

AUTO-MECHANICAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TEKNIK MIKROPROSESOR KELAS X KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK OTOTRONIK SMK NEGERI 1 SEYEGAN

AUTO-MECHANICAL AS INSTRUCTIONAL MEDIA OF TECHNICAL MICROPROCESSOR FOR CLASS X AUTOTRONICS ENGINEERING COMPETENCE AT 1 SEYEGAN STATE VOCATIONAL HIGH SCHOOL

Oleh : Eka Tegar Destian
Pembimbing : Dr. Putu Sudira, M.P.
Pendidikan Teknik Elektronika, Universitas Negeri Yogyakarta
Email : votardestian@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan pengembangan, menguji unjuk kerja, dan menguji tingkat kelayakan *Auto-Mechanical* sebagai media pembelajaran Teknik Mikroprosesor kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Ototronik SMK Negeri 1 Seyegan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan meliputi: (1) Potensi dan Masalah; (2) Pengumpulan Data; (3) Desain Produk; (4) Validasi desain; (5) Revisi Desain; (6) Uji Coba Produk; (7) Revisi Produk; (8) Uji Coba Pemakaian; dan (9) Revisi Produk. Objek penelitian ini adalah *Auto-Mechanical* sebagai media pembelajaran Teknik Mikroprosesor. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini meliputi studi pustaka, pengujian & pengamatan, dan kuesioner (angket). Hasil penelitian ini berupa sebuah *hardware* dengan 10 blok rangkaian percobaan meliputi (1) *Head Lamp*, (2) *Hazard & Sign Lamp*, (3) *Warning Lamp*, (4) *Brightness Lamp Control*, (5) *Auto Rain System for Wiper*, (6) *Safety Lock System*, (7) *Rotary Back Mirror*, (8) *Power Window*, (9) *Moving Door*, dan (10) *Auto Brake System*, serta modul. Hasil validasi *Auto-Mechanical* yang dilakukan oleh ahli materi memperoleh tingkat validitas dengan prosentase 86,32% dengan kategori sangat layak. Tingkat validasi konstruk oleh ahli media memperoleh tingkat validitas dengan prosentase 89,58% dengan kategori sangat layak. Sedangkan uji pemakaian oleh siswa mendapat hasil sebesar 85,15% dengan kategori sangat layak. Sehingga *Auto-Mechanical* ini dikategorikan sangat layak sebagai media pembelajaran untuk Mata Pelajaran Teknik Mikroprosesor Kompetensi Keahlian Teknik Ototronik di SMK Negeri 1 Seyegan.

Kata kunci: *Auto-Mechanical*, Teknik Mikroprosesor, Teknik Ototronik

Abstract

The reasearch is purposing for the development, test performance, and test the feasibility of Auto-Mechanical level as instructional media of technical microprocessor for class X autotronics engineering competence at 1 Seyegan State Vocational High School. This reasearch uses reasearch and development method's with the following steps: (1) Potential and Problems; (2) Data Collection; (3) Product Design; (4) Validate Design; (5) Revised Design; (6) Test Product; (7) Revision of the Product; (8) Trial Usage; and (9) Revised Product. Research object is the Auto-Mechanical as instructional media of technical microprocessor. The method that researcher used for collecting the data on this study included literature review, testing & observation, and questionnaires (questionnaire). The results of this reasearch are a hardware with 10-block series of experiments include: (1) Head Lamp, (2) Hazard & Sign Lamp, (3) Warning Lamp, (4) Brightness Lamp Control, (5) Auto Rain System for Wiper, (6) Safety Lock System, (7) Rotary Back Mirror, (8) Power Window, (9) Moving Door, and (10) Auto Brake System, and also a guide book. The results of the validation performed by the Auto-Mechanical material experts gain validity with the percentage 86.32% categorized as very feasible. The construct validation level by obtaining media expert level with a percentage of 89.58% validity categorized as very feasible. While testing the use by the students got a yield of 85.15% with a very decent category. So that Auto-Mechanical can be categorized as very feasible as an instructional media of technical microprocessor for subjects of autotronics engineering competence at 1 Seyegan State Vocational High School.

