



Ekasakti Engineering Journal (E-EJ), Volume 1, Issue 1, Mei 2021/ EISSN: 2776-396X

DOI: <https://doi.org/10.31933/emtj.v1i1.304>

Diterima: 15/01/2021, Disetujui: 28/02/2021, Publish: 01/05/2021

## PENGEMBANGAN JOBSHEET BERBASIS PRODUK PADA MATA KULIAH PRAKTEK RANGKAIAN ELEKTRONIKA PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Chairul Nazalul Anshar<sup>1</sup>, Ganefri<sup>2</sup>, dan Indrati Kusumaningrum<sup>3</sup>

<sup>1)</sup> Fakultas Teknik dan Perencanaan Universitas Ekasakti, Padang,

<sup>2), 3)</sup> Program Studi (S2) Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, FT Universitas Negeri Padang.

### Abstrak

Artikel ini bertujuan untuk mengetahui (1) validitas produk berbasis jobsheet (2) kepraktisan produk berbasis jobsheet dan (3) efektifitas produk berbasis jobsheet pada pelatihan program studi Praktik Sirkuit Elektronik Industri Teknik Elektro. Metode penelitian ini adalah penelitian pengembangan 4-D, Jenis datanya adalah data primer dimana datanya disediakan oleh para ahli, dosen dan mahasiswa. Analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data deskriptif untuk mendeskripsikan validitas, kepraktisan dan keefektifan penggunaan produk berbasis lembar kerja. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa validitas produk berbasis jobsheet menurut ahli berada pada persentase 92%, sedangkan untuk praktikum produk berbasis jobsheet yang berasal dari dosen sebesar 76,67%, dan keefektifan produk berbasis jobsheet. Yang diperoleh dari siswa berada pada persentase 83,87. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis produk valid, praktis dan efektif digunakan pada pelatihan Praktik Sirkuit Elektrin Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

**Kata kunci:** Electronic Circuit Practice, Produk berbasis lembar kerja.

### Abstract

This article aims to know (1) the validity of jobsheet based products (2) practicalities jobsheet based products and (3) the effectiveness of the jobsheet based product the training Electronic circuit Practice study program Electrical Engineering Industry. This research methods 4-D development research, Types of data is primary data where the data provided by the experts, lecturers and students. An analysis of the data used are technical data descriptive analysis was to describe kevalidan, practicality and effectiveness of using jobsheet based products. The

research concluded that the validity of jobsheet based products according to the expert of experts are at a percentage of 92%, whereas for the practicalities jobsheet based products derived from lecturers are on a percentage of 76.67%, and for the effectiveness of jobsheet based product obtained from the students were in the percentage 83.87. from the result of this research it can be conclude the jobsheet based on product is a valid, practical and effectively to used at the training of Practice Electric Circuits, study program Electrical Engineering Of Engineering Faculty in Padang State University.

**Keywords:** *Electronic circuit Practice, Jobsheet based products.*

---

## PENDAHULUAN

Menjadi bangsa yang maju merupakan cita-cita yang ingin dicapai oleh setiap negara di dunia. Salah satu faktor yang mendukung bagi kemajuan suatu bangsa adalah pendidikan. Begitu pentingnya pendidikan, sehingga suatu bangsa dapat diukur apakah bangsa itu maju atau mundur oleh pendidikan, sebab pendidikan merupakan proses mencetak generasi penerus bangsa. Apabila output dari proses pendidikan ini gagal maka sulit dibayangkan bagaimana dapat mencapai kemajuan. Bagi suatu bangsa yang ingin maju, pendidikan harus dipandang sebagai sebuah kebutuhan sama halnya dengan kebutuhan-kebutuhan lainnya seperti sandang, pangan, dan papan. Namun, sangat miris rasanya melihat kondisi pendidikan di Indonesia saat ini. Berbagai masalahpun timbul, mulai dari sarana yang tidak memadai, membengkaknya anak putus sekolah, kurikulum yang sering berganti, ketidakprofesionalan para pendidik, sampai kepribadian peserta didik yang jauh dari yang diharapkan.

