

Artikel

by Muhammad Irfan

Submission date: 14-Sep-2022 11:40AM (UTC+0700)

Submission ID: 1899424929

File name: Jurnal_Trainer_Crimping_Irfan_Jazuli_1.docx (874.75K)

Word count: 3167

Character count: 19776



Pengembangan Media Pembelajaran *Trainer Crimping* Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMK Yapenas Gempol

Muhammad Irfan Jazuli¹⁾, Rahmania Sri Untari²⁾

Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia
 irfanjazuli87@gmail.com¹⁾, rahmania.sriuntari2020@gmail.com²⁾

Abstract. *The purpose of this study is to develop a learning support media with new innovations in the form of a trainer in computer subjects and basic networking for class XI Computer and Network Engineering. The research method used in this study is Research and Development (R&D). ADDIE is a development model used in this research, while the stages of this model are Analyze, Design, Development, Implement and Evaluation. The subjects used in this study were students of class XII TKJ SMK Yapenas Gempol. The result of this research and development is that the learning media is declared feasible to be used in the learning process in the classroom. This is in accordance with the results of the media assessment that has been developed by experts. Based on the results of validation by media experts obtained a percentage of 90% with a very decent category, and a percentage of 93% by material experts with a very decent category. Based on this, it can be concluded that the development of the trainer learning media that was developed was declared suitable for use in the computer and basic network learning process at SMK Yapenas Gempol class XI.*

Keywords: *Trainer, Crimping, Learning Media*

Abstrak. *Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sebuah media pendukung pembelajaran dengan inovasi baru berupa trainer pada mata pelajaran komputer dan dasar jaringan untuk kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu Research and Development (R&D). ADDIE merupakan Model pengembangan yang digunakan penelitian ini, adapun tahapan dari model ini adalah Analyze, Design, Development, Implement dan Evaluation. Subjek yang digunakan pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas XII TKJ SMK Yapenas Gempol. Hasil penelitian dan pengembangan ini adalah media pembelajaran dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran di kelas. Hal tersebut sesuai dengan hasil penilaian media yang telah dikembangkan oleh para ahli. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli media diperoleh presentase 90% dengan kategori sangat layak, dan presentase 93% oleh ahli materi dengan kategori sangat layak. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran trainer yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran komputer dan jaringan dasar di SMK Yapenas Gempol kelas XI.*

Kata Kunci: *Trainer, Crimping, Media Pembelajaran*

I. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan bentuk lembaga pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan kejuruanannya [1]. SMK lebih menekankan peserta didik untuk melakukan praktik sehingga peserta didik perlu mempunyai kemandirian dan pengalaman secara langsung sebagai bekal memasuki dunia kerja dan industri [2]. SMK lebih dominan praktikum, pengalaman serta informasi dalam kehidupan nyata sehingga membutuhkan media yang mendukung kompetensi lulusan yang baik. Bukan hanya sekedar materi pelajaran yang dijelaskan berdasarkan buku dan guru [3]. Sesuai dengan pengertiannya, sekolah kejuruan harus mampu dan berhasil dalam melahirkan lulusan yang baik dan siap bekerja. Keberhasilan dalam melahirkan lulusan yang baik dapat dilakukan dengan mengoptimalkan beberapa hal seperti, suasana belajar, proses pembelajaran, lingkungan sekolah, metode pembelajaran, dan media pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran.

Media pembelajaran sendiri merupakan suatu alat bantu yang digunakan pendidik untuk mengajar dalam menyampaikan isi materi pembelajaran yang berlangsung. Media pembelajaran dapat meningkatkan kreatifitas peserta didik, dan memfokuskan perhatian peserta didik saat proses pembelajaran berlangsung. Hadirnya media pembelajaran mampu membuat peserta didik lebih termotivasi untuk semangat dalam belajar. Tidak hanya itu dengan media juga mampu mendorong peserta didik untuk berbicara, menulis, dan berimajinasi untuk mencapai tujuan belajar [4]. Media merupakan salah satu komponen sistem pembelajaran, sehingga media yang dipilih harus sesuai dengan proses pembelajaran secara menyeluruh. Berdasarkan dari pemilihan media adalah penggunaan media tersebut dalam kegiatan pembelajaran, sehingga memungkinkan siswa dapat berinteraksi dengan media yang dipilih [5]. Media

pembelajaran yang dapat mendukung pembelajaran praktikum untuk membantu pemahaman siswa yaitu media *trainer*.

