

## PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIKA DASAR PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN DASAR-DASAR ELEKTRONIKA TERHADAP SISWA DI SMK NEGERI 2 BANGKALAN

**ChandraAinur Rizki**

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

[chandra.ainur@gmail.com](mailto:chandra.ainur@gmail.com)

**I Gusti Putu Asto B.**

Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

[asto@unesa.ac.id](mailto:asto@unesa.ac.id)

### Abstrak

Observasi yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa di SMK Negeri 2 Bangkalan memang mempunyai pegangan pembelajaran berupa modul tapi modul yang digunakan belum sesuai dengan potensi siswa dan kurang sesuai dengan standar modul, jadi secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi siswa di SMK Negeri 2 Bangkalan dan kualitas modul pembelajaran.

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan, karena dalam penelitian ini dikembangkan modul pembelajaran. Pengembangan modul pembelajaran ini mengacu pada pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*). Subyek penelitian ini adalah 30 siswa kelas X TEI 1.

Rancangan uji coba yang digunakan untuk pengambilan data adalah desain pengembangan 4D yang menghasilkan data sebagai berikut, hasil validasi dosen UNESA serta guru SMK mendapat rata – rata dari kelayakan dengan nilai validitas sebesar 85%, yang berdasarkan analisis hasil validasi modul 3 aspek, yaitu bahasa, isi dan cover. Respon siswa terhadap modul elektronika dasar sangat baik, dengan persentase tampilan modul sebesar 78.08 %. Sedangkan kemudahan dalam memahami modul dengan presentase rata – rata 88.3 %. Jadi hasil keseluruhan modul ini mendapat presentase sebesar 83,19% maka dapat disimpulkan bahwa dapat/ layak digunakan. Dari pernyataan tersebut bahwa respon belajar siswa setelah menggunakan modul pembelajaran meningkat dibandingkan dengan siswa sebelum menggunakan modul pembelajaran. Saran dari peneliti adalah dalam pengembangan modul hendaknya tidak hanya pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar elektronika saja diharapkan pengembangan modul bisa menyeluruh untuk semua standar kompetensi agar dapat membantu siswa dalam pembelajaran, dan pengembangan modul selanjutnya diharapkan memberikan konsep yang lebih bagus dan lebih menarik siswa untuk lebih menyenangi melakukan pembelajaran sendiri dengan modul agar meningkatkan hasil belajar.

**Kata kunci:** Pengembangan Modul Pembelajaran dan respon siswa.

### Abstract

Observations made by researcher, showed that student at SMKN 2 Bangkalan already have a learning guide as module, but the module is not in accordance with student potency and less accordance with standard modules. So in general, thi research aims to determine the potential of student at SMKN 2 Bangkalan and the quality of the learning module.

This research was classified as development research because in this research was developed learning module. This development learning module was points on development learning module was point on development of 4D ( Define, Design, Develop, and Disseminate). Subject of this research is 30 student in X TEI 1 class.

The design of trial that used for data retrieval is 4D development design that produces this following data : The result of the validation from UNESA’s lecturer and SMK’s teacher, received an average of eligibility with the validity value by 85% which based from analysis the result of validation 3 aspect module, there are language, content and cover. Student’s response to the basic electronics module was very good, with percentage of display module amounting to 78,08% and based on the case of understanding the module with average percentage by 88,3%. So, the overall result of this module gets a percentage of 83,19%. Therefore, it can be concluded that this module can be and fit for use. From these statement, it is evident that the response of stuent learning increased after using the module. Suggestions from researcher is, in development of module should not only refer to the standart of competence to apply the basics of electronics course. Expected development of the module can be through for all standards of competence in order to assist students in learning. And in the development of the next module, which is

expected to provide a better concept and can attract student to be happy doing their own learning using the module in order to improve learning result.

**Key word** : Development of Learning and Student Response.

## PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia saat ini, dihadapkan pada berbagai sumber masalah. Salah satunya yaitu tentang kualitas pendidikan, yang saat ini menggunakan prestasi belajar siswa sebagai ukuran untuk menentukan tingkat keberhasilan. Hal tersebut menunjukkan berhasil tidaknya proses pendidikan dapat diambil berdasarkan tinggi rendahnya prestasi belajar siswa. Sehingga pendidikan merupakan kebutuhan yang mendasar dalam menghadapi tantangan kehidupan dalam dunia kerja.

