkan sebagai data pembandingan sebelum dilakukannya penelitian (Data nilai ulangan harian SK Merakit *Personal Computer (PC)* 2012-2014).

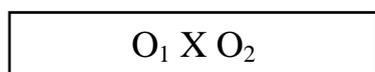
Sarana bahan ajar bagi siswa merupakan suatu bagian penting dalam proses pembelajaran di sekolah. Guru dituntut untuk dapat memilih dan menerapkan bahan ajar yang sesuai dengan kompetensi dasar yang akan disampaikan dan tujuan yang akan dicapai. Dalam hal ini modul sebagai sarana dalam pembelajaran karena merupakan paket belajar untuk siswa yang mampu membantu siswa menyiapkan belajar mandiri memuat isi materi pembelajaran yang lengkap. Penyusunan materi disesuaikan dengan silabus dan diruntutkan dari tingkat kesulitan sederhana sampai tingkat kesulitan yang lebih tinggi. Pemanfaatan modul diharapkan mampu memberikan pengalaman untuk memudahkan siswa baik dalam penguasaan atau pemahaman materi kompetensi yang dapat memberikan kontribusi nyata terhadap hasil belajar yang dicapai (Amarullah, 2013:17).

Hartoyo (2009: 64) menyatakan pencapaian hasil belajar mahasiswa meningkat dengan menggunakan modul dalam pembelajaran. Penggunaan modul sebagai pegangan pembelajaran adalah efektif dapat meningkatkan prestasi hasil 4 belajar mahasiswa dan sangat membantu mahasiswa dalam belajar. Hal ini juga ditunjang dengan penelitian dari Oroh (2011: 1) bahwa dengan menggunakan modul ajar, relatif dapat meningkatkan kemandirian siswa dan efektifitas belajar siswa. Dimana jumlah siswa yang mencapai standar nilai minimal dan tuntas dalam belajar adalah 89%.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah Research and Development (R&D) dengan desain penelitian one-group pretest-posttest. Langkah-langkah dalam penelitian meliputi analisis potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain kepada ahli media dan materi, revisi desain, revisi produk serta uji coba produk kepada siswa kelas X TKJ SMK Islam Sudirman II Ambarawa.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *pre-experimental design*. Dikatakan *pre-eksperimental designs* karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh. Karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dapat terjadi karena tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2011 : 74). Bentuk *pre-experimental design* yang digunakan yaitu *one-group pretest-posttest design*. Sugiyono (2011 : 74) mengemukakan bahwa “pada desain *one-shot case study* tidak ada *pretest* tetapi pada *one-group pretest-posttest design* terdapat *pretest* sebelum diberikan perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan”. Berikut ini disajikan gambar tentang bentuk *one-group pretest-posttest design*.



**Gambar 1.** Bentuk one-group pretest-posttest Design

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

#### 1. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti,

dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil (Sugiyono 2011:137).

Peneliti melakukan wawancara secara tidak terstruktur kepada guru mata pelajaran perakitan komputer kelas X TKJ SMK Islam Sudirman II Ambarawa. Dalam melakukan wawancara tidak terstruktur, peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan data penelitian (Sugiyono, 2011: 140).

Informasi yang didapatkan setelah melakukan wawancara dengan guru dan siswa yaitu tentang permasalahan pembelajaran pada mata pelajaran perakitan komputer kompetensi dasar perakitan komputer Informasi tersebut kemudian digunakan peneliti untuk menentukan variabel yang akan diteliti.

#### 2. Dokumentasi

Arikunto (2010: 274) menjelaskan bahwa teknik dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda, dan sebagainya. Pengumpulan data dengan menggunakan teknik dokumentasi bertujuan untuk mendapatkan informasi dalam bentuk file cetak maupun digital berupa buku, transkrip, foto dan dokumentasi yang berisikan hal-hal yang berkaitan dengan proses pembelajaran atau data-data yang mendukung penelitian meliputi daftar nama siswa yang menjadi subjek penelitian kelas X TKJ SMK Islam Sudirman II Ambarawa.