Proses pembelajaran dapat lebih menarik dengan media yang dapat di asosiasikan sebagai penarik perhatian dan membuat peserta didik tetap terjaga dan memperhatikan. Pada umumnya praktik di laboratorium harus tersedia alat-alat praktik 1:1, yang berarti satu alat praktik digunakan oleh satu orang peserta didik, karena hal tersebut dirasa lebih efektif digunakan saat belajar di laboratorium agar peserta didik lebih menguasai pembelajaran. Praktik peserta didik minimal menggunakan satu alat untuk satu orang atau dua orang dengan itu peserta didik akan lebih fokus dalam pembelajaran praktik di laboratorium. Namun melihat kondisi yang terjadi kebanyakan alat-alat praktik yang ada kurang memadai sehingga alat hanya digunakan secara berkelompok, dari hal tersebut maka beberapa peserta didik merasa kurang memahami materi yang telah disampaikan [6].

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa banyak masalah yang dihadapi yaitu proses belajar mengajar, pengadaan buku atau modul pembelajaran, sarana dan prasarana penunjang pembelajaran, serta peningkatan kualitas guru. Terdapat banyak faktor yang berpengaruh dalam proses pembelajaran, diantaranya adalah peserta didik, guru, fasilitas sekolah sampai dengan media yang digunakan pada saat proses belajar mengajar. Guru yang memiliki strategi penyampaian yang efektif dan didukung fasilitas yang lengkap mampu menambah kualitas pembelajaran yang dilakukan.

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti terhadap salah satu guru di SMK Yapenas Gempol, diperoleh hasil bahwa pembelajaran dilakukan secara luring. Proses pembelajaran yang dilakukan saat ini adalah guru memberikan akses *link* pembelajaran digrup *whatsapp* agar siswa diajarkan melalui *platform website* sekolah yaitu media *power point* dan *video youtube*. Saat ini guru kesulitan menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa karena kurangnya variasi media dan belum adanya sarana dan prasarana yang mendukung praktikum pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar terkhusus pada sub materi *crimping* yang terdapat pengaruh waktu pertemuan yang dikurangi untuk siswa melaksanakan PSG. Beberapa media yang digunakan ialah *power point* dan *video youtube* cenderung monoton dan kurang efektif dalam kegiatan pembelajaran praktikum. Semakin banyak berbagai media dan sumber belajar yang berkembang, guru dituntut untuk lebih inovatif, dan kreatif dalam mengembangkannya media pembelajaran, agar peserta didik tertarik dalam pembelajaran luring. Salah satu media yang dapat mendukung pembelajaran luring yaitu media *trainer* dimana media tersebut dapat meningkatkan pemahaman siswa ke materi dan meningkatkan keterampilan siswa dalam praktikum, karena penggunaannya lebih kompleks.

Suatu set peralatan laboratorium yang digunakan sebagai media dalam proses pembelajaran yang tersusun antara model kerja dan *mock-up* dapat disebut dengan *trainer*. *Trainer* ditujukan untuk menunjang proses pembelajaran peserta didik dalam menerapkan pengetahuan atau konsep yang diperolehnya pada benda nyata [7]. *Trainer* merupakan media pembelajaran praktikum dalam bidang keteknikkan yang menghadirkan kapasitas atau eksekusi nyata atau perangkat penampilan seperti untuk mempersiapkan atau membina siswa baik dalam menumbuhkan kemampuan yang harus dicapai dalam belajar [8]. Salah satu sekolah yang membutuhkan media *trainer* untuk menunjang proses pembelajaran praktikum yaitu SMK Yapenas Gempol.

