
Peningkatan Keterampilan Pembuatan Catu Daya *Variable* Bagi Guru SMK

Hastuti¹, Habibullah², Dwiprima Elvanny Myori³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

*Corresponding author, e-mail: hastuti03@gmail.com

Abstrak

SMKN 1 Koto XI Tarusan adalah salah satu SMK yang mengembangkan program studi baru yakni Teknik Audio Video (TAV), salah satu tujuannya adalah menyiapkan siswa agar memiliki keterampilan untuk memasuki lapangan kerja pada perusahaan yang bergerak di bidang elektronik selain untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Jurusan Teknik Audio Video lebih mengarah ke bidang elektronik namun disemua kegiatan proses belajar mengajar terutama kegiatan praktikum menggunakan peralatan yang berhubungan dengan kelistrikan, seperti catu daya. Namun mereka tidak memiliki pengetahuan yang baik mengenai catu daya karena catu daya merupakan pengetahuan dasar kelistrikan yang tidak dipelajari secara khusus pada bidang Teknik Audio Video. Dengan demikian, guru-guru harus dibekali dengan keterampilan yang memadai, sehingga keterampilan tersebut bisa ditransfer ke siswa-siswanya. Pembekalan keterampilan untuk guru-guru ini dilakukan dengan memberikan pelatihan pembuatan catu daya dengan keluaran yang berubah-ubah. Metoda pelaksanaan pelatihan adalah praktek langsung, dengan 3 tahap. Tahap pertama adalah peserta pelatihan diberikan pengetahuan tentang teori catu daya dan desain. Tahap kedua atau tahap inti, peserta pelatihan pembuatan trainer catu daya *variable*. Sedangkan tahap ketiga atau tahap akhir adalah troubleshooting. Pelatihan yang sudah dilakukan juga dianalisis dengan beberapa indikator untuk melihat apakah pelatihan memberikan peningkatan keterampilan pada peserta/tidak. Dari pelatihan yang sudah dilaksanakan, peserta pelatihan dapat membuat 10 set catu daya *variable* 0-30 Volt. Pelatihan tersebut juga dapat meningkatkan keterampilan peserta yang dianalisa dari beberapa indikator: pembelajaran, perilaku, reaksi, dan hasil. Pengujian dengan indikator-indikator tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan pelatihan telah memberikan manfaat yang mendalam dan sangat membantu dalam peningkatan kualitas diri peserta.

Kata kunci: Pelatihan, Peningkatan Keterampilan, Catu Daya *Variable*

Abstract

SMKN 1 Koto XI Tarusan is one of the SMK's that develops new study programs namely Teknik Audio Video (TAV), one of the goals is to prepare the students to have the skills to enter employment in companies engaged in electronics in addition to continuing to the level of higher education. Department of Audio Video Engineering is more directed to the electronics field, but in all teaching and learning activities especially practical activities using equipment related to electricity, such as power supplies. But they do not have good knowledge about power supplies because power supplies are basic knowledge of electricity that is not specifically studied in the field of Audio Video Engineering. Thus, teachers must be equipped with adequate skills, so that these skills can be transferred to their students. The provision of skills for these teachers is carried out by providing training in making power supplies with variable outputs. The method of conducting training is direct practice, with 3 stages. The training that was carried out was also analyzed with several indicators to see whether the training provided an increase in skills to the participants/not. From the training that has been carried out, the trainees can make 10 sets of 0-30 Volt. The training can also improve the participants' skills which are analyzed from several indicators: learning, behavior, reaction, and results. Testing with these indicators shows that the implementation of the training has provided profound benefits and is very helpful in improving the participants' self quality.

