

Rancangan *Trainer* Penerapan Rangkaian Elektronika Kelas XI Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video SMKN 5 Jakarta

Dede Yusuf¹, Mufti Ma'sum² dan Arum Setyowati³

^{1,2,3} Pendidikan Teknik Elektronika, Universitas Negeri Jakarta

Abstrak. Penelitian bertujuan untuk merancang Media Pembelajaran berupa *Trainer* Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika Kelas XI Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video, SMKN 5 Jakarta, serta menguji tingkat kelayakan berdasarkan penilaian dari ahli materi dan ahli media. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang meliputi ;1)potensi masalah, 2)pengumpulan data, 3)desain produk, 4)validasi desain, 5)revisi desain, 6)uji coba produk, 7) revisi produk, 8)uji coba pemakaian, 9)Media Siap digunakan. Hasil perancangan media pembelajaran *Trainer* Penerapan Rangkaian Elektronika digunakan untuk praktikum pada materi FET/MOSFET sebagai penguat daya, MOSFET sebagai Sakelar, Sensor dengan Transduser Suhu dan Cahaya, Operasional Amplifier (OP- AMP) dan Filter Frekuensi. Hasil dari penelitian adalah *trainer* media pembelajaran yang telah diuji tingkat kelayakannya sebagai media pembelajaran. Berdasarkan hasil uji kelayakan oleh ahli materi diperoleh persentase penilaian sebesar 84.8%, ahli media sebesar 97.5% dan untuk pengujian penggunaan oleh peserta didik Kelas XI Teknik Audio Video diperoleh penilaian sebesar 88.05%. Berdasarkan kategori kelayakan, maka dapat disimpulkan bahwa *trainer* praktikum Penerapan Rangkaian Elektronika sangat layak.

Kata kata Kunci: *Trainer*, Media Pembelajaran, Penerapan Rangkaian Elektronika.

Abstract. *The research aims to implement Learning Media in the form of a Subject Trainer for the Electronics Circuits of Application in Class XI Audio Video Engineering expertise competence in Vocational High School of 5 Jakarta, and test the level of eligibility based on assessment from material experts and media experts. This study uses research and development methods (Research and Development) which include: 1)potential problems, 2)data collection, 3)product design, 4) design validation, 5)design revision, 6)product testing, 7)product revision, 8) trial usage,9) media ready to use. The results of the learning media design of the Electronics Circuit Trainer Application are used for practicum on FET / MOSFET material as power amplifier, MOSFET as Switch, Sensor with Temperature and Light Transducer, Operational Amplifier (OP-AMP) and Frequency Filter. The results of the study are instructional media trainers who have been tested for eligibility as learning media. Based on the results of the feasibility test by material experts obtained an assessment percentage of 84.8%, media experts by 97.5% and for testing the use by students of Class XI Audio Video Engineering obtained an assessment of 88.05%. Based on the eligibility category, it can be concluded that the practicum trainer for the Electronics Circuits Application is very feasible.*

Keyword: *Trainer, Learning Media, Electronics Circuits Application.*

*Corresponding author: dede_yusuf99@gmail.com

1 Pendahuluan

Proses belajar adalah fundamental dalam perkembangan individu, melibatkan perubahan dari ketidaktahuan menjadi pengetahuan dan perkembangan keterampilan. Ini terjadi melalui interaksi individu dengan orang lain dan lingkungannya. Kegiatan belajar mengajar adalah bagian integral dari proses ini, di mana pengetahuan dan keterampilan disampaikan dari pendidik kepada peserta didik melalui komunikasi.

Proses belajar mengajar melibatkan komunikasi antara pendidik dan peserta didik. Materi ajar yang disampaikan adalah bagian dari kurikulum, dan pendidik bertindak sebagai sumber informasi. Media pembelajaran, seperti teks, gambar, atau video, digunakan untuk menyampaikan informasi dengan cara yang lebih menarik.

Pendidikan menengah kejuruan fokus pada pengembangan keterampilan teknis dan profesional. Di SMKN 5 Jakarta, terdapat tantangan dalam proses belajar mengajar, terutama dalam praktik mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika. Keterbatasan waktu, komponen elektronika yang terbatas, dan kurangnya panduan praktikum menjadi masalah.