Pengajar merupakan agen pembaharuan, maka pengajar diharapkan selalu melakukan langkah-langkah inovatif berdasarkan hasil evaluasi dan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukannya. Langkah inovatif yang diambil merupakan sebuah bentuk perubahan cara mengajar dan media pembelajaran yang digunakan, kemudian perubahan atau inovasi tersebut dapat dilihat dari hasil belajar dan pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan. Salah satu inovasi tersebut adalah pengembangan modul, modul sendiri adalah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu (Purwanto dkk,2007:9). Pengembangan modul sangat mendukung program peningkatan kualitas pembelajaran di perguruan tinggi, yang tujuannya adalah peningkatan kualitas pendidikan. Karena dalam proses pembelajaran, pengajar adalah praktisi dan teoretisi yang sangat menentukan. Peningkatan kualitas pembelajaran, merupakan tuntutan logis dari perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (Ipteks) yang semakin pesat.

Peneliti melakukan observasi lapangan serta wawancara kepada guru elektro di SMK Negeri 2 Bangkalan. Di temukan kendala-kendala dalam proses belajar, modul yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dirasa kurang sesuai dikarenakan modul yang digunakan hanya menjadi pedoman guru saja. Pasalnya selama ini model belajar yang kerap kali diterapkan untuk memancing kreatifitas siswa hanyalah Model Pembelajaran Langsung saja (MPL). Model pembelajaran ini dirasa masih kurang dalam memancing respons siswa untuk aktif mencari masalah sehingga siswa cenderung pasif dan malas dalam memberi tanggapan pada proses pembelajaran.

Untuk menambah efektivitas siswa maka dibuat sebuah modul agar dapat membantu siswa dalam proses belajar. Dengan menggunakan modul ini dapat membantu

siswa dalam melakukan praktik proses belajar secara mandiri sehingga siswa diharapkan dapat mempelajari sendiri materi pembelajaran tanpa harus selalu bergantung pada guru. Tidak hanya itu ketika siswa mampu belajar secara mandiri maka siswa akan senantiasa aktif dalam pembelajaran keesokan harinya. Sehingga kegiatan belajar mengajar akan berjalan dengan kondusif dan efektif karena selalu terjadi umpan balik antara siswa dan guru. Dengan menggunakan modul ini pelajaran elektronika dasar akan semakin menarik dan mudah memahami tentang materi – materi elektronika dasar.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengembangan modul dengan judul *“Pengembangan Modul Elektronika Dasar Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Dasar-Dasar Elektronika Terhadap Siswa di SMK Negeri 2 Bangkalan”*.

Berdasarkan permasalahan di atas, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut, Bagaimanakah kelayakan pengembangan modul elektronika dasar yang digunakan di SMK Negeri 2 Bangkalan ? Serta Bagaimanakah respon siswa terhadap pengembangan modul elektronika dasar di SMK Negeri 2 Bangkalan?

Penelitian ini dibatasi hanya pada Penelitian ini dilakukan pada standar kompetensi menerapkan dasar-dasar elektronika. Materi yang diterapkan pada penelitian ini meliputi tentang: a. Mengidentifikasi komponen elektronika aktif, pasif dan optik (LDR dan LED), b. Menjelaskan sifat komponen elektronika aktif dan pasif. Data penelitian diambil sampel pada kelas X TEI 1 sebanyak 30 siswa kelas X SMK Negeri 2 Bangkalan. Kelayakan dari modul ini dinilai dari isi, bahasa, dan desain.

Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk menghasilkan modul elektronika dasar yang valid digunakan di SMK Negeri 2 Bangkalan berdasarkan isi, bahasa dan desain modul. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pengembangan modul elektronika dasar di SMK Negeri 2 Bangkalan.

Modul merupakan paket belajar mandiri yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang direncanakan dan dirancang secara sistematis untuk membantu peserta didik mencapai tujuan belajar (Mulyasa 2003:43).

Modul merupakan salah satu jenis perangkat pembelajaran, penyusunan perangkat pembelajaran harus memperhatikan tiga faktor, yaitu: (1) jenis keahlian/

keterampilan/ materi ajar, (2) kompetensi yang harus dikuasai, dan (3) karakteristik mahasiswa/ peserta didik. (Ismet Basuki). Perhatian terhadap kecepatan belajar peserta didik yang tidak sama membawa implikasi pada perencanaan pembelajaran. Dalam mengimplementasikan KBK dosen bertindak sebagai fasilitator bagi peserta didik. Peserta didik yang mampu belajar sendiri terus dimotivasi, sedang yang mengalami kesulitan dibantu dosen. Jadi, dosen perlu memerhatikan kecepatan belajar peserta didik untuk mata kuliah yang menjadi tanggung jawabnya.