Standar Nasional Pendidikan adalah kriteria minimal tentang sistem pendidikan di seluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia, bahwa Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan perlu diselaraskan dengan dinamika perkembangan masyarakat, lokal, nasional, dan global guna mewujudkan fungsi dan tujuan pendidikan nasional maka pemerintah telah menerbitkan Peraturan Pemerintah (PP) terbaru sebagai perubahan atas PP No. 19 Tahun 2005. PP tersebut adalah PP No.32 Tahun 2013.

Untuk mencapai tujuan yang telah diamanahkan oleh Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 diperlukan media pembelajaran yang sesuai standar untuk mendukung pendidikan agar berjalan efektif. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen yang penting dan utama dalam menunjang proses pembelajaran di sekolah, untuk itu perlu dilakukan peningkatan dalam pendayagunaan dan pengelolaannya, agar tujuan yang diharapkan dapat tercapai. Sebagaimana ditetapkan bahwa Standar Nasional Pendidikan Tinggi dalam Peraturan Pemerintah No. 32 tahun 2013 dalam Pasal 19 ayat 1

Pasal ini menekankan pentingnya media pembelajaran dalam satuan pendidikan, sebab tanpa didukung adanya media pembelajaran yang relevan, maka pendidikan tidak akan berjalan secara efektif. Karena dengan media pembelajaran yang mendukung akan membuat proses pembelajaran berlangsung dengan baik sesuai Standar Kompetensi Lulusan, Standar Isi, Standar Proses, dan Standar Penilaian.

Kenyataannya proses pembelajaran masih jauh dari prinsip-prinsip yang telah dijelaskan dalam PP No. 32 tahun 2013. Begitu juga pembelajaran praktek belum secara serius dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip yang telah dijelaskan untuk membimbing mahasiswa belajar cerdas, kritis, kreatif, inovatif, dan memecahkan masalah. Saat ini proses pembelajaran Praktek Rangkaian Elektronika yang dilakukan pada teknik elektro industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang belum berhasil membuat mahasiswa siap kerja dan mandiri, namun masih sebatas siap latih. Pembelajaran praktek pada mata kuliah Rangkaian Elektronika program studi Teknik Elektro Industri belum menunjukkan sebagai suatu proses pengembangan kreativitas mahasiswa.

Mata kuliah Praktek Rangkaian Elektronika merupakan salah satu mata kuliah yang menuntut mahasiswanya untuk aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran. Ketersediaan sumber belajar yang memadai dapat membantu mahasiswa aktif dalam pembelajaran. Namun, kegiatan pembelajaran mahasiswa pada mata diklat Praktek Rangkaian Elektronika sering kali kurang memadai dalam konteks pencapaian keberhasilan akademik mahasiswa.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan dosen yang mengajar pada mata diklat Praktek Rangkaian Elektronika yang telah peneliti lakukan, salah satu faktor penyebabnya adalah jobsheet praktek yang digunakan sekarang kurang mendukung proses pembelajaran Praktek Rangkaian Elektronika. Karena jobsheet yang digunakan hanya sebatas pengujian rangkaian saja dan tidak adanya alat atau produk yang dapat dihasilkan dari jobsheet yang digunakan dalam pembelajaran praktek dan proses pembelajaran yang dilakukan masih menitikberatkan pada penguasaan teori dan pemberian keterampilan yang bersifat sepotong-sepotong atau tidak menyeluruh dalam bentuk latihan-latihan yang tidak menghasilkan suatu produk yang layak jual dan dipasarkan di masyarakat, sehingga Implementasi ilmu dalam praktek belum terlaksana secara sempurna

Berdasarkan pengamatan dan wawancara peneliti terhadap beberapa orang mahasiswa, bahwa proses pembelajaran pada saat mahasiswa praktek cenderung hanya merangkai komponen elektronika sesuai gambar rangkaian yang ada dan pada papan rangkaian yang telah ada, yang berakibat kegiatan pembelajaran praktek kurang menarik, membosankan, dan tidak menantang mahasiswa untuk berkeaktivitas menghasilkan produk, sehingga minat dan motivasi mahasiswa dalam pratikum masih rendah, dapat dibuktikan bahwa dalam pratikum hanya satu atau dua orang mahasiswa dalam satu kelompok yang serius dalam melaksanakan pratikum. Berikut ini persentase hasil belajar Praktek Rangkaian Elektronika mahasiswa program studi teknik elektro industri tahun ajaran 2011/2012, 2012/2013, 2013/2014.