Keywords: *Auto-Mechanical*, *Technical Microprocessor*, *Autotronics Engineering*

PENDAHULUAN

Penelitian ini dikhususkan untuk menghasilkan rancangan, menguji unjuk kerja, dan menguji tingkat kelayakan *Auto-Mechanical* sebagai media pembelajaran Mata Pelajaran Teknik Mikroprosesor bagi siswa kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Ototronik di SMK Negeri 1 Seyegan. Teknik Ototronik merupakan Kompetensi Keahlian Teknik Elektronika bidang otomotif yang mempelajari penguasaan teknologi elektronik dan kontrol pada kendaraan bermotor.

Di dalam kegiatan belajar mengajar, salah satu Mata Pelajaran yang diujarkan pada Kompetensi Keahlian Teknik Ototronik adalah Teknik Mikroprosesor. Teknik Mikroprosesor merupakan suatu ilmu pengetahuan yang menuntut siswa untuk memahami *hardware* dan *software* terkait sistem kendali (Kadarisman & Suprpto, 2011). Adapun beberapa cakupan materi yang harus dipelajari siswa dalam Mata Pelajaran Teknik Mikroprosesor yang pada kenyataannya materi tersebut belum membahas pentingnya hubungan sistem mikro di dalam kendaraan bermotor.

Salah satu butir penting dalam Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) menyebutkan bahwa siswa Kompetensi Keahlian Teknik Ototronik harus mampu membuat sistem kontrol aplikatif dengan pemrograman berbasis mikroprosesor atau mikrokontroler. SKKNI harus digunakan oleh SMK sebagai acuan program produktif agar dapat membekali siswa menjadi lulusan berkompeten (Jatmoko, 2013). Butir tersebut dapat dikolaborasikan dengan butir Kompetensi Dasar yang terdapat pada Silabus Teknik Mikroprosesor KD.5 yang menuntut siswa

agar mampu membuat dan menerapkan pemrograman *input-output* analog dan digital.

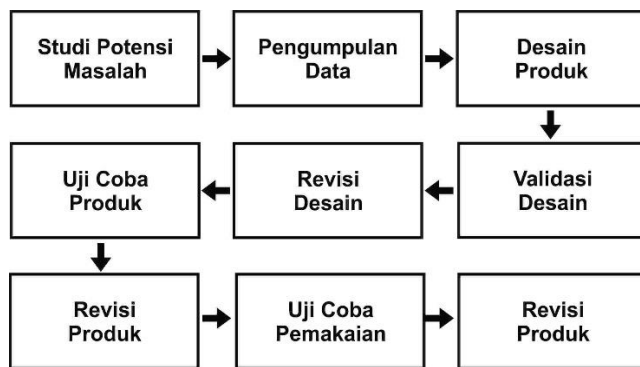
Kedua butir penting tersebut dapat dijadikan acuan pengembangan media pembelajaran dengan memperhatikan aspek kualitas media baik dari segi aspek materi dan penggunaan. Peran media pembelajaran akan dapat membekali siswa untuk memiliki kemampuan yang berkompeten dan keahlian yang dibutuhkan oleh dunia kerja karena media pembelajaran merupakan faktor penting penunjang keberhasilan dalam proses belajar mengajar di dalam kelas sehingga mampu meningkatkan kualitas pembelajaran dan pemahaman (Djoko, 2016). Penggunaan media pembelajaran yang menyerupai benda nyatanya akan lebih merangsang siswa untuk belajar (Anderson, 1983).