Dalam mengatasi tantangan ini, media pembelajaran berbasis elektronika dapat membantu. Media ini dapat memberikan panduan praktikum yang interaktif, mengatasi masalah komponen terbatas, dan meningkatkan pemahaman peserta didik. Dengan demikian, proses belajar mengajar di bidang Teknik Audio Video di SMKN 5 Jakarta dapat ditingkatkan melalui penggunaan media pembelajaran yang sesuai.

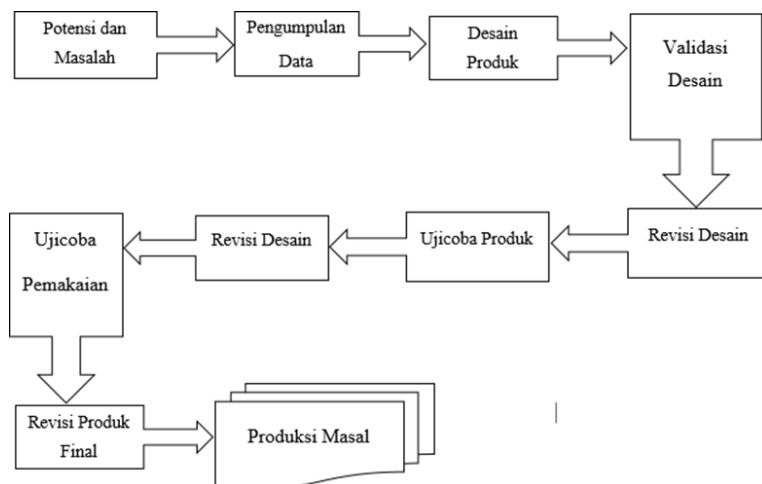
2 Metodologi

2.1 Metode Pengembangan Produk

Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan untuk dapat menghasilkan produk tersebut digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan (Sugiyono 2012:297).

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran berupa *trainer* dan *jobsheet* pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video di SMKN 5 Jakarta.

Dalam menghasilkan suatu produk berupa *trainer* beserta *jobsheet* praktikum maka terlebih dahulu kita mengetahui konsep dari penelitian dan pengembangan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian rancangan media pembelajaran *trainer* pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika adalah metode Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* atau disebut dengan R&D, yaitu dapat dilihat pada Gambar 1 menurut (Sugiyono 2012:298).



Gambar 1. Langkah-langkah Penggunaan Metode Research and Development (R&D)

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan beberapa macam metode dalam mengumpulkan data, yaitu:

a. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui respons guru serta peserta didik saat menggunakan media pembelajaran *Trainer* Penerapan Rangkaian Elektronika saat praktikum berlangsung.

b. Kuesioner

Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2015: 142). Dalam penelitian ini angket digunakan untuk menilai kesesuaian media yang dikembangkan dengan tujuan yang ditetapkan serta menentukan kelayakan media pembelajaran *trainer* Penerapan Rangkaian Elektronika. Responden yang dilibatkan dalam pengambilan data adalah ahli trainer pembelajaran, ahli materi, dan pengguna atau siswa. Hasil penelitian kemudian dianalisis dan dideskripsikan.

2.3 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik deskriptif kualitatif, yaitu memaparkan produk media hasil rancangan setelah diterapkan dalam bentuk produk dan menguji tingkat kelayakan produk tersebut. Tahap selanjutnya adalah menggunakan deskriptif kuantitatif, yaitu memaparkan kelayakan produk untuk diterapkan pada kompetensi dasar mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika.

3 Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi di SMKN 5 Jakarta, diawali dengan analisis terkait kurikulum. Hal ini dilakukan dengan mempelajari dokumen - dokumen yang terkait berdasarkan visi dan misi serta tujuan pembelajaran, khususnya pada kompetensi keahlian Teknik Audio Video. Selain itu juga dilakukan pengkajian Kurikulum 2013 revisi yang digunakan untuk menentukan kompetensi dasar yang akan dirancang pada trainer agar sesuai dengan tujuan pembelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika harus tercapai dan diperoleh dari hasil observasi yang dilakukan, diketahui bahwa dilihat dari hasil belajar peserta didik, nilai peserta didik lebih banyak sesuai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) bahkan ada yang lebih rendah dari nilai KKM tersebut. (Dapat dilihat pada Bab 1). Setelahnya, dilakukan observasi kelas yang diketahui bahwa kegiatan belajar-mengajar pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika kelas XI Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video kurang optimal dikarenakan kurangnya pemanfaatan media pembelajaran sebagai penunjang proses belajar mengajar khususnya pada pembelajaran praktikum.

