

## Workshop Penggunaan *Software Electronics Workbench* Untuk Guru SMK Nusantara 1 Comal

**Abdul Hakim Prima Yuniarto\*<sup>1</sup>, Indah Nurhidayati<sup>2</sup>, Nanda M. Andreansyah<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Fisika, Institut Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama Pekalongan  
e-mail: \*<sup>1</sup>a.hakim.py@gmail.com , <sup>2</sup>indahnurhidayati23@gmail.com

### **Abstrak**

*Pada 2020 pandemi covid-19 membuat bidang pendidikan mengalami penyesuaian. Pelaksanaan pembelajaran dihimbau dengan metode online. SMK Nusantara 1 Comal mempunyai mata pelajaran yang mengharuskan dilaksanakannya praktikum, yaitu fisika. Fisika memiliki materi yang harus dipraktikkan, yaitu materi kelistrikan. Pada materi kelistrikan siswa diharapkan mampu menerapkan teori yang dipelajari, jadi harus diterapkan melalui praktikum. Tetapi karena pandemi siswa tidak dapat melaksanakan praktikum di laboratorium. Oleh karena itu praktikum dapat dilakukan secara online dengan metode simulasi. Untuk melaksanakan simulasi dibutuhkan software yang menunjang hal tersebut yaitu software electronics workbench (EWB). EWB adalah software berbasis komputer yang berfungsi untuk melakukan simulasi rangkaian elektronika, baik rangkaian analog ataupun digital. EWB praktis digunakan dan mempunyai komponen elektronika dan alat ukur yang lengkap. Namun masih banyak guru di SMK Nusantara 1 Comal yang belum menguasai software EWB tersebut, mereka lebih terbiasa dengan praktikum secara langsung di laboratorium. Oleh karena itu diperlukan workshop dalam penggunaan software EWB untuk para guru. Kegiatan workshop dilaksanakan dengan metode ceramah dan diskusi, serta praktikum. Kegiatan tersebut diikuti oleh 10 peserta secara antusias yang terdiri atas guru fisika, guru teknik elektronika industri, guru teknik instalasi tenaga listrik, dan guru teknik audio video. Setelah pelaksanaan workshop, peserta berhasil membuat simulasi rangkaian sederhana hukum Ohm.*

**Kata kunci**—*Electronics Workbench, Fisika, Online*

### 1. PENDAHULUAN

Pada tahun 2020 pandemi covid-19 membuat segala bidang kehidupan mengalami penyesuaian. Begitu pula dengan bidang pendidikan. Bahkan pemerintah juga mengeluarkan surat edaran melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Surat edaran tersebut adalah Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Covid-19. Pada surat edaran tersebut salah satu poin pentingnya adalah pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dari rumah atau dengan kata lain pembelajaran *online* [1]. Pembelajaran *online* atau daring merupakan usaha untuk mengurangi penyebaran virus covid-19 untuk klaster wilayah sekolah [2][3]. Pembelajaran *online* dilakukan melalui berbagai media yang dapat digunakan oleh guru dan siswa. Tetapi pembelajaran *online* mempunyai beberapa kendala, terutama pada mata pelajaran yang mengharuskan untuk praktikum. Mata pelajaran yang berisi praktikum sulit untuk dilaksanakan, karena praktikum mengharuskan tatap muka secara langsung di kelas maupun di laboratorium.

SMK Nusantara 1 Comal mempunyai beberapa jurusan yaitu teknik elektronika industri, teknik pemesinan, teknik audio video, dan teknik instalasi tenaga listrik. Pada jurusan-jurusan tersebut terdapat mata pelajaran yang mengharuskan dilaksanakannya praktikum, yaitu mata pelajaran fisika. Mata pelajaran fisika memiliki banyak materi yang harus dipraktikkan, salah satunya adalah materi kelistrikan. Materi kelistrikan di mata pelajaran fisika mengharuskan siswa untuk merancang komponen listrik menjadi satu kesatuan dalam sebuah rangkaian [4][5]. Selain itu juga siswa harus memahami hukum-hukum yang ada pada materi kelistrikan, seperti hukum *Ohm*, hukum *Kirchoff*, dsb. Tetapi siswa tidak dapat melaksanakan praktikum di laboratorium sekolah karena pandemi covid-19. Oleh karena itu pembelajaran praktikum dilakukan secara *online* dengan metode simulasi agar siswa dapat memahami materi-materi tentang kelistrikan [6]. Untuk melaksanakan simulasi dibutuhkan sebuah *software* yang menunjang hal tersebut yaitu *software Electronics Workbench*.

