

RANCANG BANGUN ALAT *TRAINER* SENSOR SUHU, CAHAYA, DAN JARAK SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ELEKTRONIKA TERAPAN DI SMK IPT KARANGPANAS SEMARANG

Iffan Aulia¹, Isdiyarto², Henry Ananta³

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Februari 2017

Disetujui Mei 2017

Dipublikasikan

Desember 2017

Keywords:

*Trainer Sensor,
Media
pembelajaran,
elektronika terapan,
hasil belajar siswa*

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kelayakan alat *trainer* sensor suhu, cahaya, dan jarak sebagai media pembelajaran mata pelajaran elektronika terapan pada kompetensi dasar konsep dasar sensor di SMK IPT Karangpanas. Metode yang digunakan dalam pembuatan *trainer* ini adalah metode penelitian dan pengembangan. Metode penelitian ini dipilih karena relevan dengan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menghasilkan produk tertentu. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan diperlukan penelitian untuk menguji kelayakan produk tersebut supaya dapat berfungsi dengan baik.

Hasil penelitian ini berupa alat *trainer* sensor suhu, cahaya, dan jarak yang telah divalidasi oleh ahli untuk diketahui kelayakan dari *trainer* ini. Hasil yang didapatkan dari ahli materi mendapatkan nilai total 80% atau dikategorikan Sangat Layak, dan dari ahli media mendapat nilai 81,6% atau dikategorikan Sangat Layak. Artinya, alat *trainer* sensor suhu, cahaya, dan jarak ini layak atau dapat digunakan sebagai media pembelajaran elektronika terapan pada kompetensi dasar konsep dasar sensor di SMK IPT Karangpanas.

Abstract

The purpose of this research is to know the feasibility of temperature sensor, light, and distance trainer device as instructional media of applied electronics subject on basic competence of basic concept of sensor at SMK IPT Karangpanas. The method used in the manufacture of this trainer is the method of research and development. This research method was chosen because it is relevant to the purpose of this research is to produce a particular product. To be able to produce a specific product used research that needs analysis and required research to test the feasibility of the product in order to function properly.

The result of this research is a tool trainer of temperature, light, and distance sensor which has been validated by the expert to know the feasibility of this trainer. The results obtained from the material experts get a total score of 80% or categorized as Very Eligible, and from the media expert gets 81.6% or categorized as Very Eligible. That is, the tool trainer temperature, light, and distance sensor is feasible or can be used as a medium of applied electronics learning on the basic competence of the basic concept of sensorship in SMK IPT Karangpanas.

Alamat korespondensi:

Gedung E11 Lantai 2 FT Unnes

Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229

E-mail: edu.elektriKA@mail.unnes.ac.id

© 2017 Universitas Negeri Semarang

ISSN 2252-7095

A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebuah sarana yang efektif dalam mendukung perkembangan serta peningkatan sumber daya manusia menuju ke arah yang lebih positif. Kemajuan suatu bangsa bergantung pada sumber daya manusia yang berkualitas, dimana hal itu sangat ditentukan dengan adanya pendidikan. Selain itu, pendidikan berfungsi untuk menanamkan kemampuan dan keterampilan agar dapat melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi, sekaligus memberi bekal kepada siswa dalam mengembangkan diri di masyarakat setelah lulus nanti. Dengan demikian, keberhasilan pembelajaran dalam jenjang pendidikan kejuruan sangat menentukan keberhasilan di jenjang dunia kerja.

Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal mempunyai peranan penting dalam proses adaptasi siswa menjadi generasi yang tidak tertinggal dalam menghadapi perkembangan teknologi. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu bentuk lembaga pendidikan formal yang dituntut mampu mengikuti perkembangan teknologi sehingga menghasilkan lulusan yang kompeten. Pengenalan teknologi baru harus dilakukan dalam proses kegiatan belajar mengajar di SMK agar siswa mampu menjadi kader yang siap dalam menghadapi tantangan dunia di era teknologi. Kualitas proses belajar mengajar akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Kegiatan belajar mengajar yang ideal itu sendiri tidak terlepas dari berbagai komponen-komponen yang saling mendukung. Selain itu peningkatan kualitas pembelajaran bisa dilakukan dari berbagai aspek variabel pembelajaran. Salah satu caranya adalah melalui pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan sesuai dengan materi pelajaran, karakteristik siswa dan kondisi pembelajaran di kelas.

