

## **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN MIKROPROSESOR DI SMK NEGERI 2 PATI**

### ***THE DEVELOPMENT OF INTERACTIVE LEARNING MEDIA ON SUBJECTS OF MICROPROCESSORS AT SMK NEGERI 2 PATI***

Oleh: Doni Sarosa, Moh. Khairudin

Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta  
donisarosa@gmail.com, moh\_khairudin@uny.ac.id

#### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini dirancang untuk: (1) menghasilkan model media pembelajaran interaktif yang tepat pada mata pelajaran mikroprosesor, (2) mengetahui fungsionalitas dari media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran mikroprosesor (3) mengetahui tingkat kelayakan pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran mikroprosesor. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*research and development*). Model pengembangan menggunakan *ADDIE* (*analysis, design, development, implementation and evaluation*). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, dan angket. Tahap pengujian kelayakan produk dilakukan penilaian oleh ahli media dan ahli materi. Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 2 Pati dengan subyek penelitian guru dan 64 siswa dari program keahlian Teknik Audio Video. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian ini adalah: (1) model media pembelajaran interaktif mata pelajaran mikroprosesor yang tepat meliputi unsur materi pokok materi pengenalan, sejarah, manfaat, dasar mikroprosesor, dan komponen dasar mikroprosesor (2) uji fungsionalitas media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran mikroprosesor meliputi penyajian materi, kemudahan navigasi, dan animasi, (3) penilaian kelayakan oleh penilaian ahli media memperoleh prosentase sebesar 75% termasuk dalam kategori layak, penilaian kelayakan oleh ahli materi memperoleh prosentase sebesar 75% termasuk dalam kategori layak, penilaian terhadap pengguna guru memperoleh prosentase sebesar 77,5% termasuk dalam kategori sangat layak, sedangkan penilaian terhadap siswa memperoleh prosentase sebesar 75,74% termasuk dalam kategori layak.

Kata kunci : media pembelajaran interaktif, mikroprosesor

#### **Abstract**

*The purpose of this study was designed to (1) generate models of interactive learning media on microprocessor lessons, (2) determine the functionality of interactive learning media on microprocessor lessons, (3) determine the feasibility of developing interactive learning media on microprocessor lessons. This study is a research and development. The development model used is ADDIE (analysis, design, development, implementation and evaluation). Data collected by observation, interview and questionnaire. The testing phase product feasibility evaluation by experts of media and subject matter experts. This research was conducted at SMK Negeri 2 Pati with the subject of a study involving 64 students of Mechanical Audio Video membership program. Data analysis technique used is quantitative descriptive. The results of this study are: (1) model of interactive learning media on microprocessor lessons include elements of the subject matter of introduction, history, benefits, basic microprocessor, and the basic components of a microprocessor, (2) functionality test of interactive learning media on microprocessor lessons includes presentation of the material, ease of navigation, and animations, (3) appraisal by an expert assessment of the media get a percentage of 75% included in the category of worthy, feasibility assessment by subject matter experts earn a percentage of 75% included in the category of worthy, the assessment of teachers earn a percentage of 77.5% included in the category of very decent, while the assessment of the students obtain a percentage of 75.74% is included in the category of worthy.*

*Keywords: interactive learning media, microprocessor*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan serangkaian upaya yang dilakukan pendidik untuk membantu mendidik, watak, budi, akhlak dan kepribadian peserta didik (Hamka dalam Suyitno, 2009: 3). Peningkatan mutu pendidikan selalu diupayakan pemerintah dengan menciptakan hal yang baru bagi anak bangsa, kegiatan tersebut diciptakan melalui sekolah salah satunya. Sekolah yang mempersiapkan siswa terutama dalam bidang tertentu yaitu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). SMK adalah bagian sistem pendidikan nasional dengan tujuan mempersiapkan tenaga yang memiliki keterampilan, pengetahuan sesuai kebutuhan persyaratan lapangan kerja, mampu mengembangkan potensi diri dalam mengadopsi dan adaptasi dengan perkembangan teknologi.