**Tabel 1. Persentase Hasil Belajar Rangkaian Elektronika Mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Industri 2010 - 2013.**

Tahun	Nilai Mahasiswa	Jumlah	Persentase
2013/2014	A	5	9,8 %
	B	10	19,6 %
	C	22	43,15 %
	D	14	27,45%
	Total	51	100%
2012/2013	A	8	14,04 %

Tahun	Nilai Mahasiswa	Jumlah	Persentase
2011/2012	B	13	22,81 %
	C	20	35,09 %
	D	16	28,06 %
	Total	57	100%
	A	4	8,33 %
	B	9	18,75 %
	C	23	47,92 %
	D	12	25 %
	Total	48	100%

Sumber: Dosen mata diklat Praktek Rangkaian Elektronika

Dari tabel 1.1 ditemukan beberapa permasalahan dari hasil wawancara penulis dengan mahasiswa tentang materi Praktek Rangkaian Elektronika antara lain:

Pertama, keterbatasan dalam hal pengadaan media pembelajaran dan laboratorium untuk Praktek Rangkaian Elektronika Teknik Elektro Industri FT UNP mata diklat Praktek Rangkaian Elektronika, sehingga dosen terkendala dalam penyajian materi Praktek Rangkaian Elektronika karena materi ini tidak bisa disajikan dengan metode ceramah dan mencatat. Kedua, mahasiswa kesulitan dalam memahami materi Praktek Rangkaian Elektronika karena pada materi ini bersifat proses. Ketiga, keterbatasan waktu dan tempat sehingga materi ini tidak bisa dijelaskan secara lengkap.

Memperhatikan karakteristik proses pembelajaran khususnya pembelajaran produktif, pengembangan jobsheet berbasis produk mampu memenuhi tuntutan pembelajaran tersebut. Dimana pengertian jobsheet menurut Risma (2011:36) merupakan lembar kerja berisi petunjuk dan langkah-langkah yang digunakan peserta didik pada saat melaksanakan kerja praktek ataupun praktikum agar peserta didik lebih mudah mengerjakan apa yang dikerjakan sesuai dengan petunjuk yang telah ditentukan dalam pembelajaran. Jobsheet berbasis produk dapat mengarahkan peserta didik pada prosedur kerja yang sistematis dan standar untuk membuat atau menyelesaikan suatu produk (barang atau jasa), melalui proses produksi/pekerjaan yang sesungguhnya.

Menurut Ganefri (2013) "*production-based learning model is defined as the procedures or steps that need to be performed by the educator to facilitate learners to actively learn, participate and interact, with a competency-orientation to produce a product either goods or services required*". Definisi tersebut menjelaskan bahwa, Model pembelajaran berbasis produksi memberikan kesempatan peserta didik untuk dapat mengembangkan kemampuan berfikir dan keterampilan serta bekerja sama. Pada proses pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis produksi ini peserta didik dituntut dapat aktif seperti memunculkan pertanyaan penting yang berhubungan dengan produk yang akan dibuat.

Jobsheet pembelajaran berbasis produk berisikan prosedur atau langkah-langkah yang perlu dilakukan oleh pendidik untuk memfasilitasi peserta didik untuk aktif belajar, berpartisipasi dan berinteraksi, dengan orientasi kompetensi untuk menghasilkan produk berupa barang atau jasa yang diperlukan. Kelebihan jobsheet berbasis produk adalah memberi kesempatan kepada mahasiswa melakukan pekerjaan praktek yang berorientasi kepada pasar,

dan dapat menghasilkan suatu produk layak jual serta dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa.

Tujuan dari Penelitian Pengembangan ini adalah untuk menghasilkan sebuah jobsheet pembelajaran yaitu jobsheet berbasis produk, pada mata kuliah praktek rangkaian elektronika program studi teknik elektro industri FT-UNP yang menarik dan layak digunakan dalam pembelajaran, dan untuk mengetahui efektifitas jobsheet dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Pengembangan jobsheet yang peneliti lakukan yaitu pengembangan jobsheet berbasis produk, dimana jobsheet berbasis produk ini akan memberikan arahan kepada mahasiswa dengan tujuan setelah melaksanakan pratikum dengan menggunakan jobsheet berbasis produk mahasiswa memiliki keahlian atau skill setelah melaksanakan pratikum bukan hanya sebatas uji rangkaian saja.