Pembelajaran dapat berdampak tinggi terhadap hasil belajar peserta didik maka pendidik harus mampu menampilkan penampilan terbaiknya dalam melakukan kegiatan proses belajar mengajar yang didukung oleh kompetensi diri yang tinggi, kurikulum berkualitas, lingkungan atmosfer yang maju, sara dan prasarana yang memadai, serta sumber belajar yang melimpah (Sudira, 2011). Oleh karena itu, diperlukan sebuah pengembangan produk *Auto-Mechanical* sebagai media pembelajaran dalam Mata Pelajaran Teknik Mikroprosesor di SMK Negeri 1 Seyegan yang mampu mewadahi cakupan aspek materi serta kompetensi dasar yang selaras dengan Kompetensi Keahlian Teknik Ototronik.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Reasearch and Development*). Penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk hingga menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011). Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Prosedur Penelitian (Sugiyono, 2011)

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama empat, dimulai dari Desember 2016 sampai Maret 2017. Tempat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Laboratorium Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Bengkel Praktik Kompetensi Keahlian Teknik Ototronik SMK Negeri 1.

Target/Subjek Penelitian

Subyek data penelitian ini adalah para ahli, yaitu Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika UNY dan Guru Teknik Ototronik di SMK Negeri 1 Seyegan, siswa X TO sebagai subyek uji coba penggunaan.

Prosedur

Agar penelitian dapat berjalan sesuai rencana dan tujuan, maka dalam penelitian ini diperlukan prosedur penelitian yang dilakukan secara bertahap sebagai berikut.

1. Potensi dan Masalah
2. Pengumpulan Data
3. Desain Produk
4. Validasi Desain
5. Revisi Desain
6. Uji Coba Produk
7. Revisi Produk 1
8. Uji Coba Pemakaian
9. Revisi Produk 2

Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Studi pustaka digunakan untuk mendapatkan data yang berhubungan dengan objek penelitian berdasarkan literatur yang sudah ada.
- b. Pengujian dan pengamatan digunakan untuk mendapatkan data hasil unjuk kerja objek penelitian yang diteliti.
- c. Kuisioner atau angket digunakan untuk mendapatkan hasil tingkat kelayakan objek penelitian dari respon para subyek penelitian.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan angket tertutup yang telah disertai dengan alternatif jawaban. Instrumen penelitian diberikan kepada ahli dan siswa untuk mengetahui tingkat kelayakan media yang dapat dilihat dari validitas isi (kesesuaian isi instrumen dengan materi pelajaran), validitas konstruk (kesesuaian instrumen dengan konsep media yang dirancang), dan hasil uji coba penggunaan.

Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk menjelaskan

4 *Jurnal Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika*
 hasil implementasi produk dari perancangan media pembelajaran dan menguji tingkat kelayakan media pembelajaran tersebut. Apabila data kualitatif telah diperoleh maka langkah selanjutnya adalah mengubah data tersebut menjadi data kuantitatif dengan menggunakan Skala *Likert*.

Skala *Likert* diperlukan untuk mengolah jawaban dari angket tertutup dengan penskoran yang meliputi sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju. Berikut adalah tabel skor pernyataan Skala *Likert* (Wahidmurni, 2010).

Tabel 1. Skor Pernyataan Skala *Likert*

No	Jawaban	Skor
1	SS (Sangat Setuju)	4
2	S (Setuju)	3
3	TS (Tidak Setuju)	2
4	STS (Sangat Tidak Setuju)	1

Agar instrumen dapat menjaga keabsahannya, maka diperlukan dua persyaratan yang harus terpenuhi, yaitu menguji validitas dan reliabilitas instrumen agar data penelitian yang diperoleh valid (Nurgiyantoro, 2009).

Setelah didapatkan kevalidan data, kemudian data diolah sehingga mendapatkan nilai prosentase kelayakan berdasarkan skala pengukuran *rating scale*, yaitu data yang terkumpul dianalisis dengan analisis deskriptif kuantitatif. Dengan menggunakan *rating scale* maka data mentah yang diperoleh dari penelitian dapat ditafsirkan dalam bentuk pengertian kualitatif. Dari data yang telah dioalah melalui *rating scale*, maka akan didapatkan tingkat kelayakan produk sesuai dengan interpretasi yang dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 2. Kategori Kelayakan Produk Media Berdasarkan *Rating Scale* (Sugiyono, 2010)