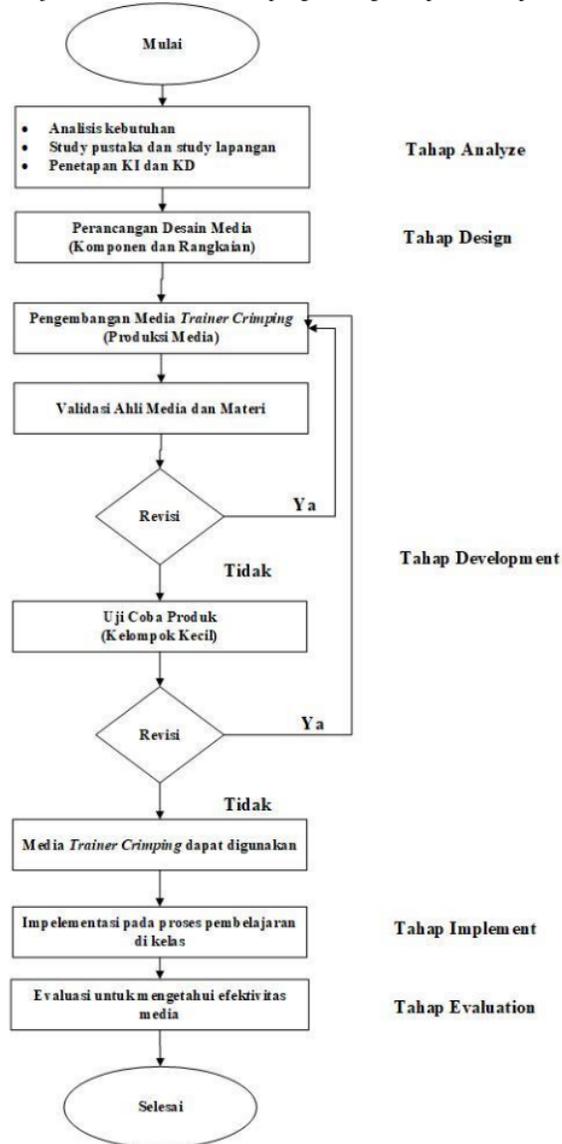
Berdasarkan penelitian terdahulu yang relevan dibuktikan adanya hasil penelitian yang telah dilakukan oleh [9] dengan tema "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Trainer* (Alat Latih) Perakitan Laptop Di SMK Negeri 2 Makassar". Hasil yang didapat dari penelitian ini yaitu produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran *trainer* perakitan laptop. Dari hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa media pembelajaran *trainer* perakitan laptop layak untuk digunakan, dikarenakan media yang dikembangkan sudah divalidasi oleh para ahli dan terdapat revisi didalamnya sehingga didapatkan sebuah hasil yaitu sangat layak untuk digunakan. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut pada penelitian dan pengembangan ini akan diberi judul "Pengembangan Media *Trainer Crimping* Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMK Yapenas Gempol".

II. METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau dikenal dengan R&D (*Research and Development*). Pada penelitian R&D, peneliti mengembangkan sebuah produk dan melakukan prosedur untuk menguji keefektifan produk [10]. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation*). ADDIE memiliki fungsi yaitu menjadi pedoman dalam menciptakan perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri [11].

Prosedur pengembangan ini dibagi dalam lima tahapan utama, yaitu: 1. *Analyze* (Analisis) merupakan tahap untuk menganalisis, menetapkan serta mendefinisikan kebutuhan dan permasalahan dengan melakukan observasi maupun wawancara di lapangan, 2. *Design* (Desain) merupakan tahap untuk merumuskan atau gambaran akan seperti apa produk yang akan dikembangkan agar sesuai dengan konsep awal, 3. *Development* (Pengembangan) merupakan tahap pembuatan produk baru berdasarkan apa yang sudah di desain ditahap sebelumnya, melakukan validasi ke ahli materi dan ahli media, dan selanjutnya melakukan uji coba skala terbatas untuk mengetahui kelayakan produk, 4.

