

PENGEMBANGAN *E-MODUL* PRAKTIKUM TEKNIK DIGITAL DASAR MENGGUNAKAN *FLIPBOOK* BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* DI SMKN 3 SURABAYA

Prima Renaldy

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
prima.20008@mhs.unesa.ac.id

Meini Sondang Sumbawati

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
meinisonandang@unesa.ac.id

Rina Harimurti

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
rinaharimurti@unesa.ac.id

Muhammad Syariffuddien Zuhrie

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
zuhrie.syarif@unesa.ac.id

Abstrak

Peneliti ini merancang media pembelajaran yaitu *E-Modul* Praktikum Teknik Digital Dasar Menggunakan *Flipbook* Berbasis *Problem Based Learning* yang menarik untuk mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik dan Elektronika Kelas X TAV. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis (1) Kevalidan media pembelajaran *E-Modul* Praktikum Teknik Digital Dasar menggunakan *Flipbook* berbasis *Problem Based Learning*. (2) Keefektifan peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran *E-Modul* Praktikum Teknik Digital Dasar Menggunakan *Flipbook* berbasis *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar peserta didik. (3) Kepraktisan media pembelajaran *E-Modul* Praktikum Teknik Digital Dasar menggunakan *Flipbook* berbasis *Problem Based Learning* terhadap hasil respon peserta didik. Serta mengidentifikasi (4) Hubungan yang signifikan antara *E-Modul* Praktikum Teknik Digital Dasar menggunakan *Flipbook* berbasis *Problem Based Learning* dengan hasil belajar pada materi hukum aljabar boolean dan gerbang logika. Model pengembangan produk menggunakan model ADDIE yang terdiri dari *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Subjek penelitian terdiri dari peserta didik kelas TAV (Teknik Audio Video) 1 SMKN 3 Surabaya, dengan jumlah peserta sebanyak 35 siswa. Pada penelitian ini menggunakan desain *One-Shot Case Study* dengan teknik pengumpulan data menggunakan angket berupa analisis dan respon, observasi, serta tes kognitif dan tes psikomotorik. Dari penelitian ini dari uji normalitas menunjukkan dari nilai akhir taraf signifikansinya nilai *Shapiro-Wilk* sebesar 0,188. Hasil uji binomial sebagai uji non parametrik alternatif dari respon peserta didik memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000. Uji homogenitas diperoleh taraf signifikansi sebesar 0,261 Uji hipotesis dilakukan dengan korelasi *product moment* dan memperoleh taraf signifikansi 0,003 yang berarti $0,003 < 0,05$ sehingga mendapat kesimpulan bahwa hipotesis diterima.

Kata Kunci: model pembelajaran, *e-modul*, *problem based learning*, ADDIE.

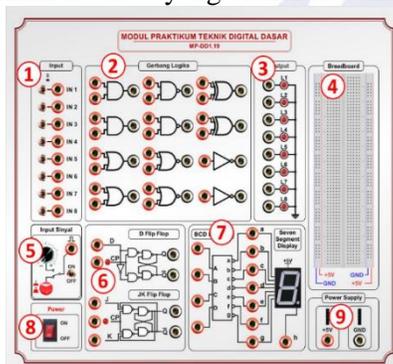
Abstract

This researcher designed learning media, namely the E-Module for Basic Digital Engineering Practicum Using Flipbook Based Problem Based Learning which is interesting for the Basics of Engineering and Electronics Class X TAV subjects. This research aims to analyze (1) The validity of the Basic Digital Engineering Practicum E-Module learning media using Flipbooks based on Problem Based Learning. (2) The effectiveness of students using the E-Module learning media for Basic Digital Engineering Practicum Using Flipbook based on Problem Based Learning on student learning outcomes. (3) The practicality of the E-Module learning media for Basic Digital Engineering Practicum using Flipbook based on Problem Based Learning on the results of student responses. As well as identifying (4) a significant relationship between the Basic Digital Engineering Practicum E-Module using Problem Based Learning-based Flipbooks with learning outcomes on the legal material of Boolean algebra and logic gates. The product development model uses the ADDIE model which consists of Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation. The research subjects consisted of TAV (Audio Video Engineering) class 1 students at SMKN 3 Surabaya, with a total of 35 students. This research uses a One-Shot Case Study design with data collection techniques using questionnaires in the form of analysis and responses, observations, as well as cognitive tests and psychomotor tests. From this research, the normality test shows that the final value of the significance level of the Shapiro-Wilk value is 0.188. The results of the binomial test as an alternative non-parametric test of student responses obtained a significance value of 0.000. The homogeneity test obtained a significance level of 0.261. Hypothesis testing was carried out using product moment correlation and obtained a significance level of 0.003, which means $0.003 < 0.05$, so it was concluded that the hypothesis was accepted.