#### 3. Angket

Angket (kuesioner) merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2011: 142). Peneliti menggunakan angket untuk memperoleh data validasi (kelayakan) modul, materi dan soal.

#### 4. Tes

Tes digunakan untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti (Arikunto, 2010: 266). Pada penelitian

ini, peneliti menggunakan teknik tes (*pretest*) untuk mengukur kemampuan awal dan hasil belajar siswa setelah mendapatkan perlakuan (*posttest*). Tes yang diberikan kepada siswa berbentuk tes objektif. Bentuk soal yang digunakan peneliti yaitu soal pilihan ganda.

Peneliti menggunakan tes berbentuk pilihan ganda karena bentuk tes pilihan ganda memungkinkan adanya satu jawaban yang benar dari beberapa pilihan jawaban, sehingga menimbulkan adanya objektivitas bagi siswa dalam menjawab. Selain itu, hasil pekerjaan siswa dapat dikoreksi secara cepat dengan hasil yang dapat dipercaya.

### Metode Analisis Data

Menurut Sugiyono (2011:147) pengertian analisis data sebagai berikut : “Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variable dari seluruh responden, menyajikan data setiap variable yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah di ajukan”.

Uji hipotesis dilaksanakan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Sebelum hipotesis penelitian diuji terlebih dahulu data diuji normalitasnya dengan uji Kolmogorov-Smirnov. Uji hipotesis dilakukan dengan analisis perbandingan satu variabel bebas dikenal dengan Uji t atau t tes. Tujuan Uji t adalah untuk mengetahui perbedaan variabel yang dihipotesiskan (Ridwan dan Sunarto, 2010:116).

Sementara itu, peningkatan pemahaman siswa dianalisis dengan menggunakan *gain score* ternormalisasi. Dapat dikatakan mengalami peningkatan yang signifikan apabila n-Gain yang diperoleh mencapai minimal kategori sedang yaitu lebih besar dari 0,3.

### Metode Pengembangan Sistem

Mengacu pada model pengembangan oleh Sugiyono (2011) dari 10 langkah pelaksanaan penelitian metode R&D, peneliti mengambil

tujuh langkah dalam proses ini. Hal ini dilakukan dengan beberapa pertimbangan menyesuaikan pada karakteristik, keterbatasan waktu, tenaga serta biaya.

Penjabaran langkah-langkah yang diambil adalah sebagai berikut:

#### 1. Potensi dan masalah

Pada langkah ini dilakukan kajian pustaka, analisis terhadap proses pembelajaran merakit *personal computer* yang ada dilapangan, identifikasi permasalahan yang dijumpai dalam pembelajaran, dan merangkum permasalahan.

#### 2. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara, dokumentasi, angket, dan tes untuk mendapatkan data-data yang tepat dan sesuai untuk diolah dalam penelitian, terutama sebagai bahan untuk merancang dan membangun produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah yang ada.

#### 3. Desain produk

Desain produk merupakan hasil akhir dari serangkaian penelitian awal, pada penelitian ini hasil akhir berupa modul belajar elektronik.

#### 4. Validasi Desain

Validasi dilakukan untuk menilai desain atau rancangan produk, proses ini meliputi pelaksanaan uji ahli media, dan ahli materi.

#### 5. Revisi Desain

Revisi desain dilakukan setelah diketahui kelemahannya atau bila disarankan oleh validator.

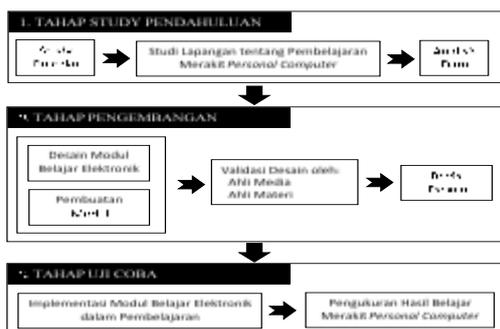
#### 6. Uji coba produk

Uji coba produk dilakukan pada subjek uji coba untuk mengimplementasikan modul belajar elektronik dan mengetahui pengaruhnya dalam kegiatan pembelajaran.