Dalam proses kegiatan belajar mengajar dikelas, peserta didik Peserta didik mengalami kesulitan dalam praktikum karena keterbatasan waktu pelaksanaan praktikum, keterbatasan komponen yang tersedia di laboratorium praktik, serta belum adanya kemandirian dalam pelaksanaan praktikum dikarenakan belum adanya panduan praktikum yang jelas dalam pelaksanaan praktik.

Hasil pengumpulan data observasi di SMK Negeri 5 Jakarta diperoleh data bahwa SMKN 5 Jakarta merupakan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri di Jakarta dengan 8 Program Keahlian, salah satunya adalah Teknik Audio Video. Kurikulum yang digunakan ialah kurikulum 2013 Revisi. Media pembelajaran yang ada meliputi peralatan dan komponen untuk pembelajaran elektronika bidang Teknik Audio Video, *Jobsheet* pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika, Perencanaan Sistem Instalasi Audio dan Video, Penerapan Sistem Radio dan Televisi, serta Perbaikan dan Perawatan Peralatan Elektronika Audio Video. Lalu media pembelajaran *trainer*, yang ada di sekolah SMK Negeri 5 Jakarta, yaitu 9 *trainer* Penerapan Sistem Radio dan Televisi, 9 *trainer Programmable Logic Control* (PLC), 8 *trainer* Dasar Listrik dan Elektronika. Dari hasil pengumpulan data tersebut, diketahui belum terdapatnya

3.1 Hasil Uji Pemakaian Pengguna

3.1.1 Hasil Uji Validitas Butir Instrumen

Instrumen yang telah divalidasi oleh ahli (judgement expert) selanjutnya akan diuji validitas tiap butir pertanyaannya. Hal ini bertujuan untuk mengetahui valid tidaknya setiap butir instrumen sebelum digunakan pada ujicoba pemakaian. Terdapat tiga aspek yang diuji dalam instrument untuk responden (peserta didik) meliputi aspek tampilan, aspek teknis, serta aspek kualitas materi.

3.1.2 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Pengujian reliabilitas instrumen berarti apabila instrumen tersebut digunakan untuk mengukur objek yang sama hasilnya adalah sama meskipun waktu yang digunakan berbeda.

3.1.3 Hasil Uji Pemakaian

Data hasil uji pemakaian oleh 35 peserta didik terhadap media pembelajaran *trainer* Penerapan Rangkaian Elektronika ditinjau dari beberapa aspek didapatkan nilai secara keseluruhan sebesar 88.05%.

3.2 Pembahasan

Untuk mengetahui tingkat efektifitas *trainer*, maka dilakukan penilaian terhadap peserta didik dengan cara memberikan soal pre test dan post test. Penilaian dilakukan untuk mengetahui tingkat penguasaan materi dan peningkatan hasil belajar sebelum dan setelah menggunakan *trainer* Penerapan Rangkaian Elektronika. Soal pre test digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan peserta didik. Pre test diberikan diawal pertemuan pembelajaran ketika peserta didik belum mengetahui materi yang akan dipelajari. Post test digunakan untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan peserta didik yang dicapai setelah digunakannya *trainer* dan *jobsheet*. Hasil post test ini dibandingkan dengan hasil pre test yang telah dilakukan sehingga akan diketahui seberapa jauh efek atau pengaruh dari penggunaan *Trainer* Penerapan Rangkaian Elektronika yang telah dilakukan, disamping sekaligus dapat diketahui bagian mana dari bahan pengajaran yang masih belum dipahami oleh sebagian besar peserta didik.

Hasil perbandingan tersebut yang dijadikan sebagai acuan bahwa *trainer* Penerapan Rangkaian Elektronika yang dibuat ini efektif untuk digunakan pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika.