*Electronics workbench* adalah salah satu *software* berbasis komputer yang berfungsi untuk melakukan simulasi rangkaian-rangkaian elektronika, baik rangkaian analog ataupun rangkaian digital [7][8]. Pada *software Electronics Workbench* terdapat komponen-komponen kelistrikan dasar yang lengkap seperti resistor, kapasitor, baterai, dsb [9]. Komponen-komponen tersebut dapat disusun agar menjadi suatu rangkaian listrik dan mampu untuk disimulasikan sehingga *software electronic workbench* dapat untuk menjelaskan hukum-hukum kelistrikan [10]. Namun masih banyak guru di SMK Nusantara 1 Comal yang belum menguasai *software electronic workbench* tersebut, mereka lebih terbiasa dengan praktikum secara langsung di laboratorium.

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan pelatihan atau *workshop* dalam penggunaan *software electronics workbench* untuk para guru di SMK Nusantara 1 Comal. Hal tersebut diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif kegiatan praktikum fisika dengan metode pembelajaran *online* dari rumah, serta siswa dapat lebih memahami tentang materi kelistrikan pada mata pelajaran fisika.

## 2. METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui beberapa tahapan. Tahapan tersebut yaitu perencanaan, pembuatan materi, *workshop*, dan evaluasi.

### 2.1. Perencanaan

Tahapan perencanaan diawali dengan koordinasi dengan pihak SMK Nusantara 1 Comal. Pihak sekolah diwakilkan oleh kepala sekolah dan guru koordinator kompetensi fisika. Koordinasi membahas tentang materi fisika apa saja yang ada di SMK Nusantara 1 Comal, hal ini agar materi yang akan dibawakan oleh Tim Pengabdian sesuai dengan kompetensi fisika yang ada. Kemudian koordinasi mengenai waktu dan tempat pelaksanaan, serta teknis pelaksanaan *workshop* mengingat pada saat itu sedang dalam pandemi covid-19. Waktu pelaksanaan yang direncanakan yaitu tanggal 10 Juli 2020. Setelah koordinasi dengan pihak sekolah selesai, kemudian langkah selanjutnya adalah pembagian tugas oleh tim pengabdian kepada masyarakat.

### 2.2. Pembuatan materi

Pada tahapan ini tim pengabdian kepada masyarakat menyiapkan *file* mentahan untuk instalasi *software electronics workbench* yang akan dibagikan pada guru-guru yang menjadi peserta *workshop*. Selain itu juga menyiapkan materi tentang kelistrikan yang sesuai dengan kompetensi fisika di SMK Nusantara 1 Comal. Materi disusun menjadi dua yaitu yang pertama adalah materi tentang definisi *software electronics workbench* beserta cara instalasinya. Kemudian yang kedua adalah materi tentang pengenalan fitur-fitur yang ada

pada *software electronics workbench* dan praktikum simulasi membuat rangkaian-rangkaian dasar kelistrikan.

### 2.3. *Workshop*

Setelah materi telah selesai disusun, selanjutnya dilakukan *workshop* untuk para guru di SMK Nusantara 1 Comal. *Workshop* dilaksanakan dengan metode ceramah dan diskusi, serta praktikum secara langsung dengan menggunakan laptop masing-masing. *Workshop* berisi tentang beberapa materi yaitu pengenalan *software electronics workbench*, tutorial instalasi *software electronics workbench*, penjelasan fitur-fitur yang tersedia, dan yang terakhir adalah praktikum menyusun rangkaian sederhana untuk membuktikan hukum *Ohm*.

### 2.4. *Evaluasi*

Tahapan evaluasi dilakukan dengan metode memberikan pertanyaan secara lisan terkait materi pada akhir pertemuan untuk mengetahui tingkat pemahaman para peserta.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 10 Juli 2020 yang bertempat di SMK Nusantara 1 Comal, Kabupaten Pemalang. *Workshop* penggunaan *software electronics workbench* dilaksanakan secara luring atau tatap muka dengan ketentuan yang ketat yaitu menjaga protokol kesehatan dan pembatasan jumlah peserta karena sesuai aturan pemerintah yaitu hanya diperbolehkan 50% dari kapasitas ruang kelas untuk mencegah penyebaran virus covid-19. *Rundown* pada kegiatan *workshop* ini ditunjukkan pada Tabel 1.

*Workshop* tersebut dihadiri oleh 10 orang peserta yang terdiri atas guru fisika, guru teknik elektronika industri, guru teknik audio video, dan guru teknik instalasi tenaga listrik. Guru-guru tersebut mengampu mata pelajaran yang berhubungan dengan fisika, khususnya tentang praktikum kelistrikan. Sehingga *workshop* penggunaan *software electronics workbench* akan membantu dalam pembelajaran praktikum fisika kelistrikan secara *online*. Kegiatan *workshop* dilaksanakan dengan metode ceramah, diskusi, dan praktikum seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.