Keywords: module, operational amplifier, R&D, ADDIE

PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi merupakan proses pendidikan yang terorganisir dan bertingkat yang dikenal sebagai pendidikan formal (Hidayat, 2019). Meningkatkan kualitas pendidikan dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang sesuai kemajuan zaman dan teknologi canggih saat ini. Namun, pendidikan yang buruk maka akan menciptakan sumber daya manusia yang kurang ideal. Institusi pendidikan atau sekolah berperan penting dalam mencapai peningkatan mutu pendidik untuk meningkatkan pembelajaran dan pendidikan. SMK adalah salah satu lembaga pendidikan yang fokus pada pengembangan kinerja manusia yang kompeten dan memiliki kualitas yang diakui di dunia kerja.



Gambar. 1 Modul Praktikum Teknik Digital Dasar

Gambar 1 merupakan Peserta didik menjadi kurang mandiri dalam belajar dalam penggunaan *trainer* karena terkendala di buku panduan atau modul cetak. Selain itu, peserta didik memiliki salah satu kesulitan yaitu tidak faham tentang penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran, sehingga perlu adanya panduan untuk memudahkan pemakaian *trainer* sebagai media pembelajarannya serta digunakan dalam proses pembelajaran. Pilihan media pembelajaran didasarkan pada seberapa familiar media tersebut dengan peserta didik dan seberapa efektif mereka untuk menarik perhatian peserta didik. *Smartphone* dalam lingkup pembelajaran juga melatih peserta didik agar dapat membangun kemandirian dalam belajar (Yulistina, dkk 2022).

Ketersediaan sumber belajar yang mudah didapat dan menarik merupakan prasyarat efektifnya penggunaan media pembelajaran. *E-*

modul merupakan salah satu jenis media belajar untuk membantu pelatih sebagai panduan. Salah satu jenis sumber belajar teknologi informasi adalah *e-modul*, yaitu versi elektronik dari modul yang dirancang perangkat lunak (Novianti, 2023). *E-modul* merupakan modul cetak yang telah diubah ke dalam format digital dan memuat seluruh isinya. Karena modul elektronik bersifat interaktif dan dapat memuat gambar, musik, dan video dengan lebih mudah dibandingkan modul cetak, modul elektronik mempunyai keunggulan dibandingkan modul cetak. Selain itu, penilaian formatif dan kuis dengan umpan balik otomatis disertakan dalam *e-modul*.” (Sugihartini & Jayanta, 2017)

Problem Based Learning (PBL) merupakan paradigma pembelajaran inovatif yang memudahkan peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah. Hal ini juga memberi mereka kesempatan untuk menguji bakat berpikir kritis mereka dan terus mengeksplorasi tantangan baru seiring pertumbuhan mereka. Oleh karena itu, mudah digunakan dan berfokus pada peserta didik. Tujuan dari model *Problem Based Learning* adalah untuk membantu siswa menjadi lebih mandiri dan terlibat aktif dalam memecahkan masalah selama proses pembelajaran. Hal ini dilakukan dengan memandang guru sebagai fasilitator dan siswa sebagai pusat pembelajaran.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, sehingga penelitian mendapatkan tujuan riset, antara lain: (1) Untuk menganalisis validitas pada media pembelajaran *E-Modul* Praktikum Teknik Digital Dasar menggunakan *Flipbook* berbasis *Problem Based Learning*. (2) Untuk menganalisis keefektifitas peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran *E-Modul* Praktikum Teknik Digital Dasar menggunakan *Flipbook* berbasis *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar peserta didik. (3) Untuk menganalisis kepraktisan media pembelajaran *E-Modul* Praktikum Teknik Digital Dasar menggunakan *Flipbook* berbasis *Problem Based Learning* terhadap hasil respon peserta didik setelah penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan. (4) Untuk mengidentifikasi hubungan yang signifikan antara *E-Modul* Praktikum Teknik Digital Dasar menggunakan *Flipbook* berbasis *Problem Based Learning*

dengan hasil belajar pada materi hukum aljabar boolean dan gerbang logika.

METODE

1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian jenis kuantitatif, yaitu menganalisis serta menggambarkan temuan berdasarkan data numerik yang mungkin dapat dijadikan indikasi. Seluruh populasi untuk penelitian ini mencakup semua peserta didik yang terdaftar di kelas X SMK TAV di SMKN 3 Surabaya, mencakup 35 peserta didik di 1 kelas yakni, X TAV 3. Dalam riset ini menggunakan *One-Shot Case Study*. Berikut Tabel 1. Menunjukkan bentuk desain penelitian dibawah ini.