Tujuan siswa SMK dalam proses belajar dipengaruhi dua faktor yaitu intern dan ekstren, salah satu faktor ekstern yang mempengaruhi dalam belajar yaitu media. Media pembelajaran yang digunakan di sekolah semakin berkembang, sebagai contoh yaitu dengan menggunakan komputer. Masalah yang timbul tidak semudah yang dibayangkan. Pengajar dalam hal ini, guru yang menguasai materi pelajaran, sebagian besar tidak mampu menghadirkan bentuk pembelajaran dalam komputer, sedangkan ahli komputer yang mampu merealisasikan segala hal dalam komputer biasanya tidak menguasai materi pelajaran (Ouda Teda Ena, 2001:2). Solusinya perlu kerjasama dalam pembuatan media pembelajaran antara guru dan orang yang ahli dalam komputer.

Dunia pendidikan telah memasuki era dunia media, dimana kegiatan pembelajaran menuntut dikurangnya metode ceramah dan diganti dengan pemakaian banyak media. Lebih-lebih pada kegiatan pembelajaran saat ini yang menekankan pada keterampilan proses dan *active learning*, maka kiranya peranan media pembelajaran, menjadi semakin penting (Tejo Nursito, 2011:20).

Media pembelajaran yang digunakan SMK Negeri 2 Pati khususnya mata pelajaran

mikroprosesor masih dirasa kurang dikembangkan. Hal ini terkait hasil wawancara dengan guru mata pelajaran mikroprosesor Dra. Tri Lestari 4 Januari 2016, beliau memaparkan kemampuan (balajar) siswa memang masih kurang, hal ini dikarenakan kemampuan ekonomi siswa dalam kategori kurang mampu, disamping itu kurikulum 2013 yang digunakan kompetensi inti yang digunakan tidak urut atau melompat sehingga guru harus menambahkan sendiri. Dalam ketersediaan alat peraga yang tersedia beliau menjelaskan masih kurang idealnya satu alat satu anak dan yang terjadi satu alat untuk empat anak. Beliau berpendapat jika menggunakan media pembelajaran interaktif dirasa lebih marik dan anak bisa langsung berkomunikasi dengan komputer. Beliau juga mengungkapkan jika ada media pembelajaran interaktif dirasa bagus. Beliau juga memberikan saran jika ada media pembelajaran interaktif diberikan dasar teknik digital karena di kompetensi inti kurikulum 2013 tidak ada.

Berdasarkan hasil observasi tanggal 4 dan 16 Januari 2016 di SMKN 2 Pati diperoleh hasil analisis kebutuhan siswa yaitu siswa mengungkapkan lebih mudah memahami materi mata pelajaran mikroprosesor jika ada media yang berisi teks, gambar dan animasi, siswa menjelaskan lebih memilih media pembelajaran interaktif yang bisa digunakan di komputer, siswa juga merasa lebih mudah memahami media pembelajaran jika terdapat latihan soal.

Menciptakan media pembelajaran interaktif, *software* yang bisa digunakan adalah *Adobe Flash*. *Software* tersebut lebih diunggulkan karena *flash* memang dirancang untuk pembuatan media pembelajaran interaktif, *flash* dapat membuat animasi interaktif yang dapat mendukung media pembelajaran, *flash* bisa digunakan untuk keperluan pembuatan presentasi, *flash* mempermudah untuk pembuatan evaluasi pembelajaran.

Penelitian ini dilakukan demi menjawab permasalahan melalui pengembangan media

pembelajaran interaktif pada mata pelajaran mikroprosesor di SMK Negeri 2 Pati. Tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk mengetahui model media pembelajaran interaktif yang tepat, mengetahui fungsionalitas dari media pembelajaran interaktif, dan mengetahui tingkat kelayakan pengembangan media pembelajaran interaktif.

### **Media Pembelajaran Interaktif**

Menurut Seels & Richey dalam Irwan dan I M. Tegeh. (2014:5) pengembangan berarti proses menterjemahkan atau menjabarkan spesifikasi rancangan kedalam bentuk fitur fisik. Pengembangan secara khusus berarti proses menghasilkan bahan-bahan pembelajaran. Sedangkan menurut Isniatun Munawaroh (2016:1) menjelaskan pengembangan adalah proses atau cara yang dilakukan untuk mengembangkan sesuatu menjadi baik atau sempurna. Dalam hal ini untuk menghasilkan produk yang bisa berguna dan lebih bermanfaat. Kesimpulan yang didapat pengembangan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar, terencana, terarah untuk membuat atau memperbaiki, sehingga menjadi produk yang semakin bermanfaat untuk meningkatkan kualitas sebagai upaya untuk menciptakan mutu yang lebih baik.