Tabel 1. Rundown Kegiatan

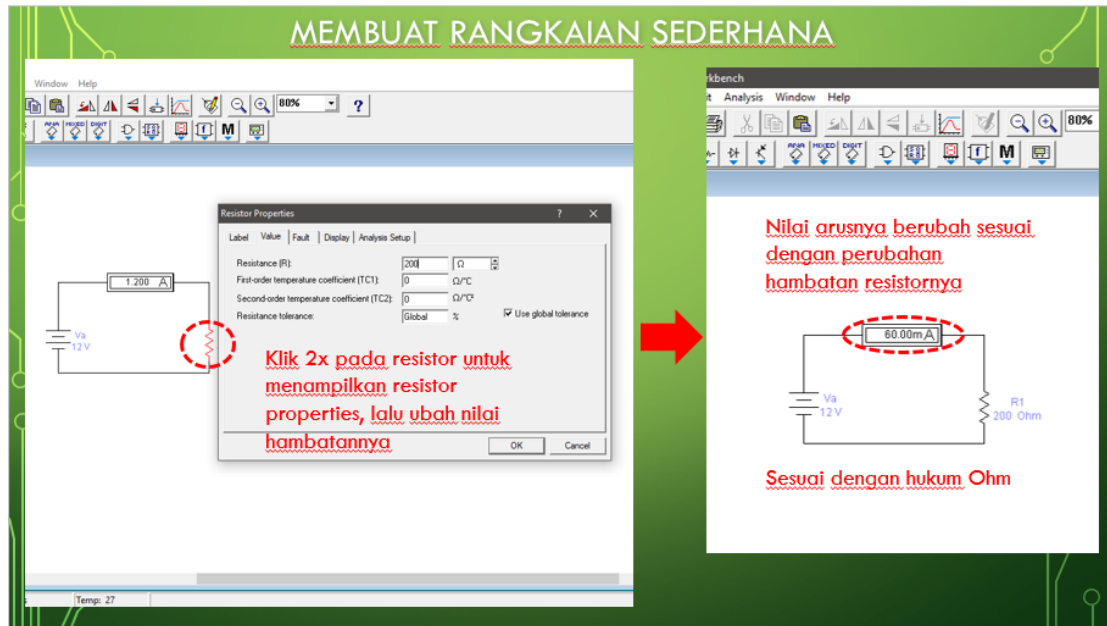
NO	WAKTU	KEGIATAN
1	08.30 – 09.00	Persiapan
2	09.00 – 09.20	Pembukaan
		Sambutan
3	09.20 – 10.00	Pemaparan Materi 1
		Pemaparan Materi 2
4	10.00 – 10.15	Sesi Tanya Jawab
5	10.15 – 10.30	Doa dan Penutup

Gambar 1 Pelaksanaan *Workshop*

*Workshop* penggunaan *software electronic workbench* dilaksanakan selama 2 jam dengan beberapa materi yang disampaikan. Materi yang pertama tentang pengenalan *software electronics workbench* dan alasan pentingnya penggunaan *software* tersebut untuk pembelajaran praktikum fisika secara *online* selama masa pandemi covid-19. Kemudian para peserta didampingi untuk melakukan proses instalasi *software electronics workbench* pada laptop masing-masing. Proses instalasi dijelaskan secara *step by step* agar lebih mudah dipahami oleh para peserta, penjelasan tersebut ditunjukkan pada Gambar 2.

Gambar 2 Penjelasan proses instalasi *software electronics workbench*

Setelah semua peserta telah berhasil menginstal *software electronics workbench* pada laptop masing-masing kemudian dilakukan penjelasan untuk fitur-fitur yang tersedia pada *software* tersebut. Kemudian para peserta dijelaskan cara untuk menambahkan dan mengurangi komponen, serta menyusun komponen-komponen agar menjadi suatu rangkaian. Para peserta diarahkan untuk menyusun sebuah rangkaian sederhana untuk membuktikan hukum *Ohm* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Penyusunan rangkaian hukum Ohm