#### 7. Revisi produk

Apabila hasil pada uji coba produk tersebut masih ditemukan hal-hal yang perlu diperbaiki, maka dilakukan revisi dilanjutkan perbaikan seperlunya.

Selanjutnya langkah-langkah tersebut dikelompokkan menjadi tiga tahap kegiatan penelitian dan pengembangan sebagai berikut:



**Gambar 2.** Tahap Kegiatan Penelitian dan Pengembangan Modul Belajar Elektronik

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berikut ini merupakan hasil dari penelitian yang dilakukan :

### Produk Akhir

Modul Belajar Elektronik yang di buat sebagai media pembelajaran dalam pembelajaran *Merakit Personal Computer (PC)* dengan Standar Kompetensi (SK) Perakitan Komputer. Dalam Modul ini terdapat 14 bagian tampilan yaitu Menu Utama, SK dan KD, Indikator, SOP, Alat dan Bahan, Langkah2 Perakitan, Video, Simulasi, Konfigurasi BIOS, Pengujian, Evaluasi, Profil, Referensi, dan help.



**Gambar 3.** Tampilan Menu Utama

### Hasil Penelitian

1. Validasi
  - a. Validasi Ahli media

Dalam penelitian yang dilakukan, ahli media dalam penelitian ini adalah dosen dari Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Semarang dan Guru Pengampu Mata Pelajaran yaitu : Drs. Said Sunardiyo, MT sebagai ahli media 1 , Dr. I Made Sudana, M.Pd sebagai ahli

media 2 dan Hendro Wibowo, S.T sebagai ahli media 3. Hasil dari proses validasi ahli media yang meliputi aspek kualitas tampilan media dan pemrograman adalah 82.66% yang dapat dikategorikan layak digunakan sebagai media pendukung pembelajaran perakitan komputer.

- b. Validasi materi

Proses yang dilakukan setelah validasi ahli media adalah melakukan validasi materi. Dalam penelitian ini ahli materi adalah guru mata pelajaran perakitan komputer SMK Islam Sudirman II Ambarawa yaitu Hendro Wibowo, S.T. Hasil dari proses validasi yang dilakukan oleh ahli materi yang meliputi aspek pembelajaran dan isi adalah 85% yang dapat dikategorikan layak digunakan sebagai media pendukung pembelajaran perakitan komputer.

2. Hasil Belajar Siswa

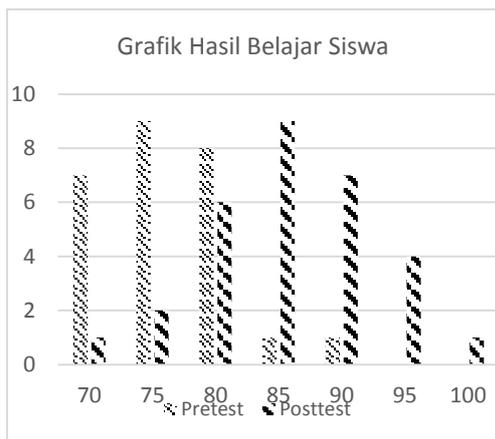
Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dilakukan analisis terhadap hasil pretest dan posttest (Wiyono, 2013 : 53). Data penelitian pretest adalah nilai hasil belajar pada saat sebelum melakukan uji coba modul belajar elektronik, dan data posttest adalah nilai hasil belajar setelah menggunakan modul belajar elektronik.