Keywords: Training, Skill Improvement, Variable Power Supply

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah bagian dari pendidikan menengah [4]. Secara umum, Sekolah Menengah Kejuruan bertujuan untuk menyiapkan siswanya untuk memasuki lapangan kerja serta dapat mengembangkan sikap profesional. Selain itu juga, diharapkan lulusan SMK mampu memilih karir, mempunyai kompetensi, dan mampu mengembangkan diri. SMK diharapkan mampu menyelenggarakan program pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan lapangan pekerjaan [5]. Dengan demikian, guru-guru SMK harus dibekali dengan keterampilan-keterampilan yang bisa mengantarkan siswa-siswa ke gerbang lapangan pekerjaan yang memenuhi kualifikasi industri.

Salah satu keterampilan yang sangat dibutuhkan bagi Guru Sekolah Menengah Kejuruan adalah keterampilan dasar listrik mengenai Catu Daya, diantaranya bagaimana cara mendesain catu daya, bagaimana cara menghitung nilai komponen yang dibutuhkan, dan bagaimana merakit catu daya itu sendiri. Keterampilan ini sangat dibutuhkan karena memang dalam proses pembelajaran, pengetahuan mengenai catu daya tidak banyak dibahas sedangkan dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari terutama praktikum, catu daya merupakan peralatan utama. Terlebih lagi, banyak perusahaan yang menugaskan siswa pada saat prakerin (praktek industri) untuk merakit dan juga mengganti komponen catu daya (reparasi).

Catu daya merupakan sumber tegangan DC (*Direct Current*). Sumber tegangan DC ini sangat dibutuhkan oleh peralatan elektronika yang kita gunakan sehari-hari [2]. Oleh karena itu, hampir setiap peralatan elektronika memiliki sebuah rangkaian yang berfungsi untuk melakukan konversi arus listrik dari arus AC (*Alternating Current*) menjadi arus DC, dan juga untuk menyediakan tegangan yang sesuai dengan rangkaian elektronika-nya. Rangkaian yang mengubah arus listrik AC menjadi DC ini disebut dengan *DC Power Supply* atau disebut juga dengan Catu Daya DC. Sedangkan, Catu Daya *Variable* adalah catu daya yang tegangan keluarannya dapat diubah-ubah sesuai yang diinginkan [3]. Pada pelatihan pembuatan catu daya untuk guru-guru SMKN 1 Koto XI Tarusan, catu daya *variable* yang diaplikasikan adalah catu daya yang tegangan keluarannya 0-30 Volt.

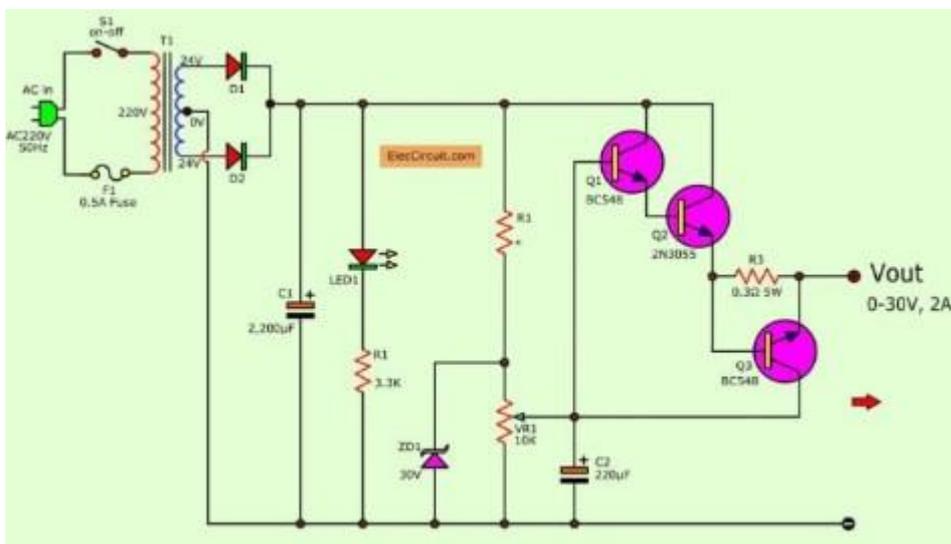
Guru-guru SMK sangat perlu mempunyai keterampilan pembuatan catu daya, sehingga mereka bisa mengajarkan siswa-siswa untuk memiliki keterampilan pembuatan catu daya juga. Siswa harus dibekali keterampilan pembuatan catu daya, karena nanti pada saat mereka terjun ke dunia industri atau lapangan pekerjaan, mereka tidak mengalami kesulitan lagi. Pengalaman pada saat siswa prakerin (praktek industri), siswa mendapat tugas dari perusahaan untuk merakit catu daya, dan tugas untuk melakukan penggantian komponen yang termasuk kedalam kegiatan reparasi peralatan. Jika siswa sudah dibekali dengan pengetahuan dan keterampilan pembuatan catu daya, siswa akan dengan mudah melaksanakan tugas-tugas yang diberikan pada saat prakerin. Dengan demikian, siswa-siswa dengan keterampilan yang mereka miliki, mereka sudah siap untuk bersaing di dunia industri dan lapangan pekerjaan. Hal ini dapat terwujud dengan membekali guru-guru SMK dengan keterampilan-keterampilan. Salah satunya, yang dilaksanakan oleh Tim Pengabdian Dosen Elektro FT-UNP di SMKN 1 Koto XI Tarusan, yakni pelatihan pembuatan catu daya *variable*.