## METODE PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah dalam penelitian ini, maka jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian pengembangan atau *research and development*. Penelitian ini termasuk kepada penelitian yang menghasilkan produk baru dalam suatu sistem pembelajaran. Menurut Borg (1989: 624) dalam pelaksanaan kegiatan penelitian pengembangan merupakan upaya untuk mengembangkan atau menghasilkan serta memvalidasi suatu produk yang digunakan dalam pembelajaran. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu, Define (pembatasan), Design (perancangan), Develop (pengembangan) dan Disseminate (penyebaran).

### 1. Tahap Pendefinisian

Analisis kebutuhan merupakan langkah awal dalam penelitian pengembangan. Pada tahap ini peneliti menganalisis materi pokok untuk dikembangkan dalam perancangan bahan ajar yang sesuai dengan kompetensi dasarnya, menganalisis karakteristik mahasiswa, yang meliputi latar belakang kemampuan, dan menganalisis kemampuan dosen dalam mengatasi keterbatasan media dalam kegiatan pembelajaran Praktek Rangkaian Elektronika.

### 2. Tahap Perancangan

Jobsheet berbasis produk yang dikembangkan disesuaikan dengan materi “rangkaiian elektronika” yang ada pada mata kuliah rangkaian eletronika di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Industri FT-UNP semester juli-desember 2014. Langkah yang dilakukan yaitu dengan menentukan konsep-konsep utama yang terdapat pada materi rangkaian elektronika. Konsep ini dikembangkan sedemikian rupa sehingga mudah dipahami mahasiswa.

### 3. Tahap Pengembangan

Pada tahap ini tindakan yang dilakukan untuk memvalidasi, menguji praktikalitas dan efektifitas jobsheet sebagai produk penelitian.

### 4. Tahap Penyebaran

Proses diseminasi merupakan suatu tahap akhir pengembangan. Tahap diseminasi dilakukan untuk mempromosikan produk pengembangan agar bisa diterima

pengguna, baik individu, suatu kelompok, atau sistem. Produsen dan distributor harus selektif dan bekerja sama untuk mengemas materi dalam bentuk yang tepat.

Subjek uji coba merupakan mahasiswa yang akan diberikan pembelajaran praktek dengan menggunakan jobsheet berbasis produk. Subjek untuk uji coba pengembangan jobsheet berbasis produk adalah mahasiswa tingkat 2 pada mata kuliah Praktek Rangkaian Elektronika semester ganjil tahun ajaran 2014/2015. Jenis data yang digunakan dalam pengembangan jobsheet berbasis produk ini adalah data primer, artinya data yang langsung didapatkan dari subjek penelitian yakni dari pakar/ahli media, ahli konten pembelajaran, dari mahasiswa dan dosen yang melaksanakan pembelajaran dengan jobsheet berbasis produk.

Instrument penelitian yang dikembangkan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut; (1) Lembaran validasi, untuk mengetahui kevalidan jobsheet berbasis produk oleh pakar. Analisis validitas jobsheet yang dikembangkan dilakukan dengan menggunakan skala likert berdasarkan lembar validasi, (2) Lembar kepraktisan jobsheet bagi mahasiswa dideskripsikan dengan menggunakan skala Guttman, (3) Lembar efektifitas untuk melihat keefektifan jobsheet yang dikembangkan ini dilihat dari hasil belajar mahasiswa dan lembar observasi oleh observer terhadap aktivitas mahasiswa saat menggunakan jobsheet berbasis produk, analisis dilakukan dengan menggunakan skala likert.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Jobsheet berbasis produk dirancang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kreatifitas mahasiswa, dimana mahasiswa diberi arahan untuk dapat mengeluarkan kemampuan kreaktifitas yang terdapat di dalam jobsheet, sehingga mahasiswa dapat melaksanakan pratikum dengan mandiri.

