

**Pelatihan Simulasi Gerbang Dasar Menggunakan
Electronic Workbench (EWB)**

**Meggunka Basic Gate Simulation Training
Electronic Workbench (EWB)**

Hoiriyah

Universitas Islam Kalimantan (Uniska) Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin

Fakhriani Ekawati

Universitas Islam Kalimantan (Uniska) Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin

Lilis Anggraini

Universitas Islam Kalimantan (Uniska) Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin

Korespondensi Penulis: ihaybjm18@gmail.com

Article History:

Received: 14 Agustus 2023

Revised: 5 September 2023

Accepted: 25 Oktober 2023

Keywords: Basic gates, Boolean algebra, Electronic Workbench (EWB)

Abstract: Informatics is a field of science regarding the study of design and development of computing systems, in which there is a logic gate that can receive one or more input data, but only has one output, the output of which is high (1) or low (0). depending on the output results of the input process, the operation must follow the rules in logical algebra or Boolean algebra in a binary system in which there are basic gates, namely OR, AND and NOT. Basically, students have difficulty understanding the gates directly in Boolean algebra and applying them to digital circuits, which makes students confused and difficult to implement them in real terms in the circuit. In general, the training was familiar with basic logic gates well, in terms of ability to use the application, the increase was 89% and was categorized as capable. So, it can be concluded that all participants who took part were able to implement the EWB application and were declared to have improved in skill.

Abstrak. Informatika adalah bidang ilmu mengenai studi perancangan, dan pengembangan sistem komputasi, yang mana didalamnya ada Sebuah gerbang logika yang bisa menerima satu atau lebih masukan data, tapi hanya memiliki satu keluaran saja, yang mana hasil luaranya berupa high(1) atau low (0) tergantung pada hasil output dari proses masukannya, dimana pengoperasiannya harus mengikuti aturan di dalam aljabar logika atau aljabar Boolean dalam sistem biner yang mana di dalamnya ada gerbang dasar yaitu OR, AND dan NOT . Pada dasarnya siswa kesulitan dalam memahami gerbang secara langsung yang ada dalam aljabar Boolean dan di terapkan kedalam rangkaian digital yang mana membuat siswa bingung dan sulit mengimplementasikannya secara real kedalam rangkaian tersebut, setelah di lalukannya pelatihan dari hasil evaluasi pelatihan tersebut, diketahui bahwa dari peserta yang mengikuti pelatihan secara umum sudah mengenal gerbang dasar logika dengan baik, dari aspek kemampuan menggunakan aplikasi peningkatan 89% dan dikategorikan sudah mampu. Jadi, dapat di berikan kesimpulan bahwa Semua peserta yang mengikuti mampu mengimplementasikan aplikasi EWB dan dinyatakan meningkat secara Skill.

Kata Kunci: Gerbang dasar, aljabar Boolean, Electronic Workbench (EWB) .

PENDAHULUAN

Informatika adalah bidang ilmu mengenai studi perancangan, dan pengembangan sistem komputasi, serta prinsip-prinsip yang menjadi dasar perancangan dan pengembangan tersebut. yang mana di dalamnya juga mempelajari tentang sistem Komputer yang menjelaskan

bagaimana proses digitalisasi dari perintah yang di inputkan oleh pengguna lalu di proses oleh CPU dan di tampilkan hasilnya di dalam perangkat outputnya. Yang mana CPU di sini terdiri dari rangkaian gerbang – gerbang logika yang di operasikan dengan input biner berupa benar (true) dan salah (false) dan menghasilkan luaran biner Kembali.

Sebuah gerbang logika bisa menerima satu atau lebih masukan data, tapi hanya memiliki satu keluaran saja, yang mana hasil luaranya berupa high(1) atau low (0) tergantung pada hasil output dari proses masukannya, dimana pengoperasiannya harus mengikuti aturan di dalam aljabar logika atau aljabar Boolean dalam sistem biner yang mana di dalamnya ada gerbang dasar yaitu *OR*, *AND* dan *NOT* didalam gerbang dasar ada simbol, gerbang, dan tabel kebenaran yang harus selalu di ingat dan di ikuti sesuai dengan aturan yang ada dalam aljabar Boolean.