Azhar Arsyad (2011: 3) memaparkan dalam bahasa arab, media adalah wasail atau wasilah yang berarti perantara atau pengantar suatu pesan dari pengirim kepada penerima. Menurut Cecep Kustiadi dan Bambang Sutjipto (2013:8) media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna. Sasmito Adi P dan Andjrah Hamzah (2012:F29) menjelaskan media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses

belajar secara efisien dan efektif. Kesimpulan yang diambil media pembelajaran adalah alat atau bentuk stimulus yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran dari pengirim (guru) kepada penerima (siswa) untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran.

Interaktif menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah bersifat saling melakukan aksi atau antar hubungan atau saling aktif. Teguh Wahyono (2010:91) menjelaskan sebuah program dikatakan interaktif adalah jika program tersebut dapat berhubungan dan berinteraksi dengan pemakainya secara familiar. Andi Kusrianto (2007:1) menjelaskan media interaktif adalah cara seseorang menyajikan penjelasan terhadap data, uraian proses, maupun pembelajaran, baik disajikan di muka audience dengan bantuan alat peraga. Alat dalam hal ini yaitu media, dimana media pembelajaran interaktif sebagai landasan penyampaian pesan kepada pengguna.

Kesimpulan media pembelajaran interaktif adalah media yang dapat membantu pengguna aktif dalam proses belajar dan media melakukan aksi membalas apa yang diinginkan pengguna guna mencapai tujuan pembelajaran.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan pendekatan model pengembangan *ADDIE* (*anaysis, design, development, implementation, and evaluation*), diadaptasi dari Lee & Owens (2004:3). Pemilihan model *ADDIE* didasari oleh pertimbangan bahwa model ini mudah untuk dipahami, selain itu juga *ADDIE* dikembangkan secara sistematis dan berpijak pada landasan yang teoritis desain pembelajaran yang akan dikembangkan.

### **Prosedur Pengembangan**

Adapun tahap-tahap di dalam menerapkan model *ADDIE* yang penulis lakukan yaitu dengan membagi menjadi empat

tahap. Pertama, tahap *analysis* bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai apa yang akan dikembangkan. Kedua, tahap *design* dilakukan penyusunan dan perencanaan kerangka media pembelajaran interaktif yang akan dikembangkan. Ketiga, tahap *development & implementation* yang dilakukan adalah mengembangkan dan mengimplementasikan kerangka produk yang telah dirancang untuk mendapatkan produk akhir media pembelajaran interaktif, kemudian dilakukan pemeriksaan kualitas produk tersebut dengan ahli media dan materi. Keempat, tahap *evaluation* untuk mengetahui respon penilaian guru dan siswa terhadap media pembelajaran interaktif yang akan dikembangkan.

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Pati yang ber-alamatkan di Jl. Gembong Km 4 Rendole Pati. Penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif ini dilaksanakan pada bulan Maret 2016.

### Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini dua ahli materi, dua ahli media, guru dan siswa Kelas X program keahlian Teknik Audio Video SMK N 2 Pati.

### Metode dan Alat Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu: (1) observasi langsung ke lapangan dimana penelitian akan dilaksanakan, (2) wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran mikroprosesor dan (3) angket untuk ahli materi, ahli media, guru dan siswa.

### Instrument Pengumpulan Data

Instrument yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa angket yang disusun mengacu pada Panduan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis TIK yang diterbitkan oleh Direktorat Pembinaan SMA (2010:16-17). Instrumen penilaian kelayakan media pembelajaran interaktif mata pelajaran mikroprosesor dinilai beberapa aspek.

1. Ahli media memberikan penilaian berdasarkan aspek tampilan atau komunikasi visual, software dan manfaat.
2. Ahli materi memberikan penilaian berdasarkan aspek substansi materi, desain pembelajaran dan manfaat.
3. Penilaian respon guru dan siswa terdiri dari aspek komunikasi visual, desain pembelajaran, software, manfaat.

### Validitas Instrumen

Pengujian validitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan validitas konstruk. Pengujian validitas konstruk dapat dilakukan oleh para ahli (*experts judgement*). Instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu. Kemudian para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun tersebut. Selanjutnya ahli akan memberi keputusan instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan atau mungkin dirombak total. Validator instrumen dalam penelitian ini menggunakan dua dosen ahli dari Jurusan Pendidikan Teknik Elektro.