No.	Skor (%)	Interpretasi
1	0% - 25%	Sangat Tidak Layak
2	>25% - 50%	Kurang Layak
3	>50% - 75%	Cukup Layak
4	>75% - 100%	SangatLayak

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk yaitu *Auto-Mechanical* sebagai media pembelajaran Teknik Mikroprosesor kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Ototronik SMK Negeri 1 Seyegan berupa sebuah *hardware* dan sebuah modul. *Hardware Auto-Mechanical* menggunakan Arduino Mega 2560 sebagai prosesor utama yang diaplikasikan dalam bentuk mobil MPV (*Multi Purpose Vehicle*) dengan sebuah *console* dengan. Pemilihan Arduino Mega 2560 didasari oleh kebutuhan pada Silabus Teknik Mikroprosesor sebagai kendali *input-output* digital dan analog. Desain bentuk fisik media pembelajaran yang dibuat berdasarkan hasil analisis kebutuhan pada SKKNI Teknik Ototronik dan hasil analisis data observasi. *Auto-Mechanical* dapat diaplikasikan dalam 10 rangkaian aplikatif pada kendaraan bermotor yang mencakup blok rangkaian (1) *Head Lamp*, (2) *Hazard & Sign Lamp*, (3) *Warning Lamp*, (4) *Brightness Lamp Control*, (5) *Auto Rain System for Wiper*, (6) *Safety Lock System*, (7) *Rotary Back Mirror*, (8) *Power Window*, (9) *Moving Door*, dan (10) *Auto Brake System*. *Hardware Auto-Mechanical* diimplemetasikan sebagai berikut.



Gambar 2. Hardware Auto-Mechanical

Selain itu, *Auto-Mechanical* juga dilengkapi dengan sebuah modul guna membantu pengguna untuk mempermudah pengoperasian produk yang dikembangkan. Modul berisikan tujuan pembelajaran, dasar teori pembelajaran, cara dan dasar pengoperasian produk, *jobsheet* praktikum, dan latihan sebagai penunjang keberhasilan pembelajaran menggunakan produk yang dihasilkan. Adapun hasil implementasi modul adalah sebagai berikut.

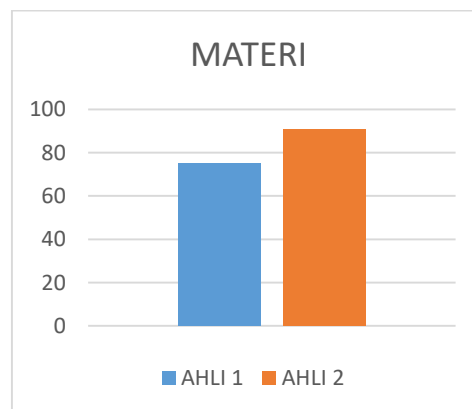


Gambar 3. Modul *Auto-Mechanical*

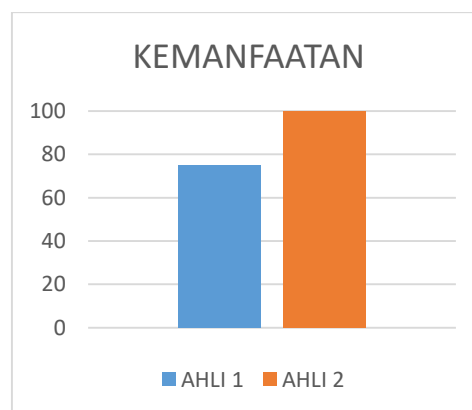
Pengujian unjuk kerja *Auto-Mechanical* sebagai media pembelajaran Teknik Mikroprosesor kelas X Teknik Ototronik SMK Negeri 1 Seyegan dilakukan sesuai dengan analisis percobaan yang terdapat didalam modul dengan mengujicobakan seluruh blok rangkaian yang tersedia. Berdasarkan hasil unjuk kerja yang telah dilakukan, maka didapatkan hasil tingkat

Auto-Mechanical Sebagai Media (Eka Tegar Destian) 5 kelayakan media pembelajaran yang melalui sebuah angket. Pengujian meliputi validitas isi, validitas konstruk, dan uji coba pemakaian.