Pada dasarnya siswa kesulitan dalam memahami gerbang secara langsung yang ada dalam aljabar Boolean dan di terapkan kedalam rangkaian digital yang mana membuat siswa bingung dan sulit mengimplementasikannya secara real kedalam rangkaian tersebut, oleh karena itu diperlukannya suatu simulasi yang bisa mengimplementasikan gerbang dasar secara real ke dalam rangkaian digital, oleh karena itu kami melakukan pelatihan Pelatihan Simulasi Gerbang Dasar Menggunakan *Electronic Workbench* (EWB) untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap gerbang dasar dan bisa di implentasikan secara langsung untuk memahami tentang gerbang dasar ini.

METODE

Metode kegiatan yang diberikan dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dengan judul “ Pelatihan Simulasi Gerbang Dasar Menggunakan *Electronic Workbench* (EWB) ”, yaitu:

1. Persiapan

Langkah awal adalah survei di SMK Negeri 4 Banjarmasin. dilakukan nya Survei untuk diketahui kesediaan dan kehadiran peserta dari pihak sekolah untuk bekerjasama dengan tim pengusul dan untuk mengetahui kendala – kendala yang dihadapi selama ini proses pembelajaran berlangsung selama ini.

2. Setelah proses persiapan maka dilaksanakanlah kegiatan – kegiatan berikut :

❖ Penyampaian Materi dan Persiapan

Dengan menyampaikan materi yang di perlukan untuk disiapkan dan persiapan software yang di akan digunakan di instal sebelum pelaksanaan dimulai, bagaimana cara pembuatan sampai ke peserta yang dibantu oleh

nara sumber yang berbakat dan berpengalaman, serta ada sesi tanya jawab untuk membantu jalannya kegiatan

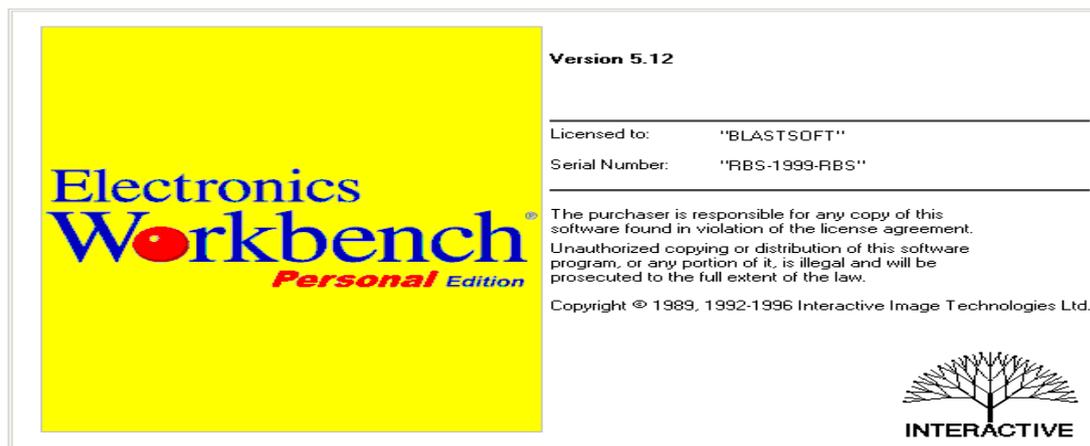
❖ **Pelatihan dan pretek**

Dengan adanya Pengetahuan dasar tentang gerbang dasar logika yang sudah disampaikan oleh pemateri dan penyampaian cara dan alur dalam mengimplementasikannya kedalam aplikasi EWB sebagai sarana untuk meningkatkan skill siswa dalam meningkatkan pemahaman tentang gerbang dasar logika.

3. **Tanya Jawab**

Peserta bisa bertanya langsung kepada tim pelaksana saat proses pelatihan dilaksanakan dan bisa juga dengan yang mendampingi mereka selama kegiatan berlangsung.

Gambar 1. Icon Electronics Workbench



HASIL

Saat pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, tim pengabdian melakukan Penyampaian Materi dan Persiapan dalam pelaksanaan memberikan materi Tentang Gerbang dasar logika serta menyiapkan software yang akan digunakan di instal sebelum dilaksanakan proses praktek bersama, dengan menyapaikan bagaimana cara mengimplementasikan kepada peserta yang dibantu oleh nara sumber dan tim saat proses kegiatan di laksanakan.

Melakukan Pelatihan dan praktek bersama untuk mengasah kemampuan kreatif dan inovatif untuk meningkatkan skill siswa terhadap gerbang dasar mulai dari menjalankan aplikasi setelah di instal, Konfigurasi komponen - komponen yang di gunakan, Konfigurasi komponen dalam Halaman layar Work di ewb, merunning hasil rancangan yang telah di buat

di dalam EWB yang dilakukan untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan siswa, serta menjadi referensi dasar dalam mengembangkan pengetahuan ini atau sebagai sarana untuk meningkatkan kecakapan siswa dalam memahami gerbang elektronika.