Perangkat pembelajaran meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), instrumen evaluasi atau tes hasil belajar, bahan ajar dan media pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang terkait langsung dengan kualitas pembelajaran adalah ketersediaan media pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Elektronika Terapan di SMK IPT Karangpanas Semarang pada kompetensi keahlian Teknik Elektronika Industri (TEI) media pembelajaran tentang sensor masih belum mencakup keseluruhan dari materi pada silabus yang ada. Perangkat praktikum yang tersedia juga masih berupa komponen sensor, artinya media belum berupa alat *trainer*. Media yang masih berupa komponen tersebut harus dirangkai terlebih dahulu menggunakan *project board* dan kabel

jumper sebagai penghubung antar komponen sebelum digunakan untuk praktikum.

Kekurangan dari media yang sudah ada yaitu masih banyak terjadi kesalahan dalam merangkai sensor yang akan digunakan praktikum. Kesalahan dalam merangkai dapat merusak komponen praktikum. Selain itu kekurangannya adalah perlu banyak waktu untuk merangkai komponen sebelum melaksanakan pengamatan praktikum, apabila terjadi kesalahan dalam merangkainya, akan lebih banyak waktu yang dibutuhkan untuk mencari kesalahan dan merangkai kembali. Pengulangan perakitan ini yang mengakibatkan siswa cenderung mengalami kebosanan, akibatnya mereka kurang mantap dalam pemahaman materi dan pelajaran yang diberikan guru tidak terserap dengan baik, hal ini juga berdampak pada menurunnya hasil belajar siswa dimana nilai rata-rata hasil belajar siswa tidak sedikit yang dibawah kriteria ketuntasan minimal, yaitu 75. Hal tersebut juga membuat alokasi waktu menjadi lebih lama dari yang diharapkan pada silabus.

Rumusan malsalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana mengetahui kelayakan alat *trainer* sensor suhu, cahaya, dan jarak sebagai media pembelajaran elektronika terapan pada kompetensi dasar konsep dasar sensor di SMK IPT Karangpanas Semarang. Tujuan penelitian ini adalah Mengetahui kelayakan alat *trainer* sensor suhu, cahaya, dan jarak sebagai media pembelajaran elektronika terapan pada kompetensi dasar konsep dasar sensor di SMK IPT Karangpanas Semarang.

Menurut Briggs (dalam Rifa'I dan Anni 2012:157) menyatakan bahwa pembelajaran adalah seperangkat peristiwa yang mempengaruhi peserta didik sedemikian rupa sehingga peserta didik itu memperoleh kemudahan, disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses belajar yang dilakukan secara sengaja oleh seorang pendidik yang dirancang secara efektif dan efisien sehingga terjadi hubungan timbal balik atau interaksi antara guru dan peserta didik untuk mencapai tujuan belajar yang optimal. Pengertian Media Pembelajaran Dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada ke penerima pesan. Menurut Gerlach dan Ely (dalam Kustandi dan Bambang, 2011:7) mengatakan, apabila dipahami secara garis besar, maka media adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun suatu kondisi atau membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, ketrampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini, guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Trainer adalah sebuah alat peraga pelatihan dengan model dan ukuran yang disesuaikan dengan fungsi serta kegunaanya (<http://www.alatperaga.com/article/detail/46/ap-a-itu-trainer-kit>). Trainer kit merupakan alat

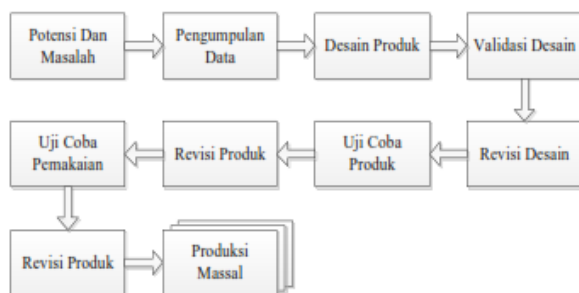
peraga yang dipergunakan guna mendukung kegiatan pelatihan, pengenalan materi, dan pendidikan Trainer sensor merupakan salah satu dari media pembelajaran interaktif, karena siswa diharuskan untuk berinteraksi dalam penggunaan trainer sensor tersebut. Siswa akan berinteraksi dengan trainer menggunakan bantuan manual yang sudah disediakan. Trainer sensor terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian sensor, controller, dan output. Ada tiga macam sensor yang digunakan dalam trainer sensor ini, yaitu sensor suhu LM35, sensor cahaya *Light Dependent Resistor* (LDR), dan sensor jarak HC-SR04. Untuk bagian *controller* digunakan mikrokontroler ATmega16. Sedangkan untuk bagian *output* terdapat LCD dan LED.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian terhadap pembuatan *Trainer* ini menggunakan pendekatan “penelitian dan pengembangan” (*Research and Development*). Metode penelitian ini dipilih karena relevan dengan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menghasilkan produk tertentu.

Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan diperlukan penelitian untuk menguji kelayakan produk tersebut supaya dapat berfungsi dengan baik.