Implement (Implementasi) merupakan tahap penerapan produk yang telah divalidasi untuk digunakan dalam proses pembelajaran di kelas, 5. *Evaluation* (Evaluasi) merupakan tahap pemberian nilai dan perbaikan mengenai efektif atau tidaknya dalam proses pembelajaran di kelas. Proses alur pengembangan dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Alur Proses Penelitian Pengembangan Media *Trainer*

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan rumus [12]:

$$\text{Hasil kelayakan} = \frac{\text{jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Instrumen validasi ahli terdapat dua yang digunakan dalam penelitian ini yaitu validasi ahli materi dan ahli media yang menggunakan instrumen berupa angket untuk mengetahui tingkat kelayakan produk. Ketentuan kriteria dari hasil perhitungan rata-rata validasi yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 1 [13]:

Tabel 1. Ketentuan Kriteria Validasi Media

Presentase	Kriteria
<20%	Tidal Layak
21% - 40%	Kurang Layak
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

Indikator validasi ahli materi ditunjukkan pada Tabel 2, validasi ahli media ditunjukkan pada Tabel 3 dan respon siswa pada Tabel 4 [14]:

Tabel 2. Indikator Validasi Ahli Materi

Indikator	Presentase
Keselamatan Media	(%)
Tampilan Media	(%)
Kejelasan Media	(%)
Kualitas Media	(%)
Dimensi Media	(%)
Keberfungsian Media	(%)
Tujuan Media	(%)
Manfaat Media	(%)
Kebutuhan	(%)
Latar Belakang Media	(%)
Total	(%)

Tabel 3. Indikator Validasi Ahli Media

Indikator	Presentase
Keselamatan Media	(%)
Tampilan Media	(%)
Kejelasan Media	(%)
Kualitas Media	(%)
Tujuan	(%)
Manfaat Media	(%)
Kebutuhan	(%)
Latar Belakang Media	(%)
Total	(%)

Tabel 4. Indikator Respon Siswa

Indikator	Presentase
Tampilan Media	(%)
Kemudahan Media	(%)
Kejelasan Media	(%)
Keberfungsian Media	(%)
Pemahaman Siswa	(%)
Harapan Siswa	(%)
Pengalaman Siswa	(%)

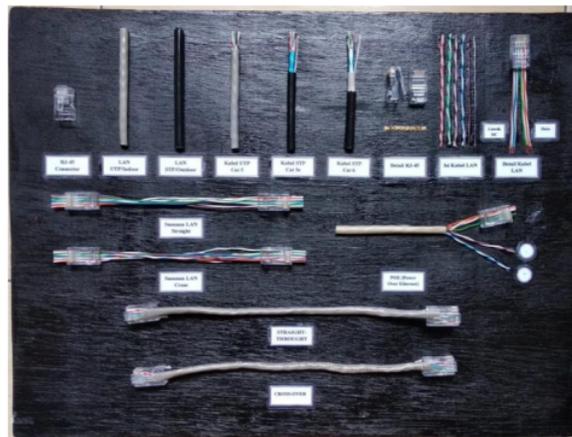
Motivasi Siswa	(%)
Total	(%)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran *trainer crimping* dilakukan dengan menggunakan model ADDIE yaitu (1) pada tahap analisis penulis melakukan wawancara terhadap guru kepala jurusan TKJ untuk memperoleh informasi berupa silabus, materi pembelajaran, bahan ajar terkait *crimping* dan media pembelajaran yang digunakan. Hasil yang diperoleh dari wawancara yaitu, menganalisis KI dan KD yang sulit dipahami oleh peserta didik sebagai penentuan materi yang akan diangkat dalam pengembangan produk. (2) Tahap desain ini yang dilakukan adalah membuat rancangan sketsa atau *storyboard* produk yang akan dikembangkan. (3) Tahap pengembangan ini merupakan tahap membuat dan menghasilkan sebuah produk baru yang sebelumnya dikembangkan dari tahap sebelumnya, tahap pengembangan ini menggunakan berbagai macam alat dan bahan yang biasa digunakan khusus untuk meng*crimping* dan ditambah dengan bahan – bahan yang dibutuhkan untuk membuat media *trainer crimping*. Setelah produk dikembangkan maka tahap selanjutnya adalah dilakukan validasi produk oleh para ahli dan beberapa percobaan untuk peserta didik.