### Reabilitas Instrument

Pengujian instrumen dengan metode *Alfa Cronbach* menurut Suharsimi Arikunto (2013: 239) adalah sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Penelitian maka digunakan pedoman berdasarkan nilai koefisien reabilitas korelasi Tabel 1.

Tabel 1. Reabilitas Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,80 – 1,00	Tinggi
0,60 – 0,799	Cukup
0,40 – 0,599	Agak Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,00 – 0,199	Sangat Rendah

Hasil perhitungan koefisien reabilitas dari instrumen respon penilaian siswa didapatkan 0,836. Sehingga tingkat reabilitas instrumen dapat dikategorikan tinggi.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan yaitu

#### 1. Data Observasi dan Wawancara

Hasil data wawancara guru dan observasi pembelajaran mikroprosesor dianalisis secara deskriptif. Hasil data tersebut digunakan untuk analisis kebutuhan dan analisis ujung depan pengembangan media pembelajaran interaktif.

#### 2. Data Pengembangan Media Pembelajaran

Hasil data pengembangan berupa saran dan kritik terhadap media pembelajaran interaktif yang telah diujikan awal kepada validator materi dan validator media. Data tersebut dianalisis dengan metode deskriptif dan digunakan untuk perbaikan media pembelajaran agar sesuai dengan keinginan.

#### 3. Data Kelayakan dan Respon Penilaian Guru dan Siswa

Teknik analisis yang digunakan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif, respon penilaian guru, dan siswa terhadap media pembelajaran interaktif mikroprosesor dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Data kelayakan media pembelajaran interaktif diperoleh melalui penilaian ahli materi dan ahli media, respon penilaian pengguna guru dan pengguna siswa.

Data yang diperoleh melalui angket dengan skala Likert empat pilihan jawaban (Direktorat Pembinaan SMA, 2010:60). Selanjutnya data yang diperoleh diubah menjadi kategori penilaian pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Penilaian

Interval Skor	Kategori
$M_i + 1,50 SD_i < X \leq M_i + 3 SD_i$	Sangat Layak
$M_i < X \leq M_i + 1,50 SD_i$	Layak
$M_i - 1,50 SD_i < X \leq M_i$	Cukup
$M_i - 3 SD_i < X \leq M_i - 1,50 SD_i$	Kurang Layak

Total rerata skor yang didapat kemudian dikonversi menjadi prosentase.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang didapatkan sesuai dengan konsep model pengembangan *ADDIE* yaitu: (1) **Hasil Analisis** terbagi menjadi dua analisis kebutuhan mendapatkan realita bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran interaktif. Analisis ujung depan siswa menginginkan media yang terdiri dari teks, gambar dan animasi (2) **Hasil Desain** terbagi menjadi tiga, layout yang dipilih warna biru tua biru muda yang dikombinasikan dan dibuat serasi serta penempatan tombol menu disebelah kiri layout media. Navigasi menggambarkan hubungan antara beberapa konten media. Fowchart merupakan penggambaran alur program secara menyeluruh. (3) **Hasil Pengembangan dan Implementasi**, pertama pengembangan yang dilakukan berupa penyusunan elemen media, *coding* dan *testing*. Pengujian hasil pengembangan menggunakan metode *Blackbox* dari Steven R. Rakitin (2001) yaitu pengujian berdasarkan syarat dan fungsionalitas hasil yang didapat dari pengujian tersebut adalah fungsionalitas penyajian materi, kemudahan navigasi, dan animasi berjalan sesuai yang diharapkan.

Implementasi dilakukan pada validasi ahli, bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk awal media pembelajaran interaktif yang dikembangkan. **Validasi Ahli Media** dinilai oleh Rustam Asnawi, Ph.D. dan Sami'an S.Pd, M.Pd. Hasil validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	Rerata Skor	Kategori
1.	Komunikasi visual	37	Layak
2.	<i>Software</i>	17	Sangat Layak
3.	Manfaat	6	Layak
Skor Total		60	Layak

Rerata skor total penilaian ahli media adalah 60 jika dikonversi dalam persen 75% dengan kategori “layak”.

**Validasi Ahli Materi** dinilai oleh Sigit Yatmono, M.T. dan Dra. Tri Lestari M.SI. Hasil validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	Rerata Skor	Kategori
1.	Substansi materi	24,5	Layak
2.	Desain pembelajaran	21	Layak
3.	Manfaat	14,5	Layak
Skor Total		60	Layak

Rerata skor total penilaian ahli materi adalah 60 jika dikonversi dalam persen 75% dengan kategori “layak”.