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono (2015:298) ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1 Langkah-langkah penelitian dan pengembangan

Subyek penelitian dalam tahap pertama ini adalah media pembelajaran dalam bentuk perangkat keras berupa *Trainer* dan Modul Elektronika Penggunaan alat beserta *jobsheet*.

Metode pengumpulan data dilakukan melalui dua cara, yaitu metode wawancara dan metode angket. Metode angket digunakan untuk memperoleh nilai kelayakan alat atau validasi media pembelajaran. Jawaban setiap item angket dihitung menggunakan skala likert dan di dapatkan kategori kelayakan seperti pada tabel 1.

Tabel 1 Rentang Kategori Kelayakan

Skor	Kategori Kelayakan
76,00 – 100,00	Sangat Layak
51,00 – 75,00	Layak
26,00 – 50,00	Kurang Layak
0 - 25,00	Tidak Layak

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk membuat produk yang kemudian di uji kelayakannya oleh ahli materi dan ahli media, diharapkan trainer ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran dan nantinya dapat memberikan pengaruh terhadap proses belajar mengajar pada mata pelajaran elektronika terapan.

1. Hasil Validasi Ahli Materi

Dalam penelitian ini alat *trainer* sensor di uji kelayakannya kepada ahli materi dengan menggunakan angket yang telah dibuat sebelum di terapkan sebagai media pembelajaran. Validasi materi dilakukan dengan mengisi angket ahli materi yang dilakukan oleh dua guru pengampu mata pelajaran elektronika terapan. Hasil penilaian oleh ahli materi ditunjukkan pada tabel 2

Tabel 2 Hasil Uji Validasi Ahli Materi

Aspek	Kesesuaian isi (%)	Rata-rata (%)
Materi	77,5	80
Kemanfaatan	82,5	

Dari tabel 2 diatas didapatkan persentase untuk aspek materi sebesar 77,5% dan pada aspek kemanfaatan mendapatkan 82,5%. Data ini didapat dari 2 ahli materi yaitu 2 guru pengampu mata pelajaran elektronika terapan.

Data yang diperoleh dari kedua ahli dengan nilai rata-rata sebesar 80% dikategorikan “Sangat Layak” dari aspek materi dan “Sangat Layak” dari aspek kemanfaatan. Artinya, alat *trainer* layak digunakan sebagai media pembelajaran elektronika terapan pada kompetensi dasar konsep dasar sensor di SMK IPT Karangpanas.

2. Hasil Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan dengan memberikan angket kepada dosen yang ahli dalam bidang media pembelajaran. Hasil

penilaian oleh ahli media ditunjukkan pada tabel 3

Tabel 3 Hasil Uji Validasi Ahli Media

Aspek	Kesesuaian Isi (%)	Rata-rata (%)
Materi	85	81,6
Pengoperasian	80	
Kemanfaatan	80	

Berdasarkan tabel 3 didapatkan persentase untuk aspek desain sebesar 85%, aspek pengoperasian sebesar 80%, dan aspek kemanfaatan sebesar 80%. Dari hasil tersebut didapatkan rata-rata sebesar 81,6% yang dapat diartikan bahwa alat *trainer* dinyatakan “Sangat Layak” dilihat dari uji validasi media.

D. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian, analisis data dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa Perencanaan dan pembuatan Alat *Trainer* Sensor Suhu, Cahaya, dan Jarak dapat digunakan atau layak digunakan sebagai Media Pembelajaran pada mata pelajaran Elektronika Terapan kompetensi dasar konsep dasar sensor di SMK IPT Karangpanas Semarang.

E. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada ALLAH SWT, Orangtua tercinta (Alm) Sanuri dan Kuswiyati, Drs. Isdiyarto M.Pd. dan Drs. Henry Ananta M.Pd. selaku dosen pembimbing, Ario Suprobo S.Pd, M.Pd. kepala Sekolah SMK IPT Karangpanas Semarang, Yosef Tendi Heru S.T. selaku guru mata pelajaran elektronika terapan serta Dosen Fakultas Teknik Elektro Unnes.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, Heri. 2015. *Pemrograman Mikrokontroler AVR ATMEGA16 Menggunakan Bahasa C (CODEVISISONAVR)*. Bandung : Informatika
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Kustandi, Cecep & Bambang Sutjipto. 2013. *Media Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.

- Peraga. 2015. *Pengertian Trainer*. <http://www.alatperaga.com/article/detail/46/apa-itu-trainer-kit> , di akses 11 April 2017
- Rifa'i, Achmad dan Chatharina Tri Anni. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sulistiyanto, Nanang. 2008. *Pemrograman Mikrokontroler R8C/13*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.