Kemudian setelah sesi ceramah dan praktikum dilaksanakan, yang selanjutnya adalah sesi tanya jawab. Para peserta terlihat antusias dengan mengajukan beberapa pertanyaan terkait penggunaan *software electronics workbench*. Para peserta juga mengikuti kegiatan dari awal sampai akhir tanpa ada yang meninggalkan ruangan selama kegiatan *workshop* berlangsung. Lalu pada akhir sesi para peserta diberikan beberapa pertanyaan terkait materi *workshop* secara lisan sebagai bentuk evaluasi, dan para peserta mayoritas dapat menjawab dengan benar. Kemudian kegiatan ditutup dengan sesi foto bersama antaran Tim Pengabdian dengan para peserta seperti ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4 Sesi foto bersama

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari kegiatan *workshop* penggunaan *software electronics workbench* ini yaitu:

1. Kegiatan *workshop* penggunaan *software electronic workbench* untuk guru SMK Nusantara 1 Comal diikuti oleh 10 peserta yang terdiri atas guru fisika, guru teknik elektronika industri, guru teknik audio video, dan guru teknik instalasi tenaga listrik.
2. Kegiatan *workshop* dilaksanakan dengan metode ceramah dan diskusi, serta praktikum secara langsung dengan menggunakan laptop masing-masing. Para peserta terlihat antusias dengan mengajukan beberapa pertanyaan dan mengikuti kegiatan dari awal hingga akhir.
3. Para peserta *workshop* berhasil menguasai *software* EWB karena telah berhasil menerapkan teori hukum *Ohm* dengan menyusun rangkaian sederhana pada *software* EWB dan mensimulasikannya.

#### 5. SARAN

Saran untuk kegiatan *workshop* penggunaan *software electronics workbench* selanjutnya yaitu:

1. Kegiatan *workshop electronics workbench* ini perlu adanya *pre-test* dan *post-test* secara tertulis untuk mengetahui tingkat pemahaman para peserta sebelum dan sesudah mengikuti *workshop*.
2. Melaksanakan kegiatan serupa dengan menggunakan *software* yang berbeda.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan pada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Institut Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama (ITSNU) Pekalongan untuk pendanaan dan fasilitas yang diberikan demi kelancaran kegiatan pengabdian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, *Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020*. .
- [2] F. Firman and S. Rahayu, "Pembelajaran Online di Tengah Pandemi Covid-19," *Indones. J. Educ. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 81–89, 2020.
- [3] M. D. Nurmala, T. U. S. H. Wibowo, and T. F. Fatah, "Efektivitas Penggunaan Aplikasi Google Meet Sebagai Media Pembelajaran Online Pada Mahasiswa Saat Pandemi Covid-19," *Natl. Conf. Appl. Business, Educ. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 388–394, 2021.
- [4] S. N. Hutagalung, A. Yanny, and S. A. Hutabarat, "Pelatihan Electronics Workbench (EWB) Dalam Pembelajaran Fisika Bagi Siswa/i di SMA Citra Harapan Percut," *J. Soc. Responsib. Proj.*, vol. 1, no. 1, pp. 9–11, 2020.
- [5] S. Nurhidayah, D. Aribowo, and D. Desmira, "Penerapan Aplikasi Simulasi Electronic Workbench Dan Proteus Pada Materi Penerapan Rangkaian Elektronika Bagi Siswa Kelas Xi Teknik Elektronika Industri," *J. Edukasi Elektro*, vol. 4, no. 2, pp. 120–128, 2020.

- [6] D. Anugrah, F. Sains, and U. P. Yogyakarta, "Penerapan Hukum Kirchhoff dan Hukum Ohm pada Analisis Rangkaian Listrik Menggunakan Software Electronics Workbench," *JUPITER J. Pendidik. Tek. Elektro*, vol. 2, no. 2, pp. 1–11, 2022.
- [7] M. J. I. Praja and R. S. Saputra, "Seven Segment Display Circuit Simulation using Electronics Workbench," *Int. J. Ethno-Sciences Educ. Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 49–58, 2022.
- [8] I. Islahudin and S. Soeharto, "Improving Students' Conceptual Mastery on Digital Circuit Topic Using Electronics Workbench Software," *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidik. Fis.*, vol. 5, no. 1, p. 8, 2020.
- [9] I. Islahudin, "Pemanfaatan Laboratorium Virtual Berbasis Software Electronics Workbench (Ewb) Untuk Menunjang Pemahaman Konsep Mahasiswa Pada Mata Kuliah Elektronika Dasar I," *ORBITA J. Kajian, Inov. dan Apl. Pendidik. Fis.*, vol. 5, no. 2, p. 96, 2019.
- [10] S. Susilawati, N. A. N. Azizah, and H. H. Kusuma, "Investigating differences in project activities and student digital literacy between learning through electronic workbench and PhET Simulation," *J. Ilm. Pendidik. Fis. Al-Biruni*, vol. 10, no. 2, pp. 299–311, 2021.