METODE

Tim Pengabdian Teknik Elektro FT-UNP dan sekolah mitra bersinergi dalam upaya peningkatan keterampilan dalam bidang kelistrikan bagi guru-guru SMK N 1 Koto XI Tarusan. Tim dan sekolah mitra menentukan alternatif penyelesaian masalah yang berpedoman pada langkah yang telah ditetapkan oleh Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Depdikbud RI, bahwa kerangka pemecahan masalah kegiatan pengabdian kepada masyarakat hendaklah mempertimbangkan berbagai aspek. Di antaranya adalah tingkat

kebutuhan dan permasalahan masyarakat, jenis IPTEKS yang diterapkan, kemampuan yang dimiliki oleh tenaga ahli perguruan tinggi, manfaat/hasil yang dicapai dan tingkat keberhasilan usaha yang dapat menunjang penghasilan masyarakat [1]. Tim Pengabdian Teknik Elektro FT-UNP sesuai spesialisasinya, mempunyai sumber daya yang cukup di bidangnya, termasuk bidang kelistrikan sebagai upaya memberikan keterampilan bagi sekolah mitra, yakni dengan membekali guru-guru dengan keterampilan. Peningkatan keterampilan yang dilaksanakan di sekolah mitra adalah pelatihan pembuatan catu daya *variable*.

Metoda pelaksanaan kegiatan peningkatan keterampilan adalah dengan praktek langsung, yakni pelatihan keterampilan untuk peningkatan pengetahuan mengenai cara mendesain catu daya, menghitung kebutuhan komponen yang diperlukan dan merakit catu daya itu sendiri. Catu daya yang dibuat adalah catu daya dengan keluaran berubah-ubah atau *variable*, dengan tegangan keluaran 0 s.d. 30 Volt. Desain rangkaian catu daya *variable* tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.