4 Kesimpulan

Setelah penelitian perancangan media pembelajaran *trainer* dan *jobsheet* Penerapan Rangkaian Elektronika, maka dapat disimpulkan, Media pembelajaran *trainer* Penerapan Rangkaian Elektronika dibuat dengan metode penelitian (*Research and Development*) dengan model pembelajaran ADDIE dan dibuat melalui dua tahap, yaitu tahap perancangan *trainer* dan tahap perancangan *jobsheet*. Pembuatan *Trainer* dibuat dalam bentuk satu boks utuh, dan terdiri dari blok-blok materi terkait yang sesuai dengan silabus dan RPP. Pengujian kelayakan isi yang dilakukan oleh Ahli Materi memperoleh presentase penilaian sebesar 84.8% yang artinya produk sangat layak. Pengujian kelayakan konstruk yang dilakukan oleh Ahli Media memperoleh presentase penilaian sebesar 97.5% yang artinya produk sangat layak. Dari hasil penilaian pengguna yang dilakukan oleh 35 peserta didik kelas XI Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video tahun ajaran 2019/2020 di SMKN 5 Jakarta, memperoleh presentase penilaian sebesar 88.05% yang artinya produk sangat layak.

Daftar Pustaka

- [1] Abdurrahman, Syaifi. n.d. (2017), *Modul Elektronika dan* .Jakarta. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- [2] Alfian, Atmawan. 2018. "Trainer Pembelajaran Rangkaian Elektronika Kelas XI Teknik Audio Video SMKN 3 Wonosari." Universitas Negeri Yogyakarta.
- [3] Anggraini, Yussi, and Irna Tri Yuniahastuti. 2018. "Trainer Filter Sinyal High Pass Filter Sebagai Media Pembelajaran Mahasiswa Teknik Elektro." *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi* 18 (2): 77–82. <https://doi.org/10.24036/invotek.v18i2.410>.
- [4] Arief, Sadiman, Rahardjo, Hariyanto Anung, and Rahardjito. 1986. *Media Pendidikan*. Edited by Natakusumah Sinwari. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- [5] Arsyad, A. 2014. "Media Pembelajaran." *Media Pembelajaran*.
- [6] Aswardi, Oriza Candra, Ali Akmal Zoni, and Syaiful Islami. 2020. "Development of Media Trainer Motor Control Fault Simulation for Electromagnetic Control System Course." *International Journal of Scientific and Technology Research* 9 (2): 6471–74.
- [7] Aswardi, Nellitawati, and Ihsan Arda. 2019. "Trainer Development of the Electrical and Electronics Course as a Learning Media in Electrical Department SMKN
- [8] 1 Tilatang Kamang." *Journal of Physics: Conference Series* 1387 (1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012130>.
- [9] Bishop, Owen. 2002. *Dasar-Dasar Elektronika*. Edited by Hilarius Hardani. Pertama. Jakarta: Erlangga.
- [10] Daryanto. 2013. *Media Pembelajaran*. Pertama. Yogyakarta: Gava Media.
- [11] Depdiknas. 2009. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Balitbang Depdiknas.
- [12] Education, Vocational. 2017. "Proceedings 4" 8 (1).
- [13] Gintings, Abdorrahman, Indriarto Yudiantoro, Sipahutar Harlan, Universitas Islam Nusantara, and Universitas Kebangsaan. 2019. "Filter Pasif Rc Dan Filter Aktif Op Amp Lm741 Sebagai Pengatur Nada Dalam Sistem Penguat Audio , Sebuah Catatan." *Ensains* 2 (3): 201–6.
- [14] GOVERNMENT REGULATION OF THE REPUBLIC OF INDONESIA NUMBER 29 OF 1990 CONCERNING MIDDLE EDUCATION. 1990.
- [15] "Peraturan Pemerintah Presiden Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 1990 Tentang Pendidikan Menengah" 1990: 56–79.
- [16] Hasan, S. 2006. *Analisis Perakitan Trainer Unit Berdasarkan Aplikasi Konsep Refrigerasi Pada Mata Kuliah Sistem Pendingin (Bahan Kuliah)*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- [17] Ihsana, Khuluqo. 2017. *Belajar Dan Pembelajaran*. Edited by Abi Fairuz Ulil Albab, Wisnu Waluya, and Ratih Ind. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [18] Isjoni. 2009. *Pembelajaran Kooperatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [19] Istiqomah, Mustika. 2018. "Pengembangan Trainer Teknik Digital Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Praktik Teknik Digital Berbasis Aplikasi Industri." Universitas Negeri Yogyakarta.
- [20] Jamaluddin, H. Syam, and K. Rahman. 2019. "Development and Application of ATmega 2560 Based Trainer in Supporting the Learning Process in the Faculty of Engineering State University of Makassar." *Journal of Physics: Conference Series* 1387 (1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012097>.
- [21] Malvino. 1981. *Prinsip-Prinsip Elektronik*. Ke-2. Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama.