Menurut Wiyono bahwa analisis dilakukan dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi rata-rata sebagai berikut:

$$N\text{-gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

**Tabel 1.** Hasil Belajar Siswa

	Pretest	Posttest
Jumlah Siswa	30	30
Rata – rata	74,66	85,83
Nilai tertinggi	90	100
Nilai Terendah	65	70



Gambar 4. Grafik Hasil Belajar Siswa

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah uji coba produk, maka analisis data dengan menggunakan *Normalized Gain Score*. Rumus dan perhitungannya dijelaskan dibawah :

$$\begin{aligned}
 \text{N-gain} &= \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}} \\
 &= \frac{85,83 - 74,66}{100 - 74,66} \\
 &= \frac{11,17}{25,34} \\
 &= 0,44 \text{ atau } 44\%
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas terdapat peningkatan yang signifikan pada hasil belajar siswa kelas eksperimen setelah menggunakan modul belajar elektronik karena nilai yang diperoleh yaitu 0,44 atau 44% berada dalam rentang  $0,3 \leq g \leq 0,7$  yang berdasarkan Wiyono dapat dikategorikan sedang.

### 3. Minat Siswa

Untuk mengetahui minat siswa terhadap pembelajaran menggunakan modul belajar elektronik, siswa diminta mengisi angket respon dengan memberi penilaian pada setiap indikator dengan cara membubuhkan tanda cek pada rentang jawaban angka-angka yang dianggap tepat yaitu (4) untuk sangat setuju, (3) untuk setuju, (2) untuk kurang setuju, dan (1) untuk tidak setuju.

Hasil angket tersebut dianalisis dengan menghitung persentase nilai yang diperoleh dari masing-masing aspek, yaitu jumlah nilai tiap aspek dibagi dengan jumlah maksimum dan dikalikan 100% sebagaimana dikemukakan

Haryadi dalam Susanto (2012:75) sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Tabel 2. Hasil Angket Respon Siswa

No	Aspek	Persentase	Kriteria
A	Perasaan Senang	85,28	Sangat Positif
B	Ketertarikan Siswa	88,54	Sangat Positif
C	Perhatian	86,67	Sangat Positif
D	Keterlibatan Siswa	87,17	Sangat Positif



Gambar 5. Grafik Minat Siswa

Hasil angket respon siswa didapat persentase 85,28% terhadap aspek perasaan senang, 88,54% terhadap aspek ketertarikan siswa, 86,67% terhadap aspek perhatian, dan 87,17% terhadap aspek keterlibatan siswa. Melihat dari keempat aspek menunjukkan respon siswa yang sangat positif, sehingga dapat diketahui bahwa minat siswa terhadap pembelajaran menggunakan modul belajar elektronik sangat tinggi.

## PEMBAHASAN

### Produk Akhir

Memperhatikan hasil validasi baik oleh ahli media, dan ahli materi terhadap produk penelitian ini yaitu modul belajar elektronik, maka dapat dikatakan bahwa modul belajar elektronik yang dikembangkan termasuk ke

dalam kategori valid sehingga diketahui modul belajar elektronik ini layak untuk digunakan untuk mendukung pembelajaran perakitan komputer kelas X SMK.

Tercapaiannya hasil tersebut tidak lepas dari proses pengembangan modul belajar elektronik yang dilakukan secara sistematis dengan menindak lanjuti semua saran dan komentar dari para validator. Beberapa saran perbaikan yang diberikan oleh ahli media pada saat kegiatan validasi media antara lain perbaikan interface modul belajar elektronik yang kurang sesuai dan saran untuk pemilihan font dan warna yang kurang tepat. Berdasarkan saran tersebut kemudian peneliti melakukan penyesuaian warna pada background modul belajar elektronik dan mengganti font yang dianggap tidak sesuai dengan tampilan.

Dari proses validasi ahli materi, peneliti mendapat masukan agar menambahkan daftar pustaka guna memudahkan siswa jika ingin mencari referensi materi yang lebih lengkap dan menambahkan simulasi perakitan komputer untuk memudahkan siswa dalam memahami materi yang diajarkan.

Kemudian, melalui proses validasi, revisi dan uji coba lapangan pada akhirnya modul belajar elektronik yang dihasilkan dinyatakan layak digunakan dan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Hal tersebut juga tidak lepas dari adanya beberapa kelebihan pada modul belajar elektronik ini sebagaimana dijelaskan secara terpisah pada hasil penelitian.