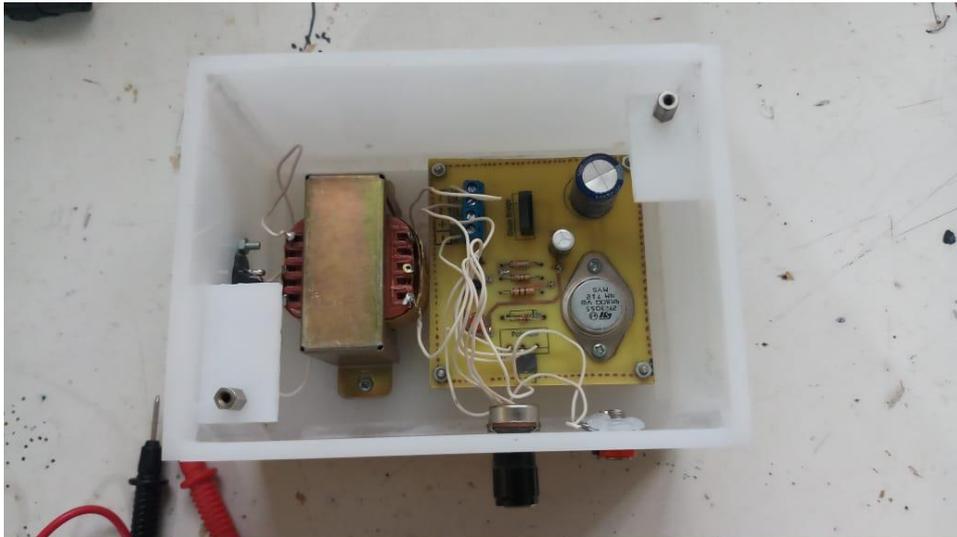


Gambar 1. Catu Daya *Variable* dengan Tegangan Keluaran 0-30 Volt

Tahapan-tahapan kegiatan dalam upaya peningkatan keterampilan pembuatan catu daya *variable* bagi guru-guru SMK N 1 Koto XI Tarusan dilakukan dengan beberapa tahap berikut:

- Tahap awal: peserta pelatihan diberikan pengetahuan tentang teori catu daya, tentang bagaimana cara mendesain rangkaian catu daya dan menghitung kebutuhan komponen dan desain.
- Tahap inti: peserta pelatihan melakukan praktek pembuatan layout, praktek mendesain catu daya, praktek menghitung nilai komponen yang dibutuhkan, dan merakit catu daya itu sendiri seperti membuat layout PCB, dan pembuatan trainer catu daya *variable*.
- Tahap akhir: setelah pembuatan catu daya *variable* rampung, dilakukan troubleshooting untuk menguji catu daya yang dibuat bisa berfungsi dengan baik/tidak.

Peserta pelatihan adalah guru-guru SMK N 1 Koto XI Tarusan pada program studi Teknik Audio Video (TAV), dan setiap peserta pelatihan menghasilkan suatu produk berupa *hardware* atau perangkat keras catu daya yang menghasilkan tegangan keluaran *variable*. Catu daya yang berhasil dibuat ditampilkan pada Gambar 2 dan Gambar 3 berikut.



Gambar 2. Rangkaian Elektronik Catu Daya Variable 0-30 Volt



Gambar 3. Box Catu Daya Variable 0-30 Volt

Catu daya *variable* yang telah dibuat diharapkan dapat dikembangkan dan digunakan oleh siswa sebagai wadah untuk meningkatkan pengetahuan mengenai catu daya. Peningkatan keterampilan pembuatan catu daya *variable* bagi guru-guru SMK ini diperoleh dari persepsi peserta pelatihan tentang pelaksanaan pelatihan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persepsi peserta pelatihan peningkatan keterampilan pembuatan catu daya *variable* dirangkum dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Persepsi Guru tentang Pelaksanaan Pelatihan

No	Indikator	Skor	% Skor
1	Pembelajaran	60	80
2	Perilaku	62,25	83
3	Reaksi	60	80
4	Hasil	61,5	82
Skor Total		60.94	81.25

Dengan kriteria skor sebagai berikut:

15 – 27	= Sangat Tidak Setuju
27,1 - 39	= Tidak Setuju
39,1 – 51	= Ragu-Ragu
52,1 – 63	= Setuju
63,1 – 75	= Sangat Setuju

Berdasarkan Tabel 1 dengan merujuk pada skor penilaian secara keseluruhan, maka dapat dilihat bahwa pada indikator pembelajaran menunjukkan peserta merasa setuju sistem pembelajaran yang diselenggarakan pada pelatihan sudah baik. Hal ini dapat dilihat dengan skor penilaian mencapai 60 yang masuk pada rentang kriteria setuju. Pada indikator perilaku menunjukkan hal yang sama yaitu sebagian besar peserta setuju bahwa pelatihan menghasilkan perilaku positif yang sangat mendukung dalam kegiatan, dan skor penilaian pada indikator ini mencapai 62,25. Pada Tabel 1 dapat dilihat pula bahwa untuk indikator reaksi dan hasil menunjukkan keterangan yang sama yaitu sebagian besar peserta menunjukkan persetujuannya terhadap indikator reaksi dan hasil. Skor penilaian untuk indikator reaksi mencapai 60 dan indikator hasil mencapai skor nilai 61,5.

