



PELATIHAN MERANGKAI RANGKAIAN DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN TEKNIK DIGITAL SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN KASIMO

DIGITAL CIRCUITS ASSEMBLING TRAINING TO IMPROVE THE DIGITAL ENGINEERING SKILLS OF KASIMO VOCATIONAL HIGH SCHOOL STUDENTS

Yohanis Umbu Kaleka^{1*}, Etheldreda Rosari Garung², Melkianus Suluh³, Yohanis Engge⁴, Desak Made Anggraeni⁵, Oktavianus Deke⁶, Rusniati Rambu Lika⁷, Oni Ringgu Lero⁸, Petrus Dangga⁹, Murniati Ina¹⁰, Alfred Bora¹¹

^{1*, 2,3,4,5,9,10,11}Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Katolik Weetebula

⁶Program Studi Pendidikan IPA, FKIP, Universitas Katolik Weetebula

^{7,8}Program Studi Ilmu Pertanian, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Katolik Weetebula

*email Koresponden: yohanumbu07@gmail.com

Abstract

Kasimo Vocational High School (SMK) is one of the schools that aims to shape students' skills in the demands of the world of work in Southwest Sumba. One of the majors at this school is the computer and networking major which requires digital engineering skills. The observation results show that students still have difficulty understanding digital logic circuits, both simple and combined, and have difficulty determining the output of each circuit in the form of a truth table. The aim of this activity is to increase students' digital engineering knowledge and skills. The methods used in this training are (a) lecture methods, discussions and direct practice in basic digital circuit assembly. The results obtained are that students have an understanding of the electronic components in basic logic gates and are able to assemble and prove the truth table values for basic logic gates And, Or, and Not.

Keywords : Logic Gate, Digital Engineering, Kasimo Vocational School

Abstrak

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Kasimo adalah salah satu sekolah yang memiliki tujuan untuk membentuk keterampilan siswa dalam tuntutan dunia kerja di Sumba Barat Daya. Salah satu jurusan yang dimiliki oleh sekolah tersebut adalah jurusan computer dan jaringan yang membutuhkan keterampilan teknik digital. Hasil observasi diperoleh bahwa siswa/i masih memiliki kesulitan dalam memahami rangkaian logika digital baik yang sederhana maupun kombinasi serta sulit dalam menentukan output setiap rangkaian dalam bentuk table kebenaran. Tujuan dari kegiatan ini adalah adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan teknik digital siswa. Metode yang digunakan dalam pelatihan ini adalah (a) metode ceramah, diskusi, dan melakukan praktik langsung dalam perangkaian rangkaian digital dasar. Adapun



hasil yang diperoleh adalah siswa memiliki pemahaman tentang komponen elektronika dalam gerbang logika dasar serta mampu merangkai dan membuktikan nilai tabel kebenaran gerbang logika dasar And, Or, dan Not.

Kata kunci: Gerbang Logika, Teknik Digital, SMK Kasimo

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat saat ini menjadi media yang mampu memfasilitasi terciptanya fasilitas percepatan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan oleh guru mata pelajaran di dalam kelas. Menurut UU Nomor 29 tahun 1990 memperlihatkan bahwa pendidikan menengah kejuruan mengutamakan penyiapan siswa untuk memasuki lapangan kerja serta mengembangkan sikap profesional. Sesuai dengan bentuknya, sekolah menengah kejuruan menyelenggarakan program-program pendidikan yang disesuaikan dengan jenis-jenis lapangan kerja.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Kasimo adalah salah satu sekolah yang berada di wilayah kabupaten Sumba Barat Daya dengan berbagai jurusan dengan tujuan memberikan pengalaman dan keterampilan siswa dalam mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh pada dunia kerja. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan sebelumnya memperlihatkan bahwa SMK Kasimo memiliki salah satu program studi dengan tujuan memberikan keterampilan siswa dalam bidang computer dan jaringan dimana dalam pembelajaran dibutuhkan kemampuan siswa dalam memahami berbagai rangkaian yang berhubungan dengan rangkaian logika. Hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti memperlihatkan bahwa siswa kurang memahami aplikasi atau penerapan gerbang logika dasar dalam rangkaian sederhana serta sulit memahami rangkaian logika dan menentukan nilai table kebenaran pada setiap rangkaian sederhana maupun rangkaian kombinasi. Hasil wawancara juga didapatkan bahwa pada saat siswa melaksanakan prakerin di beberapa tempat atau dunia kerja, siswa tidak memiliki keterampilan teknik digital.