Jobsheet berbasis produk dikembangkan sesuai dengan materi pada mata diklat Praktek Rangkaian Elektronika yang diajarkan kepada mahasiwa tingkat 2 Program Studi Teknik Elektro industri. Pengembangan jobsheet berbasis produk ini dilakukan dengan model pengembangan 4-D, dimana tahap pengembangan jobsheet berbasis produk ini sebagai berikut:

### Tahap pendefinisian

Pada tahap ini peneliti melakukan beberapa kegiatan, yaitu: analisis kurikulum dan analisis mahasiswa. Tahap ini dilakukan sebagai dasar untuk mengembangkan jobsheet berbasis produk pada mata kuliah Praktek Rangkaian Elektronika sehingga dapat digunakan untuk memfasilitasi mahasiswa belajar mandiri, dimana pengembangan jobsheet berbasis produk ini disesuaikan dengan kebutuhan kurikulum dan kebutuhan mahasiswa.

### Tahap Perencanaan (*Design*)

Pada tahap perancangan ini peneliti membuat jobsheet Praktek Rangkaian Elektronika yaitu jobsheet berbasis produk. Dimana jobsheet berbasis produk dirancang sesuai dengan spesifikasi produk yang telah dirancang, dibuat, divalidasi dan juga telah di uji cobakan.

Pada tahap ini peneliti merancang jobsheet berbasis produk pada pembelajaran Praktek Rangkaian Elektronika dengan beberapa item yaitu:

- a. Cover
- b. Daftar isi
- c. Tata tertib pratikum
- d. Topik pembelajaran
- e. Tahapan umpan balik
- f. Daftar pustaka

### Tahap Pengembangan (*Develop*)

1. Uji Validasi Jobsheet Berbasis Produk  
Berdasarkan hasil validasi secara keseluruhan oleh 3 orang validator mengenai aspek konten / isi, penyajian, format dan evaluasi terhadap jobsheet berbasis produk dapat diketahui bahwa jobsheet sudah memenuhi aspek isi dengan nilai validitas 89%, aspek penyajian dengan nilai validitas 96%, aspek format dengan nilai validitas 91% dan aspek evaluasi dengan nilai validitas 90%. Keempat aspek tersebut apabila dijumlahkan skor nilai validitas yang diperoleh dari masing-masing validator maka didapatkan nilai validitas 92%. Nilai yang didapatkan ini berada pada kategori tingkat validitas sangat valid. Dimana menurut Trianto (2010:269) Valid artinya sudah memberikan informasi yang akurat tentang bahan ajar yang dikembangkan.
2. Uji Kepraktisan Jobsheet Berbasis Produk  
Hasil uji praktikalitas bahan ajar jobsheet berbasis produk oleh mahasiswa menunjukkan tingkat kepraktisan masuk kategori praktis dimana diperoleh Koefisien reproduksibilitas atau  $K_r = 0,981$  sedangkan Koefisien skalabilitas atau  $K_s = 0,75$ . Jobsheet praktis berarti memudahkan mahasiswa dalam memahami pembelajaran Praktek Rangkaian Elektronika. Rudi Susilana dan Cepi Riyana, (2007:03) mengungkapkan bahwa baik buruknya sebuah pembelajaran ditunjang oleh pengguna media pembelajaran. Bahan ajar jobsheet mampu membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, karena mahasiswa lebih termotivasi untuk menyelesaikan praktikum untuk melihat alat/produk apa yang nantinya mereka bisa hasilkan.
3. Uji Keefektifan Jobsheet Berbasis Produk  
Keefektifan jobsheet pada penelitian ini dapat dilihat dari kemampuan jobsheet untuk mengaktifkan mahasiswa dalam belajar dan memudahkan mahasiswa dalam pratikum. Menurut Hamalik (1986, dalam Arsyad, 1997:15) penggunaan bahan ajar akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan saat itu. Selain meningkatkan aktivitas bahan ajar juga dapat membantu mahasiswa meningkatkan pemahaman. Pada penilaian ini, keefektifan bahan ajar berupa jobsheet ditinjau dari segi aktivitas dan hasil belajar mahasiswa.
  - a. Aktivitas mahasiswa  
Observasi aktifitas mahasiswa yang dilakukan oleh dosen yang mengajar mata diklat Praktek Rangkaian Elektronika dilakukan sebanyak 3 kali dimana pada observasi pertama aktifitas mahasiswa berada pada nilai 12 dengan nilai ketercapaian aktifitas mahasiswa sebesar 48% berada pada kategori cukup aktif, pada observasi kedua aktifitas mahasiswa berada pada nilai 21 dengan nilai ketercapaian aktifitas mahasiswa sebesar 84% berada pada kategori sangat aktif dan pada observasi ketiga aktifitas mahasiswa berada pada nilai 23 dengan nilai ketercapaian aktifitas mahasiswa sebesar 92% berada pada kategori sangat aktif sehingga dari hasil analisis lembar observasi secara keseluruhan diperoleh bahwa