A. Bentuk Media *Trainer Crimping*

Bagian depan papan media *trainer crimping* dengan isi, RJ45 beserta rinciannya, berbagai macam jenis kabel LAN, contoh susunan kabel *straight* dan *cross*. Bagian depan papan media *trainer crimping* ditunjukkan pada Gambar 2:



Gambar 2. Bagian Depan Papan Media *Trainer*

Bagian belakang papan media *trainer crimping* yang terdapat keterangan penjelasan materi tentang *crimping* dan contoh gambar susunan warna kabel LAN yang sudah tersusun di RJ45. Bagian belakang papan media *trainer crimping* ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Bagian Belakang Media Trainer

B. Kelayakan Media Trainer Crimping

Media pembelajaran yang sudah dikembangkan nantinya akan mendapatkan validasi dari beberapa ahli, yaitu dari ahli media dan materi dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan dari media *trainer*. Validasi dilakukan dengan mengisi instrumen penilaian oleh 2 para ahli yaitu validator ahli media yaitu Dosen Prodi Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan validator ahli materi yaitu Kepala Jurusan TKJ serta Guru Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar SMK Yapenas Gempol. Presentase oleh ahli media dan ahli materi ditunjukkan pada Tabel 5.

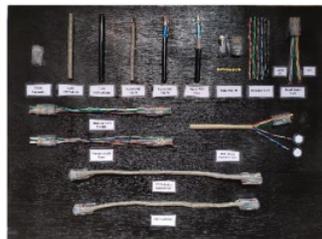
Tabel 5. Hasil Validator Ahli Media dan Ahli Materi

No	Validator	Presentase	Keterangan
1	Ahli Media	90%	Sangat Layak
2	Ahli Materi	93%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi yang mendapat presentase 90% oleh ahli media dengan kategori Sangat Layak digunakan, serta presentase 93% oleh ahli materi dengan kategori Sangat Layak digunakan. Adapun hasil validasi dari para ahli mendapat beberapa revisi yang ditunjukkan pada Tabek 6:

Tabel 6. Hasil Revisi Produk

No	Produk Awal	Produk Akhir Revisi
1	Produk awal dari bagian depan papan media <i>trainer crimping</i> ini keterangan dari setiap bahan hanya menggunakan <i>font</i> yang berwarna hitam, tidak terdapat logo SMK Yapenas Gempol, setelah produk direvisi terdapat perubahan warna pada <i>font</i> dari setiap keterangan bahan yang ada dan penambahan logo Universitas Muhammadiyah Sidoarjo serta logo SMK Yapenas Gempol.	



- 2 Produk awal dari bagian belakang papan media *trainer crimping* ini keterangan penjelasan materi hanya menggunakan *font* yang berwarna hitam polos tidak terdapat hiasan, setelah produk direvisi terdapat perubahan warna *font* di keterangan penjelasan materi dan terdapat hiasan berupa bingkai di setiap tepi halaman keterangan penjelasan materi.



Setelah proses validasi dilakukan selanjutnya dilakukan uji coba skala kecil kepada 5 peserta didik kelas XII TKJ yang telah mendapatkan materi komputer dan jaringan dasar. Hasil uji coba skala kecil dapat ditunjukkan pada Tabel 7:

Tabel 7. Hasil Uji Coba Skala Terbatas

No	Nama Siswa	Presentase	Keterangan
1	AJAB	85%	Sangat Layak
2	MWAAP	89%	Sangat Layak
3	RAI	85%	Sangat Layak
4	YQL	90%	Sangat Layak
5	AWA	92%	Sangat Layak
Rata-rata		88,2%	

Tabel 7 menunjukkan hasil uji coba skala terbatas yang diperoleh presentase rata – rata sebesar 88,2% sehingga media *trainer crimping* dinyatakan Sangat Layak untuk digunakan.