Bertolak dari kelebihan-kelebihan yang telah disebutkan terkait modul belajar elektronik, maka diketahui modul belajar elektronik ini dapat menjadi media pendukung dalam pembelajaran perakitan komputer di kelas X di sekolah-sekolah. Dengan demikian, Materi yang di berikan guru kepada murid bisa tersampaikan dengan baik.

### Hasil Penelitian

Dalam menguji hipotesis penelitian ini dilakukan dengan uji t dimana sebelumnya data telah di uji normalitasnya dan diketahui memiliki distribusi normal. Dari data hasil belajar siswa didapat rata-rata 85.83 dan standar

deviasi 6,833. kemudian, hasil analisis menunjukkan nilai  $t_{tabel} = 2,045 < t_{hitung} = 4,67$  yang berarti  $H_a$  diterima atau rata-rata hasil belajar perakitan komputer menggunakan modul belajar elektronik lebih besar dari 80. Dari hasil tersebut didapatkan pengetahuan bahwa siswa dapat menggunakan dan memahami modul belajar elektronik dengan baik.

Selanjutnya setelah hipotesis diuji, dilakukan analisis n-Gain (*Normalized Gain Score*) untuk mengetahui peningkatan hasil belajar sebelum dan setelah adanya pembelajaran perakitan komputer menggunakan modul belajar elektronik pada siswa. Dapat dikatakan mengalami peningkatan yang signifikan apabila n-Gain yang diperoleh mencapai minimal kategori sedang. Sehingga n-Gain yang dicapai dari keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan adalah sebesar 0,44.

Dari hasil perhitungan diatas dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada hasil belajar siswa setelah menggunakan modul belajar elektronik karena nilai gain yang diperoleh adalah 0,44 dimana berada dalam rentang  $0,3 < g < 0,7$  yang dikategorikan sedang. Hal ini sesuai dengan teori menurut Arsyad (2011:26) yang mengemukakan bahwa media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar serta meningkatkan proses dan hasil belajar.

Sementara itu angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui minat terhadap penggunaan modul belajar elektronik untuk mendukung pembelajaran perakitan komputer. Angket siswa secara lengkap dapat dilihat pada lampiran. Untuk mengetahui minat siswa dilakukan pengisian angket oleh siswa sendiri yang meliputi aspek perasaan senang, aspek ketertarikan siswa, aspek perhatian dan aspek keterlibatan siswa. Di bawah ini akan dijelaskan pembahasan hasil analisis data setiap aspek.

Dari hasil analisis masing-masing aspek respon siswa didapat persentase 85,28% terhadap aspek perasaan senang. Aspek perasaan senang meliputi kriteria rasa senang, manfaat, dan kemudahan yang dirasakan saat menggunakan modul belajar elektronik dalam

pembelajaran. Berkenaan dengan aspek rasa senang tersebut Arsyad (2011: 21) menyatakan bahwa disamping menyenangkan, media pembelajaran harus dapat memberikan pengalaman yang menyenangkan dan memenuhi kebutuhan perorangan siswa.

Dilihat dari aspek ketertarikan siswa, analisis angket respon siswa menunjukkan hasil persentase 88,54%. Aspek tersebut meliputi ketertarikan siswa dan rasa ingin tahu terhadap modul belajar elektronik yang digunakan dalam pembelajaran, serta motivasi dan semangat yang muncul saat dilakukan pembelajaran. Sementara itu dari aspek perhatian yang meliputi kriteria perhatian dalam pembelajaran, pemahaman materi dan rasa sungguh-sungguh dalam belajar menghasilkan persentase 86,67%.

Sesuai dengan aspek ketertarikan siswa dan aspek perhatian tersebut, Aryad (2011:21) menyatakan bahwa pembelajaran bias lebih menarik. Media dapat diasosiasikan sebagai penarik perhatian dan membuat siswa tetap terjaga dan memperhatikan.