nilai ketercapaian aktivitas mahasiswa berada pada nilai 56 dengan nilai ketercapaian aktifitas mahasiswa sebesar 74,67% dan ini berada dalam kategori aktif. Dengan demikian dapat dikatakan jobsheet berbasis produk pada mata kuliah Praktek Rangkaian Elektronika dapat mengaktifkan mahasiswa.

b. Hasil belajar

Untuk melihat keefektifan hasil belajar penggunaan jobsheet berbasis produk ini dilakukan dengan dua jenis tes yaitu *pretes* dan *postes*, hasil *pretes* dilakukan sebelum mahasiswa melakukan pembelajaran dengan menggunakan jobsheet berbasis produk dengan nilai rata-rata 52,90% sedangkan *postes* dilakukan setelah mahasiswa melakukan pembelajaran dengan menggunakan jobsheet berbasis produk dengan nilai rata-rata 83,87% dari hasil belajar ini dapat disimpulkan bahwa jobsheet berbasis produk yang dikembangkan peneliti efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Berdasarkan tahap pengembangan diatas dapat disimpulkan bahwa jobsheet berbasis produk ini merupakan salah satu media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran mata diklat Praktek Rangkaian Elektronika Program Studi Teknik Elektro Industri.

#### Tahap Penyebaran (Disseminate)

Pengembang jobsheet berbasis produk ini hanya dilakukan pada mahasiswa tingkat dua semester ganjil tahun ajaran 2014-2015 pada program studi Teknik Elektro Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

#### Keterbatasan Penelitian

Pengembangan jobsheet berbasis produk ini materinya hanya sebatas Praktek Rangkaian Elektronika saja. Pada waktu pengujian jobsheet berbais produk ini sangat terbatas seharusnya peneliti menguji jobsheet berbasis produk ini satu semester.

### KESIMPULAN

#### Simpulan

Dari analisis diatas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:
2. Perancangan dan pembuatan jobsheet berbasis produk pada mata diklat Praktek Rangkaian Elektronika telah melalui tahap uji validitas dan hasil tahap uji validitas ini menyatakan bahwa jobsheet berbasis produk ini valid.
3. Perancangan dan pembuatan jobsheet berbasis produk pada mata diklat Praktek Rangkaian Elektronika telah melalui tahap uji praktikalitas dan hasil tahap uji praktikalitas ini menyatakan bahwa jobsheet berbasis produk ini praktis.
4. Perancangan dan pembuatan jobsheet berbasis produk pada mata diklat Praktek Rangkaian Elektronika telah melalui tahap uji efektifitas dan hasil tahap uji efektifitas ini menyatakan bahwa jobsheet berbasis produk ini efektif.

### Saran

1. Bagi dosen, jobsheet berbasis produk yang dikembangkan ini telah dinyatakan valid, praktis dan efektif, sehingga disarankan untuk dapat digunakan dalam pembelajaran praktikum pada mata kuliah Praktek Rangkaian Elektronika.
2. Bagi mahasiswa, setelah menggunakan jobsheet berbasis produk ini diharapkan dapat mengeluarkan kreatifitas atau potensi diri sehingga mampu mengembangkan keterampilan-keterampilan dan keahlian dalam bidang teknik elektro.
3. Bagi peneliti selanjutnya, jobsheet berbasis produk pada mata kuliah Praktek Rangkaian Elektronika bisa diujicobakan pada jumlah subjek uji coba yang lebih besar sehingga keterpakaian jobsheet berbasis produk ini jauh lebih luas.