Media *trainer crimping* yang dibuat dapat disimpan dan digunakan untuk pembelajaran praktik secara tatap muka, sehingga dapat membantu guru untuk mengajar dan mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran di dalam kelas, diperkuat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh [15] yakni produk yang telah dihasilkan berupa media pembelajaran *trainer* teknik digital yang menyatakan bahwa *trainer* dapat membantu dan mempermudah pengajar maupun peserta didik dalam melakukan pembelajaran praktik. Media *trainer* Teknik digital ini sangat layak digunakan, karena dari data hasil pengujian terhadap siswa didapatkan data kelayakan media pembelajaran dengan rata-rata skor yang berkategori baik. Berdasarkan hasil validasi media *trainer crimping* dari ahli media dengan aspek media mendapatkan penilaian Sangat Layak dengan presentase kelayakan sebesar 90%, hasil penilaian dari ahli materi dengan aspek materi mendapatkan penilaian layak dengan presentase sebesar 93%, serta hasil rekapitulasi respon peserta didik dalam angket mendapat penilaian sangat layak dengan nilai rata – rata 88,2. Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa media yang telah dikembangkan layak digunakan pada proses pembelajaran dikelas.

VI. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan produk tentang media pembelajaran *trainer crimping* yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa media *trainer crimping* yang dikembangkan berupa produk baru sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Proses pengembangan media *trainer crimping* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar menggunakan metode pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan, yaitu: (1) Analisis, dengan menganalisis kebutuhan yang diperlukan di SMK Yapenas Gempol. (2) Desain, dengan merumuskan atau gambaran akan seperti apa produk yang akan dikembangkan agar sesuai dengan konsep awal (3) Pengembangan, dengan menggunakan berbagai macam alat dan bahan yang biasa digunakan khusus untuk mengcrimping dan ditambah dengan bahan – bahan yang dibutuhkan untuk membuat media *trainer crimping*.

(4) Implementasi, mengevaluasi apakah media *trainer crimping* ini lebih efektif dan membuat siswa lebih aktif dan lebih cepat memahami materi dalam kegiatan belajar mengajar dari yang sebelumnya atau tidak. (5) Evaluasi, dengan mengevaluasi penerapan dari media yang sudah dilakukan secara langsung di dalam kelas.

Pengembangan media pembelajaran *trainer crimping* ini telah teruji kelayakannya karena sudah mendapatkan validasi dari dua ahli yakni ahli media dan ahli materi, adapun presentase kelayakan media yang dinilai oleh ahli media mendapatkan presentase sebesar 90% dengan kategori "Sangat Layak" untuk digunakan dan penilaian dari ahli materi mendapatkan presentase sebesar 93% dengan kategori "Sangat Layak" serta respon peserta didik dalam angket peserta didik mendapat nilai rata-rata sebesar 88,2 dengan kategori "Sangat Layak" untuk digunakan dalam proses pembelajaran yang sesungguhnya di dalam kelas.