Saat evaluasi dilakukan dengan cara diberikannya sebuah kuis kepada peserta. Dalam kuis tersebut peserta diminta untuk mengukur tingkat pengetahuan tentang Gerbang dasar yang di implementasikan dalam aplikasi EWB yang di perlukan saat pelaksanaan dengan isian poin 1 - 100. dengan Hasil evaluasi didapatkan pembagian dari jumlah poin setiap uraian dengan jumlah peserta pengabdian (rata-rata).

Tabel. 1 Hasil Evaluasi Pelatihan

| No | Uraian Materi | Sebelum Pelatihan | Sesudah Pelatihan |
|----|---|-------------------|-------------------|
| 1. | Pengenalan gerbang dasar logika | 75 | 98 |
| 2. | Pengenalan software pendukung | 70 | 88 |
| 3. | Konfigurasi komponen - komponen EWB | 77 | 93 |
| 4. | Konfigurasi komponen dalam Halaman layar Work di ewb | 77 | 93 |
| 5. | Mengimplementasikan gerban elektronika kedalam aplikasi sesuai dengan komponen – komponen yang di butuhkan kedalam aplikasi | 72 | 85 |
| 6. | Menampilkan hasil rancangan gerbang di dalam aplikasi EWB | 74 | 88 |

Berdasarkan Tabel hasil evaluasi pelatihan tersebut, diketahui bahwa dari peserta yang mengikuti pelatihan secara umum sudah mengenal gerbang dasar logika dengan baik, dari aspek kemampuan menggunakan aplikasi peningkatan 89% dan dikategorikan sudah mampu. Jadi, dapat di berikan kesimpulan bahwa Semua peserta yang mengikuti mampu mengimplementasikan aplikasi EWB dan dinyatakan meningkat secara Skill.

KESIMPULAN

Gerbang dasar yaitu merupakan gerbang logika dasar yang terdiri dari gerbang *OR*, *AND* dan *NOT* yang di implementasikan kedalam aplikasi *Electronic Workbench (EWB)* sebagai salah satu media atau simulasi untuk menerapkan Gerbang dasar kedalam suatu rangkaian elektronika. untuk mengupgrade skill siswa dalam dalam mensimulasikan gerbang dasar sehingga bisa dijadikan sebagai referensi dasar dalam mengembangkan pengetahuan ini atau sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam merancang dan membangun suatu gerbang .

DAFTAR REFERENSI

- Aveciena, Muh. Nana (2014). Media Pembelajaran Gerbang Logika Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika di SMK Negeri 2 Depok. Skripsi. Yogyakarta: (UNY)
- Fitrianto, Rizky Dwi dan Lusya Rakhmawati (2013). Trainer Digital Register dan Counter Sebagai Media Pembelajaran Untuk Mahasiswa Elektronika Komunikasi Di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya. <http://garuda.ristekdikti.go.id/journal/article/138104>. Diakses pada September 2023.
- Husain, Muhammad Firda (2014). Pengembangan Modul Dasar-Dasar Penerapan Rangkaian Elektronika Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Penerapan Rangkaian Elektronika (DDTD) Kelas X Teknik Audio Video di SMK Negeri 3 Yogyakarta. Skripsi. Yogyakarta: (UNY)
- Novianto, Andi. (2018). Simulasi Digital. Jakarta : Erlangga
- Widadi, Rahmat (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Materi Flip-Flop Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Untuk Peserta Didik Kelas X Teknik Elektronika Industri di SMK Negeri 2 Purwokerto. Skripsi. Yogyakarta: (UNY)
- Putro, Sigit Susanto. 2015. Pemanfaatan Aplikasi Electronic Workbench (Ewb) pada Mata Kuliah Logika Informatika Materi Gerbang Logika. Seminar Nasional Teknologi Pendidikan UM.
- Syahbani, Abdul Karim dkk. 2018. Rancang Bangun Alat Praktikum Gerbang Logika Dasar Berbasis Op-Amp. *Journal of Teaching and Learning Physics*. ISSN 2580-3107. 3(2). 7-13.
- Mahfudhi, M. G. (2014). Penggunaan Tabel Kebenaran Logika Dalam Mendesain Rangkaian Digital Serta Implementasinya. MakalahStrukdis0910-044.pdf. <https://www.informatika.stei.itb.ac.id>