### REFERENSI

- Akker, Jan Van Den. (1999). *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- A.M. Sardiman. (2007). *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Anderson, Lorin W. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objective*. New York: David Mckay Company, Inc.
- Ansyar, Rayandra. (2011). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada.
- Arief, S. Sadiman. dkk. (2003). *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada
- Arwita. (2010). *Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia dengan Pendekatan Eksperimen Pada Materi Termokimia untuk Siswa SMA Kelas XI IPA*. Tesis Program Pascasarjana UM Jakarta.
- Azhar, Arsyad. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Basir, Barthos. (1992). *Manajemen Kearsipan untuk Lembaga Negara, Swasta, dan Perguruan Tinggi*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Borg, Walter, R. (1978). *Educational Research, an Introduction*. New York: Longman Inc.
- Conny, R. Semiawan. (1998). *Pendidikan Tinggi Peningkatan Kemampuan Manusia Sepanjang Hayat Seoptimal Mungkin*. Jakarta: DIRJEN DIKTI.
- Ganefri. (2013). *The Development of Production-Based Learning Approach to Entrepreneurial Spirit for Engineering Students*. *Journal Asian Social. Science*; Vol. 9, No. 12; 2013. ISSN 1911-2017 E-ISSN 1911-2025

- Hardjito. (2004). Peran Guru Dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran Ditinjau Dari Prespektif Pendidikan Progresif. Jakarta: Pusat Teknologi Komunikasi Dan Informasi Pendidikan Depdiknas.
- Heinich, Robert. (2005). Intruactional Media; and The New Technologies of Intruaction. New York: Macmilan Publishing Company.
- Manan. (2004). Perencanaan Pembelajaran Kejuruan. Bab VII “Pembuatan Job Sheet”. UNM Makasar.
- Mursid, R. (2013). Pengembangan Model Pembelajaran Praktik Berbasis Kompetensi Berorientasi Produksi. Tesis Program Pascasarjana UNIMED Medan.
- Nana Sudjana, Ahmad Rivai. (2010). Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya). Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Nana S. Sukmadinata. (2009). Metode penelitian pendidikan. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Newby, Timoty J at all. (2000). Istruactional Technology for Teaching and Learning. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Notoatmidjo, Soekidjo. (2009). Pengembangan Sumber Daya Manusia. Jakarta: Rineka Cipta.
- Novianty, I. (2012). Efektifitas Pengembangan Modul Materi Analisis Elektrokimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasis Belajar Dan Persepsi Siswa Kelas XI Semester 1 Kompetensi Keahlian Kimia Analisis SMKN 7 Malang. Tesis Program Pascasarjana Universitas Malang.
- Oemar Hamalik. (1980). Media Pendidikan. Bandung: Penerbit Alumni.
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 32 Tahun 2013 tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Rasyid. (1985). Media pembelajaran. Bandung. Program Pasca Sarjana IKIP Bandung
- Ridwan. (2002). Ketercapaian Prestasi Belajar. Bandung: Alfa Beta.
- Risma. (2011). Media Pembelajaran. Surakarta. UNS Press
- Rusman, dkk. (2011). Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sanaky, Hujair. (2009). Media Pembelajaran. Yogyakarta: Safiria Insania Press.
- Sanjaya, Winna. (2006). Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Penerbit: Kencana Prenada Media Grup. Jakarta.
- Sarbian. (2009). Handout untuk Mata Kuliah Praktik. UII. Yogyakarta
- Smaldino, Sharon E, dkk. (2012). Instructional Technology and Media For Learning Ninth edition. New Jersey Columbus, Ohio: PEARSON Merrill Prentice Hall.

- Soekidjo. (2009). Media Pembelajaran. Semarang: Alfa Beta
- Sugiyono. (2009). Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Bandung: CV.Alfabeta.
- Sukarjo dan Rr. Lis Permana Sari. (2009). Metodologi Penelitian Pendidikan. Yogyakarta. FMIPA UNY
- Sunarto. (2009) Pengertian Prestasi Belajar. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Supriyadi, Edy. Dkk. (1997) Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar Kejuruan. Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Institut keguruan dan ilmu pendidikan Yogyakarta.
- Thiagarajan. (1974). Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook. Indiana: Indiana University
- Thompson, J. F. (1973). Foundations of Vocational Education: Social and Philosophical Concepts. New Jersey: Prentice-Hall.
- Trianto, (2007). Mendesain Model Pengembangan Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Surabaya: Kencana Prenada Group.
- UNP. (2011). Pedoman Akademik UNP. Padang: Percetakan UNP