REFERENSI

- [1] W. Hapnita, R. Abdullah, Yualitas Gusmareta, dan F. Rizal, "Faktor Internal Dan Eksternal Yang Dominan Siswa Kelas Xi Teknik Gambar Bangunan Smk N 1 Padang Tahun 2016 / 2017," *J. Civ. Eng. Vocat. Educ.*, vol. 5, no. 1, hal. 1–8, 2017.
- [2] F. Wastono, "Peningkatan Kemandirian Belajar Siswa SMK pada Mata Diklat Teknologi Mekanik dengan Metode Problem Based Learning," *J. Pendidik. Teknol. dan Kejuru.*, vol. 22, no. 4, hal. 396, 2016, doi: 10.21831/jptk.v22i4.7837.
- [3] F. Nurhidayah, S. Zubaidah, dan H. Kuswanto, "Analisis Kebutuhan Worksheet Untuk Pembelajaran Berbasis Masalah Di Smkn 2 Batu," *J. Pendidik. Teor. Penelitian, dan Pengemb.*, vol. 1, no. 7, hal. 1224–1228, 2016.
- [4] F. Firmadani, "Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0," *Pros. Konf. Pendidik. Nas.*, no. ISSN: 2654-8607, hal. 93–97, 2020.
- [5] N. M. Dwijayani, "Development of circle learning media to improve student learning outcomes," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1321, no. 2, hal. 171–187, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1321/2/022099.
- [6] G. P. Dewantara, I. G. Ratnaya, dan A. Adiarta, "Pengembangan Media Pembelajaran Trainer Elektronika Dasar Untuk Siswa SMK," *J. Pendidik. Tek. Elektro Undiksha*, vol. 9, no. 3, hal. 171–181, 2020, [Daring]. Tersedia pada: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJTE/article/view/23648>
- [7] N. Hasanah, M. I. Mahali, dan B. Wulandari, "Pengembangan Trainer Internet Of Things Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Internet Of Things," *Elinvo (Electronics, Informatics, Vocat. Educ.*, vol. 3, no. 2, hal. 19–29, 2018, doi: 10.21831/elinvo.v3i2.20353.
- [8] G. P. Cikarge dan P. Utami, "Analisis Dan Desain Media Pembelajaran Praktik Teknik Digital Sesuai Rps," *Elinvo (Electronics, Informatics, Vocat. Educ.*, vol. 3, no. 1, hal. 92–105, 2018, doi: 10.21831/elinvo.v3i1.20509.
- [9] W. Wahyudin dan H. Hardiansyah, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Trainer (Alat Latih) Perakitan Laptop Di SMK Negeri 2 Makassar," *JISIP (Jurnal Ilmu Sos. dan Pendidikan)*, vol. 4, no. 4, hal. 542–549, 2020, doi: 10.36312/jisip.v4i4.1578.
- [10] I. Rofiqoh, D. Puspitasari, dan Z. Nursaidah, "Pengembangan Game Math Space Adventure Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Pecahan Di Sekolah Dasar," *Lentera Sriwij. J. Ilm. Pendidik. Mat.*, vol. 2, no. 1, hal. 41–54, 2020, doi: 10.36706/jls.v2i1.11445.
- [11] M. K. Hakky, R. H. Wirasasmita, dan M. Z. Uska, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi," *EDUMATIC J. Pendidik. Inform.*, vol. 2, no. 1, hal. 24, 2018, doi: 10.29408/edumatic.v2i1.868.
- [12] S. Gitmita, Z. Kamus, dan Gusnedi, "Analisis Validitas, Praktikalitas, dan Efektivitas Pengembangan Bahan Ajar Terintegrasi Konten Kecerdasan Spiritual Pada Materi Fisika tentang Vektor dan Gerak Lurus," *Pillar Phys. Educ.*, vol. 11, no. 2, hal. 153–160, 2018.
- [13] Sriadhi, B. D. Waluyo, dan K. Simanjuntak, "Pengembangan Trainer Mikrokontroler Berbasis Arduino Nano Pada Mata Pelajaran Teknik Pemrograman, Mikroprosesor Dan Mikrokontroler Kelas Xi Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video Di Smk N. 1 Lubuk Pakam," *J. Teknol. Inf. Komun. Dalam Pendidik.*, vol. 7, no. 1, hal. 1, 2021, doi: 10.24114/jtikp.v7i1.22626.
- [14] W. Lasminto dan I. Arsana, "Pengembangan Media Trainer Sistem Pengapian Cdi Untuk Meningkatkan Keefektifan Pembelajaran Mata Diklat Melakukan Perbaikan Sistem Pengapian Siswa Kelas Xii Tsm Di Smk Negeri 1 Nganjuk," *J. Pendidik. Tek. Mesin UNESA*, vol. 2, no. 01, hal. 24–33, 2013.
- [15] R. Ekawati, E. Permata, M. Fatkhurrohman, Irwanto, dan S. Afridah, "Pengembangan Media Pembelajaran Trainer Kit Teknik Digital berbasis Cooperative Learning Approach," vol. 12, no. 2, hal. 6, 2021.

Artikel

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

jurnalteknik.unisla.ac.id

Internet Source

5%

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On