- [22] Musfiqon. 2012. *Media & Sumber Pembelajaran*. Edited by Lamiran Sudarmaji and Nurfitriya. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- [23] Muslich, M. 2007. *KTSP: Pembelajaran Berbasis Kompetensi Dan Kontekstual, Panduan Bagi Guru, Kepala Sekolah, Dan Pengawas Sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [24] Muslim, Supari, Setyo Budi Karno, Widi Aribowo, and Fandi Achmad. 2018. "Auotonics S070 Trainer for Electric Motor Installation Learning" 201 (14): 69–72.
- [25] Muslim, Supari, Tri Wrahatnolo, Sri Handayani, Erina Rahmadyanti, and Nita Kusumawati. 2018. "Support For Electrical Power Installation Courses In The Department Of Electrical Engineering" 4 (3): 170–78.
- [26] Nasional, Departemen Pendidikan. 2008. *Pengembangan Materi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan.
- [27] Palan, R. 2007. *Competency Management : Teknis Mengimplementasikan Manajemen SDM Berbasis Kompetensi Untuk Meningkatkan Daya Saing Organisasi*. Jakarta: PPM.
- [29] Robbins, and P Stephen. 2007. *Manajemen*. 10th ed. Jakarta: Erlangga.
- [30] Rostina, Sundayana. 2013. *Media Pembelajaran Matematika*. Edited by Komariah Imas and Nurjamal Daeng. Bandung: ALFABETA.
- [31] Rusman, Kurniawan Deni, and Riyana Cepi. 2015. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- [32] Salma, Prawaradilaga D. 2007. *Prinsip Disain Pembelajaran*. Jakarta: Prenamedia Group.
- [33] SANDI ARDIAN, GEO. 2018. "Pengembangan Media Pembelajaran Trainer Fm Two Ways Radio Communication Pada Mata Pelajaran Penerapan Sistem Radio Dan Televisi Di Smk Kal-1 Surabaya." *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 7 (2).
- [34] Septiawan, R. Rendian. 2015. *Modul Elektronika Dasar*. Malang: Universitas Brawijaya.
- [35] Sholikhin, Amin, and Toto Sukisno. 2017. "Pengembangan Trainer Gerbang Logika Sebagai Media Pembelajaran Penerapan Konsep Dasar Listrik Dan Elektronika." *E-Journal Universitas Negeri Yogyakarta* 7 (1): 36–44.
- [36] Sobry, Sutikno. n.d. *Metode & Model-Model Pembelajaran*. Lombok: Holistica.
- [37] Sugiyono. 2012. "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D. Bandung: Alfabeta." *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D. Bandung: Alfabeta*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- [38] Suharsini, Arikunto. 2013. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- [39] Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Edited by Salmulloh Muhammad, Muhammad Taufik NII, and Henzanura. Depok: PT. Pustaka Insan Madani.
- [40] Suprianto, B., M. Munoto, and S. Praptomo. 2017. "Trainer Distance Sensor and Color Sensor As Learning Media." *International Journal of New Technology and Research* 3 (10): 263213.
- [41] Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Surabaya: Kencana.
- [42] Wijaya, Mulyapriadi, and Tjandra Susila. 2016. "Sistem Keamanan Brankas Secara Otomatis Berbasis Mikrokontroler Dengan Menggunakan Sms Serta Pin Dan Rfid." *Tesla* 18 (2): 139–51.