Setelah mendapatkan validasi dari ahli media dan materi tahap selanjutnya yaitu Revisi Tahap Pertama saran dari ahli media dan materi.

#### Revisi Tahap Pertama

Ahli media memberikan saran atau komentar terhadap judul tampilan kata ‘program’ diganti menjadi kata ‘media’. Pada bagian bus supaya diberikan animasi penjelas. Media masih kurang interaktif sehingga perlu dibuat animasi yang lebih interaktif.

Ahli materi memberikan saran atau komentar terhadap materi dasar bagian bus perlu perbaikan pada penomoran gambar supaya sesuai. Materi dasar bagian komponen bagian pensaklaran digital isi tidak sesuai dengan judul masih berisi tentang catu daya bukan bagian logika pensaklaran. Materi gerbang logika penjelasan masih sama dengan catu daya bukan gerbang OR, XOR, NOT, NAND, NOR. Rangkaian Digital Decoder : Tabel fungsi harus disesuaikan antara pin pada gambar dan variabel pada tabel contoh A,B,C =>X1,X2,X3 disamakan dan diberi petunjuknya. Penyimpanan 8 Bit : diminta

diberi penjelasan dan perlunya panduan mengerjakan evaluasi.

(4) **Hasil Evaluasi** berupa uji alpha dan uji beta. **Uji Alpha** yaitu penilaian respon pengguna pertama (guru) oleh Purboyono, S.Pd.T. Hasil respon penilaian Guru dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Respon Penilaian Guru

No	Aspek	Skor	Kategori
1.	Komunikasi visual	22	Layak
2.	Desain pembelajaran	17	Layak
3.	Software	11	Sangat Layak
4.	Manfaat	12	Sangat Layak
Skor Total		62	Layak

Rerata skor total penilaian ahli materi adalah 62 jika dikonversi dalam persen 77,5% dengan kategori “layak”.

#### Revisi Tahap Kedua

Tahap yang dilakukan setelah respon penilaian guru terhadap media telah dilakukan, Perbaikan yang dilaksanakan berdasar pada saran atau komentar dari guru. Hasil dari perbaikan berupa penambahan gambar penggunaan mikroprosesor di industri.

**Uji Beta** dilakukan kepada pengguna akhir (siswa) dalam hal ini dinilai oleh 64 siswa SMK Negeri 2 Pati. Hasil respon penilaian siswa dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Respon Penilaian Siswa

No	Aspek	Rerata Skor	Kategori
1.	Komunikasi Visual	24,2	Layak
2.	Desain pembelajaran	18,25	Layak
3.	Software	9	Layak
4.	Manfaat	9,125	Layak
Rerata Skor Total		60,57	Layak

Rerata skor total penilaian ahli materi adalah 60,57 jika dikonversi dalam persen 75,74% dengan kategori “layak”.

## Pembahasan

**Pembahasan Produk** yang dikembangkan berupa software berbentuk media pembelajaran interaktif. Materi mencakup dua kompetensi inti dengan program Adobe Flash CS6. Dibuat ke dalam bentuk aplikasi berekstensi .exe yang dapat dibuka oleh komputer atau laptop dengan spesifikasi minimum Windows XP, prosesor pentium 1 ghz, ram 1 gb, harddisk free 100 mb, monitor svga, resolusi monitor 1024 x 768 atau 1280 x 800 pixels dengan 16-bit video card, speaker aktif, mouse dan keyboard.

**Model media pembelajaran** interaktif mata pelajaran mikroprosesor memiliki tiga sajian pokok yaitu materi, simulasi dan evaluasi. Sajian materi dengan dua indikator yaitu memahami perkembangan revolusi sirkuit terpadu dan mikroprosesor (teknologi semi konduktor) serta menerapkan macam-macam komponen sistem mikroprosesor. Simulasi meliputi pengenalan, , pensaklaran digital, gerbang logika dan penyimpan 8 bit. Sajian evaluasi terdapat 10 variasi soal yang kemudian ditampilkan secara acak dan menampilkan skor evaluasi.