Walaupun ada bermacam-macam batasan modul, namun ada kesamaan pendapat bahwa modul itu merupakan suatu paket kurikulum yang disediakan untuk belajar sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas (Purwanto 2014:178). Pembelajaran dengan sistem modul memiliki karakteristik sebagai berikut : (1) Karakteristik Modul, selain berdasarkan rambu-rambu tersebut, modul yang disusun harus memenuhi karakteristik modul sebagai berikut: (a) *Self instructional* artinya melalui modul siswa mampu membelajarkan diri sendiri, tidak bergantung pada pihak lain, dengan kata lain siswa mampu belajar mandiri. (b) *Self contained* artinya seluruh materi pembelajaran dari satu kompetensi atau subkompetensi yang dipelajari terdapat didalam satu modul secara utuh. (c) *Stand alone* atau berdiri sendiri yaitu modul yang dikembangkan tidak bergantung pada bahan ajar lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain. (d) Adaptif artinya modul harus memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. (e) Modul hendaknya juga memenuhi kaidah “*user friendly*” atau bersahabat/akrab dengan pemakainya. (2) Komponen Komponen Modul, di dalam modul yang berkualitas tentunya harus mengandung komponen-komponen yang sesuai dengan pengembangan modul. Menurut (Purwanto 2014:178) terdapat 6 unsur modul sebagai berikut : (a) Pedoman guru, yang berisi petunjuk untuk guru-guru agar pembelajaran dapat dilaksanakan secara efisien. Selain itu juga memberikan petunjuk tentang (1) macam-macam kegiatan yang harus dilaksanakan oleh kelas; (2) waktu yang disediakan untuk modul itu; (3) alat pelajaran yang harus digunakan; (4) petunjuk evaluasi. (b) Lembaran kegiatan siswa, yang berisi materi pelajaran yang harus dikuasi oleh siswa. (c) Lembaran kerja, yaitu lembaran yang digunakan untuk mengerjakan tugas yang harus dikerjakan. (d) Kunci lembaran kerja, yaitu jawaban atas tugas-tugas, agar siswa dapat mencocokkan pekerjaannya, sehingga dapat mengevaluasi sendiri hasil pekerjaannya. (e) Lembaran tes, yaitu alat evaluasi yang dipergunakan untuk mengukur tercapai tidaknya tujuan

yang telah dirumuskan di dalam modul. (f) Kunci lembaran tes, yaitu alat koreksi terhadap penulisan. (3) Kerangka Modul, hal yang tak kalah pentingnya dalam penyusunan modul adalah kerangka modul. Berikut adalah kerangka modul (Dikmenjur, 2008: 12).

Halaman Sampul	
Kata Pengantar	
Daftar Isi	
Peta Kedudukan Modul	
Glosarium	
I. Pendahuluan	
A. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar	
B. Deskripsi	
C. Waktu	
D. Prasyarat	
E. Petunjuk Penggunaan Modul	
F. Tujuan Akhir	
G. Cek Penguasaan Standar Kompetensi	
II. Pembelajaran	
A. Pembelajaran 1	
1. Tujuan	
2. Uraian Materi	
3. Rangkuman	
4. Tes	
B. Pembelajaran 2 – n (dan seterusnya, mengikuti jumlah pembelajaran yang dirancang)	
1. Tujuan	
2. Uraian Materi	
3. Rangkuman	
4. Tes	
III. Evaluasi	
A. Tes Kognitif	
B. Penilaian Sikap	
Kunci Jawaban	
Daftar Pustaka	

Gambar 1. Kerangka Modul

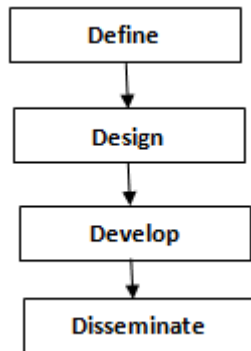
LAN merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN sering kali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan dan pabrik-pabrik untuk memakai sumber daya (*resources*, misalnya printer) dan saling bertukar informasi.

Materi Komponen Elektronika Dasar meliputi : (1) Komponen Elektronika Pasif adalah komponen yang tidak dapat mengakibatkan kenaikan daya listrik dalam suatu rangkaian, sehingga tidak mampu menimbulkan penambahan daya di dalam rangkaian. Jenis- jenis komponen elektronika pasif sebagai berikut : (a) Resistor, (b) Kapasitor, (c) Induktor. (2) Komponen Elektronika Aktif adalah komponen yang dapat mengakibatkan kenaikan daya listrik dalam suatu rangkaian, sehingga energi yang dibutuhkan oleh komponen – komponen aktif ini diperoleh dari pasokan listrik ke rangkaian. Jenis-

jenis komponen elektronika aktif sebagai berikut : (a) Dioda, (b) Transistor, (c) FET, (d) MOSFET.