Pengujian validasi isi (*content*) dilakukan oleh ahli bidang mikroprosesor dengan menggunakan angket penilaian yang mencakup aspek kualitas materi dan aspek kemanfaatan. Total butir instrumen yang digunakan sebagai pengujian validasi isi adalah 19 butir. Nilai maksimal yang digunakan tiap butir adalah 4 dengan total perolehan maksimal 76. Kelayakan media pembelajaran ditinjau dari aspek kualitas materi yang telah dilakukan oleh dua ahli mendapatkan hasil sebesar 75% dan 90,62% dengan nilai rata-rata sebesar 85,15%. Sedangkan jika ditinjau dari aspek kemanfaatan mendapatkan hasil sebesar 75% dan 100% dengan nilai rata-rata sebesar 87,5%. Data tersebut dapat digambarkan dalam bentuk diagram sebagai berikut.

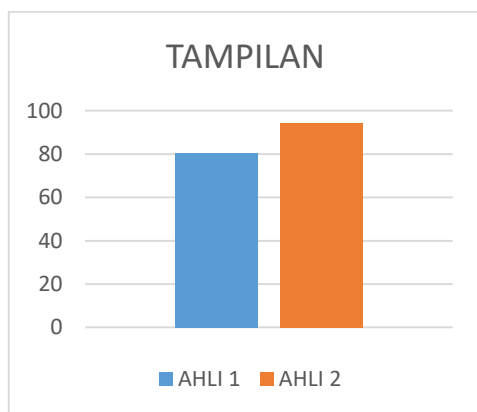


Gambar 4. Grafik Prosentase Kualitas Materi

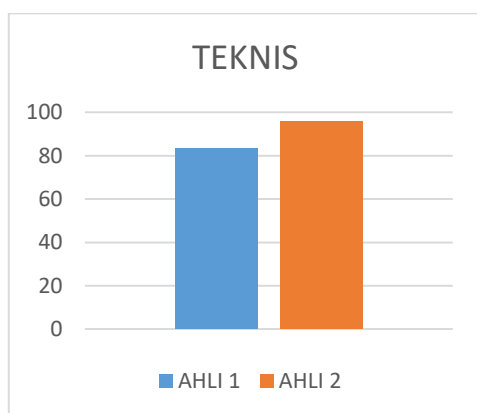


Gambar 5. Grafik Prosentase Kemanfaatan

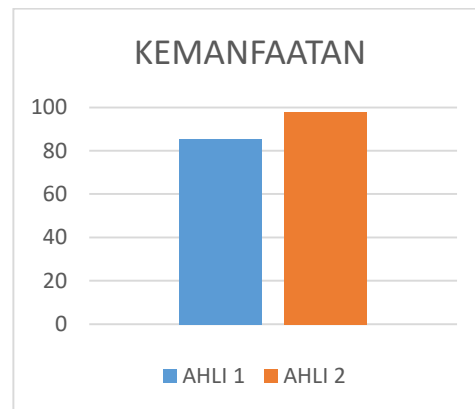
Pengujian validasi kontrak (*construct*) dilakukan oleh ahli media dengan menggunakan angket penilaian yang mencakup aspek tampilan, teknis, dan kemanfaatan. Pengujian media pembelajaran yang telah didapatkan dalam bentuk tabel dan gambar, kelayakan media pembelajaran ditinjau dari aspek tampilan yang telah dilakukan oleh dua ahli materi mendapatkan hasil sebesar 80,56% dan 94,44% dengan nilai rata-rata sebesar 87,5%, ditinjau dari aspek teknis mendapatkan hasil sebesar 83,32% dan 95,83% dengan nilai rata-rata sebesar 89,58%, sedangkan jika ditinjau dari aspek kemanfaatan mendapatkan hasil sebesar 85,42% dan 97,92% dengan nilai rata-rata sebesar 91,67%. %. Data tersebut dapat digambarkan dalam bentuk diagram sebagai berikut.