Teknik Digital adalah hasil teknologi yang mengubah sinyal menjadi kombinasi urutan bilangan yang mempunyai harga 0 dan 1 (bilangan biner) yang terdapat dalam sebuah sistem elektronik tertentu untuk proses informasi yang mudah, cepat dan akurat. Sinyal tersebut disebut sebuah bit (Elfizon dkk, 2017). Pembelajaran saat ini jika diintegrasikan dengan pelaksanaan praktikum secara langsung akan memudahkan pemahaman siswa. Pembelajaran gerbang logika adalah salah satu topic yang dirasa sulit oleh sebagian siswa karena membutuhkan pengetahuan logika dalam pembelajarannya. Berdasarkan permasalahan yang disebutkan di atas maka dibutuhkan peningkatan keterampilan teknik digital siswa melalui kegiatan pelatihan merangkai rangkaian digital dasar dengan tujuan untuk meningkatkan keterampilan teknik digital. Melalui pelatihan ini siswa diharapkan memiliki keterampilan teknik digital yang baik.

2. METODE PENELITIAN

Pelatihan ini dilakukan di SMK Kasimo yang terletak di kabupaten Sumba Barat Daya dengan sasaran siswa kelas XI jurusan computer dan jaringan. Pelatihan ini dilaksanakan pada bulan Februari 2024. Adapun metode pelaksanaan pelatihan ini sebagai berikut.

1. Metode Ceramah

Metode ini dilakukan dengan memberikan materi tentang konsep-konsep dasar rangkaian logika dasar, rangkaian kombinasi dan teori dasar tentang perangkaian rangkain digital dasar

2. Diskusi

Metode selanjutnya adalah dengan melakukan diskusi dengan siswa dengan mendengarkan pertanyaan yang disampaikan siswa serta memberikan pemahaman yang lebih.

3. Praktik merangkai rangkain digital dasar

Tahap selanjutnya adalah dengan melakukan praktik perangkaian. Siswa diberikan kesempatan dalam kelompok untuk merangkai rangkaian digital dasar And, Or, dan Not sesuai gambar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan ini telah dilaksanakan di SMK Kasimo tanggal 23 Februari 2024 yang diikuti oleh seluruh siswa kelas XI jurusan teknik komputer dan jaringan sebanyak 25 orang siswa. Kegiatan ini diawali dengan pemberian materi dengan metode ceramah dan diskusi untuk memberikan gambaran awal tentang komponen dan rangkain digital dasar And, Or, dan Not. Selanjutnya siswa diberikan kesempatan untuk merangkai rangkain sesuai dengan gambar yang diberikan. Adapun hasil dari kegiatan ini adalah adanya peningkatan keterampilan teknik digital siswa yang dapat dilihat dari keberhasilan siswa merangkai rangkaian sesuai gambar dan membuktikan nilai tabel kebenaran sesuai dengan karakteristik dari setiap gerbang.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap peserta yang dilakukan oleh tim pelaksana kegiatan, siswa menyatakan bahwa pelatihan ini dapat memberikan pemahaman bagi mereka yang dimulai dengan adanya pemahaman terhadap komponen elektronika, karakteristik komponen, dan adanya pemahaman siswa dalam membaca gambar rangkain serta peningkatan pemahaman dan keterampilan siswa dalam merangkai rangkain digital sederhana. Berikut disajikan gambar pelaksanaan kegiatan.



Gambar 1. Penyajian materi



Gambar 2. Proses Perangkaian



Gambar 3. Foto bersama selepas kegiatan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa pelatihan perangkaian rangkaian digital dasar untuk siswa SMK Kasimo telah berjalan dengan baik. Adapun hasil yang diperoleh adalah terciptanya pengetahuan siswa tentang komponen elektronika, memahami rangkaian serta mampu merangkai rangkaian dan membuktikan nilai tabel kebenaran untuk gerbang logika dasar And, Or, dan Not.

5. DAFTAR PUSTAKA

Burch, C. (2002). Logisim: A Graphical System for Logic Circuit Design and



- Simulation. ACM Journal on Educational Resources in Computing, 2(1), 5–16.
- KF. Ibrahim. (2009). Teknik Digital. Yogyakarta. Andi
- Elfizon, E., Muskhir, M., & Candra, O. (2017). Pengembangan Media Trainer Elektronika Dalam Pembelajaran Teknik Elektronika Pada Pendidikan Vokasi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Proceeding Semnasvoktek, 2, 153-160
- Kurniawan, Fredly. 2005. Sistem Digital Konsep & Aplikasi. Yogyakarta : Gava Media.
- Mahfudhi, M. G. (2014). Penggunaan Tabel Kebenaran Logika Dalam Mendesain Rangkaian Digital Serta Implementasinya.
- Malvino dkk., Prinsip prinsip penerapan digital, Penerbit Erlangga, Surabaya, edisi ketiga
- Sumarna. (2006). Elektronika Digital: Konsep Dasar & Aplikasinya. Yogyakarta. Graha Ilmu
- Syafari, Anjar. 2007. Mengenal Gerbang Logika (Logic Gate) , Ilmu Komputer.com, Sugiarto.Yusron, Elektronika dan Instrumentasi: Elektronika Digital 2 Gerbang Logika, Aljabar Boolean,fppt.com
- <https://ketinggalan.files.wordpress.com/2010/11/pembahasan-gerbang-logika.pdf> 22-11-2017, 22:32