**METODE**

Model pengembangan dalam penelitian ini mengacu pada penelitian model 4D (four D model) yang dikemukakan oleh Thigarajan, dkk yang terdiri dari 4 tahapan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Tahapan-tahapan tersebut dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 2. Tahap Pengembangan 4D

Menurut sugiyono, 2005 : 297. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.

Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 2 Bangkalan yaitu pada kelas X TEI 1 sebagai kelas eksperimen. Waktu penelitian adalah pada semester ganjil tahun ajaran 2014-2015. Dalam penelitian ini terdapat tiga kali pengambilan data di dalam kelas yaitu pada saat mata pelajaran produktif dilaksanakan.

Penelitian ini merupakan penelitian Pengembangan pada penelitian pengembangan perangkat dengan menggunakan model pengembangan yang terdiri dari 4 tahapan yaitu : (1) Define (pendefinisian), (2) Design (Perancangan), (3) Develop (pengembangan) dan (4) Disseminate (Penyebaran).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini terdiri atas dua pokok pembahasan utama yaitu: 1). Analisis data hasil dari validasi modul yang berisi tentang hasil validasi modul oleh para validator, hasil uji coba terbatas, hasil dari respon siswa terhadap modul elektronika dasar, dan revisi produk yang berisi saran dari para validator untuk menyempurnakan pengembangan modul elektronika dasar. 2). Pembahasan tentang hasil uji coba lapangan.

Penyajian Hasil Validasi Modul, hasil penelitian pengembangan modul ini didapat melalui validasi oleh 5 validator yaitu tiga dosen dan dua guru seperti tercantum dibawah ini:

Tabel 1. Daftar Validasi Modul Elektronika Dasar

NO	NAMA VALIDATOR	JABATAN	AHLI
1	Nur Hayati, ST., MT.	Dosen UNESA	Materi
2	Rr. Hapsari Peni Agustin T., S.T., M.T.	Dosen UNESA	Bahasa
3	Drs. Sudarmono	Dosen UNESA	Design
4	Achmad Romadhon, S. ST	Guru SMK	Materi
5	Habibuddin, S.Pd, M.T.	Guru SMK	Bahasa

Kelayakan modul elektronika dasar dapat di ketahui dari validasi Dosen UNESA dan Guru SMKN 2 Bangkalan sebagai berikut. Modul dapat dikatakan layak digunakan jika presentase kelayakan pada aspek ini, kebahasan, dan (design) atau penyajian presentasenya mencapai  $\leq 61\%$ .

Hasil penilaian kelayakan modul elektronika dasar yang dilakukan oleh Dosen UNESA serta Guru SMK sebagai berikut: (a) Validasi terhadap isi modul yaitu dari hasil validasi tersebut akan dihitung hasil rating dari tiap – tiap indikator yang nantinya hasil rating tersebut akan dikategorikan menurut ukuran penilaian kualitatif. 1) Validasi Modul dari Aspek Perwajahan dan Tata Letak

Tabel 2. Validasi Modul dari Aspek Perwajahan dan Tata Letak

Indikator	Bobot Hasil Validasi					$\sum$ Jawaban n	Hasil Rating
	1	2	3	4	5		
1				4	1	21	84%
2		1	2	2		21	84%
3			3	2		22	88%
Jumlah hasil rating							<b>256%</b>
% Rata-rata=Jumlah hasil rating/jumlah indikator							<b>85%</b>

Validasi modul dari Aspek perwajahan dan tata letak yang telah ditunjukkan diatas, maka nilai yang diperoleh adalah **85%** dan ini dapat dinyatakan sangat baik dan dapat digunakan di karenakan modul ini berada pada interval **81 % - 100 %**. 2) Validasi Modul dari Aspek Materi Modul

Tabel 3. Validasi Modul dari Aspek Materi Modul

Indikator	Bobot Hasil Validasi					Σ Jawaban Validator	Hasil Rating
	1	2	3	4	5		
1			3	2		22	88%
2			2	3		21	84%
3			4	1		22	84%
4			4	1		22	84%
5			4	1		22	84%
6			4	1		22	84%
7		1	3	1		20	80%
8			3	2		22	88%
9		1	3	1		20	80%
10		1	3	1		20	80%
Jumlah hasil rating							<b>828%</b>
% Rata-rata=Jumlah hasil rating/jumlah indikator							<b>82%</b>

Validasi modul dari Aspek Materi Modul yang telah ditunjukkan diatas, maka nilai yang diperoleh adalah **82%** dan ini dapat dinyatakan sangat baik dan dapat digunakan di karenakan modul ini berada pada interval **81 % - 100 %**.