Gambar 6. Grafik Prosentase Tampilan

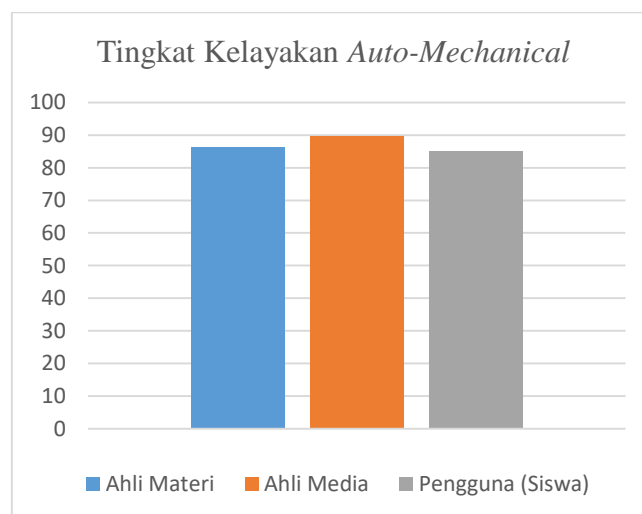


Gambar 7. Grafik Prosentase Teknis



Gambar 8. Grafik Prosentase Kemanfaatan

Kemudian uji coba pemakaian oleh siswa mendapatkan prosentase sebesar 85,15%. Dari hasil tersebut didapatkan rata-rata tingkat kelayakan *Auto-Mechanical* sebagai media pembelajaran Teknik Mikroprosesor kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Ototronik SMK Negeri 1 Seyegan yang dapat digambarkan dengan grafik sebagai berikut.



Gambar 9. Grafik Kelayakan *Auto-Mechanical*

Berdasarkan grafik pada gambar 9, maka dapat dijelaskan bahwa *Auto-Mechanical* sebagai media pembelajaran Teknik Mikroprosesor kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Ototronik SMK Negeri 1 Seyegan dengan hasil uji validitas isi (*content validity*) yang dilakukan oleh ahli materi mendapatkan prosentase sebesar 86,32% dengan kategori sangat layak, uji validitas kontrak (*construct validity*) yang dilakukan oleh ahli media

mendapatkan prosentase sebesar 89,58% dengan kategori sangat layak, dan uji pemakaian produk yang dilakukan oleh siswa sebagai pengguna mendapatkan prosentase sebesar 85,15% dengan kategori sangat layak. Dari perolehan hasil tersebut, maka dapat diperjelas bahwa *Auto-Mechanical* sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran Teknik Mikroprosesor untuk siswa kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Ototronik di SMK Negeri 1 Seyegan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kegiatan penelitian dan pengembangan (*Reasearch and Development*) ini telah selesai dilaksanakan di kelas X Teknik Ototronik SMK Negeri 1 Seyegan dengan hasil:

1. Rancangan media pembelajaran *Auto-Mechanical* yang diterapkan pada Mata Pelajaran Teknik Mikroprosesor untuk siswa kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Ototronik di SMK Negeri 1 Seyegan berupa sebuah *hardware* yang dibagi menjadi bagian atas dan bawah, yaitu dibagian atas berbentuk mobil MPV (*Multi Purpose Vehicle*) yang dilengkapi beberapa macam komponen sensor dan aktuator sebagai *input-output* dan dibagian bagian bawah merupakan *console* sebagai pengatur *input* dan prosesor, tempat rangkaian utama, dan tempat interaksi pengembangan program, serta sebuah modul sebagai buku panduan penggunaan *hardware*.
2. *Auto-Mechanical* sebagai media pembelajaran Teknik Mikroprosesor kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Ototronik SMK Negeri 1 Seyegan dapat diaplikasikan dalam bentuk 10 blok percobaan antara lain: (1) blok

Auto-Mechanical Sebagai Media (Eka Tegar Destian) 7 head lamp, (2) blok hazard & sign lamp, (3) blok warning lamp, (4) blok brightness lamp control, (5) blok auto rain system for wiper, (6) blok safety lock system, (7) blok rotary back mirror, (8) blok power window, (9) blok moving door, dan (10) blok auto brake system dengan hasil unjuk kerja yang sesuai dengan analisis percobaan.