Selanjutnya, dari analisis aspek keterlibatan siswa didapat hasil 87,17%. Aspek tersebut meliputi keaktifan dan keterampilan dalam belajar serta kemungkinan untuk melakukan kegiatan belajar secara individu dan mandiri di manapun siswa inginkan. Deskripsi tersebut sesuai pernyataan Nurseto (2011:24) bahwa situasi belajar yang paling efektif adalah situasi belajar yang memberikan kesempatan siswa merespon dan terlibat dalam pembelajaran. Oleh karena itu siswa harus dilibatkan semaksimal mungkin dalam pemanfaatan penggunaan media.

Dari hasil di atas diketahui bahwa keempat aspek menunjukkan respon siswa yang sangat positif, sehingga dapat diketahui bahwa minat siswa terhadap penggunaan modul belajar elektronik dalam pembelajaran perakitan komputer sangat tinggi. Deskripsi ini sesuai dengan pendapat Hamalik (1986) dalam Arsyad (2011:15) yang mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan

bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

Berdasarkan pembahasan diatas, dapat diketahui bahwa penelitian ini memiliki keunggulan dibandingkan penelitian terdahulu dilihat dari segi penyajian materi pembelajaran. Dari segi penyajian materi pembelajaran yang menggunakan tiga metode penyajian materi 1). Menampilkan materi secara urut mengenai langkah-langkah perakitan dan alat dan bahan yang berbasis teks, 2) Menampilkan materi menggunakan video visual, dan 3) Menampilkan materi perakitan komputer dengan simulasi perakitan komputer. Modul belajar elektronik berfungsi sebagai pelengkap atau pendukung, yaitu dimana materinya diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima peserta didik dengan tujuan agar semakin memantapkan tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran yang disajikan pendidik di dalam kelas.

## SIMPULAN

Media yang dikembangkan termasuk dalam kategori layak untuk digunakan sebagai pendukung pembelajaran merakit *personal computer (PC)* berdasarkan hasil validasi. Dengan pengujian n-gain diperoleh nilai gain 0,44 atau 44% dimana berada dalam rentang  $0,3 < g < 0,7$  yang dikategorikan sedang, sehingga dapat dikatakan sampel mengalami peningkatan yang signifikan. Hasil angket respon siswa terhadap aspek perasaan senang, ketertarikan siswa, perhatian, dan aspek keterlibatan siswa menunjukkan respon sangat positif, sehingga dapat disimpulkan bahwa minat siswa terhadap pembelajaran merakit *personal computer (PC)* menggunakan modul belajar elektronik sangat tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

Amarullah, Miftakhurizqi. 2013. *Peningkatan Hasil Belajar Menggambar CAD 2D Menggunakan Modul Di SMK WALISONGO*. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang.

- Anori, S., Putra, A., & Asrizal. 2013. *Pengaruh penggunaan buku ajar elektronik dalam model pembelajaran langsung terhadap hasil belajar siswa kelas X SMAN 1 Lubuk Alung*. Pillar of Physics Education, 1, hlm. 104 - 111.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Hartoyo. 2009. *Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Kuliah Teknik Pendingin Dan Tata Udara Berbasis Kompetensi Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Mahasiswa*. *Jurnal Edukasi@Elektro*. Volume 5, No. 1:53-66.
- Nurseto, Tejo. 2011. *Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik*. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, Volume 8 nomor 1.
- Oroh, Rolly R. 2011. *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Penggunaan Modul Ajar*. *Jurnal Edvokasi*. Volume 2, No. 1: 1-8.
- Putra, Ranggi Pratama Rian. 2016. *Penerapan Modul Belajar Elektronik Untuk Meningkatkan Pemahaman Teoritik Merakit Personal Computer (PC) Di SMK Islam Sudirman II Ambarawa*. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang.
- Riduwan dan Sunarto. 2010. *Pengantar Statistika*. Bandung : Alfa Beta.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, Joko. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Lesson Study dengan Kooperatif Tipe Numbered Heads Together untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA di SD*. *Journal of Primary Educational* 1 (2).
- Wiyono. 2013. *Pembelajaran Matematika Model Concept Attainment Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Segitiga*. *Journal of Educational Research and Evaluation* 2 (1).