Tabel 4. Validasi modul dari Aspek Bahasa Modul

Indikator	Bobot Hasil Validasi					Σ Jawaban Validator	Hasil Rating
	1	2	3	4	5		
1			4	1		21	84%
2			4	1		21	84%
3			3	2		22	88%
Jumlah hasil rating							<b>256%</b>
% Rata-rata=Jumlah hasil rating/jumlah indikator							<b>85%</b>

Validasi modul dari Aspek Bahasa Modul yang telah ditunjukkan diatas, maka nilai yang diperoleh adalah **85%** dan ini dapat dinyatakan sangat baik dan dapat digunakan di karenakan modul ini berada pada interval **81 % - 100 %**.

Tabel 5. Ringkasan Revisi dari Hasil Validasi Modul

No.	Revisi dari validator	Keterangan
1.	Sampul modul kurang sesuai dengan materi	Sudah di perbaiki (Cover pada modul)

2.	Materi Elektronika dasar di tambah	Sudah di perbaiki (Di tambahkan materi pada modul)
3.	Kegiatan yang bisa dilaksanakan dengan pengukuran dilakukan dan dibandingkan dengan perhitungan	Sudah di perbaiki (Di hal. 20 dan 34 pada modul)
4.	Soal / tes formatif sesuaikan dengan materi yang diberikan	Sudah di perbaiki (Di tambahkan pada Tes Formatif)

## PENUTUP

### SIMPULAN

Hasil modul elektronika dasar di nyatakan baik dan sudah baik untuk digunakan pada mata diklat elektronika dasar di SMKN 2 Bangkalan, hal ini ditinjau dari hasil validasi dosen UNESA serta guru SMK mendapat rata – rata dari kelayakan dengan nilai validitas sebesar **85%**, yang berdasarkan analisis hasil validasi modul 3 aspek bahasa, isi dan cover dapat disimpulkan bahwa hasil validasi modul berdasarkan bahasa memiliki tingkat kelayakan sebesar 85%, sedangkan hasil validasi modul berdasarkan tata letak memiliki tingkat validasi sebesar 85 % dan validasi modul aspek materi memiliki nilai validasi sebesar 85% sehingga modul ini dapat dinyatakan sangat baik dan dapat digunakan di karenakan modul ini berada pada interval **81% - 100 %**.

Respon siswa terhadap modul elektronika dasar sangat baik dengan presentase tampilan modul sebesar **78.08 %**. Sedangkan kemudahan dalam memahami modul dengan presentase rata – rata **88.3 %**. Jadi hasil keseluruhan modul ini mendapat presentase sebesar **83, %**. Hal ini Modul Elektronika Dasar sangat baik dan layak utuk digunakan.

### SARAN

Perlu dilakukan penelitian yang sejenis agar penelitian kemudian hari lebih baik dan lebih ingin mengetahui pengaruh penggunaan modul dalam proses pembelajaran.

Pengembangan modul elektronika dasar ini hanya terbatas pada pengujian kelayakan modul elektronika dasar dan respon siswa di SMKN 2 Bangkalan. Oleh sebab itu diharapkan pada penelitian pegembangan selanjutnya dapat dilakukan dengan mengetahui pengaruh penggunaan modul dalam hasil belajar.

Pada penelitian sebaiknya tidak hanya menggunakan respon siswa dengan kelas satu saja teapi membandingkan dengan kelas lain.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Basuki, Ismet. Pengembangan Bahan Ajar. Surabaya.
- Boylestad, Robert L. 2010. *Inductory Circuit Analysis*. New Jerney: Pearson.
- Dikmenjur. 2008. *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta: Departemen Pendidikan Masalah.
- Floyd, Thomas L. 2007. *Electronics Fundamentals*. New Jerney: Pearson.
- Malvino. 'Prinsip-prinsip Elektronika'. Erlangga. Jakarta. 1996
- Purwanto Dkk. 2007. *Pengembangan Modul*. Jakarta: PUSTEKKOM Depdiknas
- Riduwan. 2003. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiri. 2004. *Elektronika Dasar & Peripheral Komputer*. Yogyakarta.
- Tim. 2006. *Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi*. Surabaya: UNESA Press.