3. Kelayakan *Auto-Mechanical* sebagai media pembelajaran Teknik Mikroprosesor kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Ototronik SMK Negeri 1 Seyegan berdasarkan hasil uji validitas isi (*content validity*) dan uji validitas konstruk (*construct validity*) yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, serta uji coba pemakaian oleh siswa kelas X Teknik Ototronik mendapatkan hasil: (1) uji validitas isi oleh ahli materi dengan hasil sebesar 86,32% (sangat layak), (2) uji validitas konstruk oleh ahli media dengan hasil sebesar 89,58 (sangat layak), dan (3) uji coba pemakaian oleh siswa dengan hasil sebesar 85,15% (sangat layak).

Saran

Agar dikemudian hari *Auto-Mechanical* dapat menjadi media pembelajaran yang semakin lebih baik digunakan oleh Kompetensi Keahlian Teknik Ototronik, maka penulis memberikan saran:

1. Sistem mekanik yang digunakan menggunakan acuan atau aturan baku sehingga terhindar dari selip (hambatan) pada blok *moving door* dan blok *auto brake system*.
2. Media pembelajaran *Auto-Mechanical* dapat dikembangkan dan ditambahkan macam-macam sensor yang ada di kendaraan bermotor secara lebih lengkap serta

8. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika* menemukan aplikasi terbaru yang mendukung simulasi berbagai macam sensor sehingga blok *auto rain system for wiper* dan blok *auto brake system* dapat dilakukan analisis secara virtual.
3. Memperbarui penggunaan sensor jarak dan sensor lain yang lebih valid agar terhindar dari gangguan (*noise*) pada blok *auto brake system*.
4. Memperbarui desain fisik *case* akrilik dengan model bongkar pasang sehingga jika terjadi kerusakan atau masalah dapat diperbaiki dengan cepat dan mudah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, R.H. (1983). *Pemilihan dan Pengembangan Media Untuk Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka dan Pusat Antar Universitas di Universitas Terbuka.
- Djoko, S., Slamet, Utami, P., dan Wulandari, B. (2016). *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan: Pengembangan Trainer Signal Conditioning*, Vol. 13: Nomor 1.
- Jatmoko, D. (2013). *Jurnal Pendidikan Vokasi: Relevansi Kurikulum SMK Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan Terhadap Kebutuhan Dunia Industri Di Kabupaten Sleman*, Vol.3 Nomor 1.

Nurgiyantoro, B., Gunawan, dan Marzuki. (2009). *Statistik Terapan untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*. Rev.ed. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

SMK VIP Al Huda. (2016). *Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Teknik Ototronik*. Diakses dari smk.alhudajetis.com/index.php/ototronik.html pada tanggal 26 Januari 2017.

Sudira, P. (2011). *Tujuh Prinsip Dasar Pendekatan Belajar Berbasis Kompetensi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.

Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: CV. Alfabeta.

Wahidmurni, Mustikawan, A., dan Ridho, A. (2010). *Evaluasi Pembelajaran*. Malang: Nuha Literas.

Yuwono, K.T. & Suprpto. (2011). Pengembangan Modul Praktikum Mikrokontroler (AVR) Menggunakan Perangkat Lunak Proteus Professional V7.5 Sp3. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 1(II), 11m. 21-42.

Yogyakarta, 13 April 2017

Mengetahui,

Penguji Utama



Djoko Santoso, M.Pd.

NIP. 19580422 198403 1 002

Dosen Pembimbing



Dr. Putu Sudira, M.P.

NIP. 19641231 198702 1 063