Dari hasil skor penilaian jawaban responden pada Tabel 1, didapatkan skor tertinggi untuk indikator perilaku, dimana diperoleh kisaran skor jawaban sebesar 62.25 atau 83% peserta setuju bahwa pelatihan akan meningkatkan perilaku dalam hal ini keterampilan menjadi lebih baik. Berdasarkan skor keseluruhan untuk semua indikator didapat skor nilai sebesar 60.94 dan skor nilai tersebut berada pada rentang kriteria setuju. Hal ini menunjukkan bahwa peserta cenderung setuju bahwa pelatihan telah berjalan dengan baik.

Berdasarkan penelitian menggunakan frekuensi tabulasi dan perhitungan skor atas indikator pada akhirnya dapat melihat dan mengambil kesimpulan dari keseluruhan indikator yang telah dihadirkan adalah persepsi setuju bahwa pelaksanaan pelatihan telah berjalan dengan baik, dimana sebagian besar peserta merespon positif terhadap semua aktivitas maupun fasilitas yang disediakan selama menjalani pelatihan. Berdasarkan indikator-indikator yang telah dianalisis dapat dilihat pula bahwa sebagian besar peserta berpandangan bahwa pelaksanaan pelatihan telah memberikan manfaat yang mendalam dan sangat membantu dalam peningkatan kualitas diri peserta.

PENUTUP

Pelatihan pembuatan catu daya variable menghasilkan 10 set catu daya dengan tegangan keluaran 0-30 Volt. Dan produk yang dihasilkan telah diuji dan dapat digunakan sebagaimana fungsinya. Pelatihan yang sudah dilaksanakan dapat meningkatkan keterampilan peserta dengan menganalisa beberapa indikator: pembelajaran, perilaku, reaksi, dan hasil. Berdasarkan persepsi peserta pelatihan terhadap indikator-indikator tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar peserta berpandangan bahwa pelaksanaan pelatihan telah memberikan manfaat yang mendalam dan sangat membantu dalam peningkatan kualitas diri peserta.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Depdikbud. *Panduan Pengelolaan Program Hibah DP2M Ditjen Dikti 2006:134*

-
- [2] Malvino, Albert Paul. 2003. *Prinsip Prinsip Elektronika*. Terjemahan Joko Santoso. Salemba Teknika. Jakarta.
 - [3] Muhammad H. Rashid. 1993. *Power Electroniccs*. Printice Hall International, Second edition.
 - [4] Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990. *Tentang Pendidikan Menengah*. Mensesneg RI
 - [5] Undang-undang Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003. *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Kemenag RI

Biodata Penulis

Hastuti, lahir di Tembilahan, 25 Mei 1976. Menyelesaikan studi S1 Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Elektro Universitas Andalas. Dan, memperoleh gelar Master Teknik di Sekolah Teknik Elektro dan Informatika (STEI) ITB bidang Sistem Kendali. Staf pengajar di jurusan Teknik Elektro FT-UNP sejak tahun 2008 s.d sekarang.

Habibullah, lahir di Kota Padang, 20 September 1982. Menyelesaikan SI di Universitas Negeri Padang. Memperoleh gelar Magister di Universitas Indonesia. Sekarang menjadi dosen Teknik Elektro di Universitas Negeri Padang.

Dwiprima Elvanny Myori, lahir di Palembang, 01 November 1988. Menyelesaikan S1 di Universitas Andalas. Memperoleh gelar Magister di Universitas Andalas. Sekarang menjadi dosen Teknik Elektro di Universitas Negeri Padang.