**Uji fungsionalitas** media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran mikroprosesor meliputi penyajian materi diambil dua indikator, kemudahan navigasi, dan animasi yang disajikan berfungsi menggambarkan informasi yang sulit dipahami gambar. Animasi dibuat pada pengenalan, bus, gerbang logika, register geser dan penyimpan 8 bit. Hasil animasi dirasa perlu penambahan narasi penjelas, setelah diberi saran dari ahli media.

**Penilaian kelayakan** oleh penilaian ahli media memperoleh prosentase sebesar 75% termasuk dalam kategori layak, penilaian kelayakan oleh ahli materi memperoleh prosentase sebesar 75% termasuk dalam kategori layak, penilaian terhadap pengguna guru memperoleh prosentase sebesar 77,5% termasuk dalam kategori sangat layak, sedangkan penilaian terhadap siswa

memperoleh prosentase sebesar 75,74% termasuk dalam kategori layak.

## KESIMPULAN

Model media pembelajaran interaktif yang tepat ini memiliki materi, simulasi dan evaluasi yang disajikan dengan komposisi warna yang serasi dan menarik perhatian siswa. Secara keseluruhan media pembelajaran interaktif mikroprosesor memberi manfaat memperjelas penyampaian materi mikroprosesor, menuntun pengguna belajar mandiri, membangkitkan motivasi belajar siswa, dan menarik perhatian.

Fungsionalitas media pembelajaran interaktif mata pelajaran mikroprosesor. Penyajian materi berdasarkan silabus dan bahan ajar menjadi acuan guru di sekolah. Navigasi aplikasi ini menggunakan tombol. Tombol diletakkan pada bagian layout. Animasi yang disajikan berfungsi untuk menggambarkan informasi yang sulit dipahami dengan gambar. Kelayakan software media pembelajaran interaktif mata pelajaran mikroprosesor. Berdasarkan penilaian ahli media memperoleh prosentase 75% dalam kategori layak.

Penilaian kelayakan ahli materi sebesar 75% termasuk dalam kategori. Penilaian terhadap pengguna guru sebesar 77,5% termasuk kategori layak. Penilaian terhadap siswa sebesar 75,74% termasuk kategori layak digunakan sebagai media pembelajaran.

## SARAN

- (1) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai keefektifan penggunaan media pembelajaran interaktif mata pelajaran mikroprosesor terhadap peningkatan hasil belajar siswa.
- (2) Media pembelajaran interaktif mata pelajaran mikroprosesor hasil pengembangan ini diharapkan dapat diaplikasikan pada kegiatan pembelajaran di SMK Negeri 2 Pati.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Andi Kusrianto. (2007). *Presentasi Sukses dengan Power Point*. Jakarta: Gramedia
- Azhar Arsyad. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Direktorat Pembinaan SMA. (2010). *Juknis Penyusunan Perangkat Penilaian di SMA*.
- Direktorat Pembinaan SMA. (2010). *Panduan pengembangan bahan ajar berbasis TIK*. Jakarta: Kementrian Pendidikan Nasional.
- Irwan dan I M. Tegeh. (2014). *Pengembangan Media Interaktif Berbasis Self Regulated*. e-Journal Pascasarjana (Vol 4 Tahun 2014)
- Isniatun Munawaroh. 2016. *Urgensi Penelitian & Pengembangan .UKMP UNY*: Yogyakarta.
- Lee, William W. & Diana L. Owens. (2004). *Media-Base Dinstructional Design*. San Francisco: Pfeiffer.
- Ouda Teda Ena. (2001). *Membuat Media Pembelajaran Interaktif Dengan Piranti Lunak Presentasi Yogyakarta*.
- Sasmito dan Andjrah I . (2012). *Perancangan Media Pembelajaran Interaktif*. Jurnal Sains & Seni Vol 1, 1. ITS ISSN:2301-928
- Steven R. Rakitin. (2001). *Software Verification and Validation for Practitioners and Managers, SE*. Publisher: Artech House
- Suharsimi Arikunto. (2013). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suharsimi Arikunto. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka.
- Suyitno, Y. (2009). *Tokoh-Tokoh Pendidikan Dunia*. Bandung: UPI.
- Teguh Wahyono. (2010). *Membuat Aplikasi Sendiri dengan Memanfaatkan Barcode*. Jakarta: Elex Media Komputindo
- Tejo Warsito. (2011). *Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik*. Jurnal Ekonomi & Pendidikan, Vol 8 Nomer 1