Tabel 1 Desain Penelitian

<i>Treatment</i> (Perlakuan)	<i>Posttest</i> (Observasi)
X	O

(Sumber: Sugiyono, 2018:133)

Keterangan:

X = respon peserta didik

O = hasil belajar

2. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen riset dipergunakan untuk mengukur variabel penelitian. Instrumen angket dan tes untuk pengumpulan data. Instrumen angket terdiri dari instrumen lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli materi, dan lembar respon peserta didik. Lembar validasi ahli media dan lembar validasi ahli materi digunakan untuk mengukur tingkat validitas sedangkan lembar respon pengguna digunakan untuk mengukur kepraktisan. Instrumen tes di penelitian ini menggunakan soal jenis pilihan ganda dilakukan guna memperoleh nilai kognitif. Sedangkan untuk mengukur hasil belajar psikomotor digunakan tes proyek. Skala pengukuran peneliti menggunakan skala likert untuk mengetahui perbedaan nilai dari pilihan jawaban yang tersedia

3. Teknik Analisis Data

Peneliti menerapkan metode kuantitatif dalam mengolah data. Pengolahan data yang dipakai pada riset ini berupa: (1) uji normalitas *Shapiro-Wilk* adalah metode statistik yang dipakai untuk

menguji apakah data sampel bermula dari distribusi normal. Metode ini cocok untuk sampel kecil dengan jumlah kurang dari 100. (2) Peneliti menggunakan uji homogen Levene untuk menguji kesamaan populasi awal melalui software SPSS 22. (3) Selain itu, pengujian ini mencari hubungn antara validitas media pembelajaran dengann hasil belajar peserta didik dengan menggunakan alat matematika bernama SPSS non parametrik untuk melakukan uji korelasi *product-moment*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Pengembangan Produk

Penelitian ini menghasilkan *E-modul* praktikum teknik digital dasar menggunakan *flipbook* berbasis *problem based learning* yang telah divalidasi dan di uji cobakan kepada peserta didik kelas X TAV di SMKN 3 Surabaya.

Halaman depan atau cover dari media pembelajaran *E-modul* menggunakan *Flipbook* yang sudah dikembangkan berisi tentang judul media pembelajaran serta logo sekolah dan universitas peneliti yang terletak pada ujung atas kanan dan kiri. Kemudian ada tombol start jika di sentuh maka akan ke menu utama.



Gambar 2. Halaman Depan *E-modul*

Gambar tersebut merupakan halaman depan *E-modul* terdapat menu utama yang berisikan tombol Materi, Jobsheet, Evaluasi, dan Informasi. Untuk tombol ini bertujuan untuk memudahkan peserta didik untuk langsung ke tampilan yang

diinginkan tanpa membuka halaman satu per satu.



Gambar 3 Tampilan menu utama *E-modul*

Gambar tersebut merupakan tampilan *E-modul* yang terdapat 3 kegiatan belajar atau bab pembahasan yang harus dipahami oleh peserta didik yang dibagi atas beberapa halaman. Pada materi pertama disajikan Hukum Aljabar Boolean, kemudian pada materi kedua yakni membahas Gerbang Logika. Dan terakhir yakni materi ketiga membahas Flip-flop.



Gambar 4 Tampilan Materi *E-modul*

Gambar tersebut merupakan Jobsheet yang dibagi menjadi 4. Untuk Jobsheet pertama

terdapat pada praktikum dengan level mudah, kemudian Jobsheet kedua terdapat praktikum dengan level sedang, setelah itu untuk Jobsheet ketiga terdapat praktikum dengan level sedang, dan yang terakhir Jobsheet keempat terdapat praktikum dengan level sulit, Dan semua jobsheet terdapat simulasi dan video yang fungsinya memudahkan peserta didik saat melaksanakan praktikum.



Gambar 5 Tampilan Jobsheet pada *E-modul*

Gambar 5 terdapat Jobsheet yang dibagi menjadi empat bagian, masing-masing dengan fungsi dan kegunaan khusus untuk memandu peserta didik dalam melaksanakan praktikum. Jobsheet pertama dapat ditemukan pada halaman 30 hingga 31. Pada bagian ini, peserta didik akan diperkenalkan dengan konsep dasar dan instruksi awal yang penting untuk memulai praktikum. Jobsheet kedua tersedia pada halaman 32 hingga 33, melanjutkan pembahasan dari jobsheet sebelumnya dan menambahkan instruksi lanjutan yang lebih kompleks. Pada bagian ini, peserta didik akan mulai menerapkan konsep yang telah dipelajari pada praktikum awal. Selanjutnya, Jobsheet ketiga juga terletak pada halaman 34 hingga 35, di mana peserta didik akan menghadapi tugas praktikum yang lebih menantang. Bagian ini dirancang untuk memperdalam pemahaman dan kemampuan peserta didik dalam menerapkan teori ke dalam praktik yang lebih

nyata. Terakhir, Jobsheet keempat dapat ditemukan pada halaman 36 hingga 37. Pada bagian ini, peserta didik akan menyelesaikan praktikum dengan tugas akhir yang mengintegrasikan semua konsep yang telah dipelajari dan diterapkan pada jobsheet sebelumnya. Bagian ini juga menyediakan kesempatan bagi peserta didik untuk mengevaluasi dan merefleksikan hasil kerja mereka. Selain itu, setiap jobsheet dilengkapi dengan simulasi dan video yang berfungsi untuk memudahkan peserta didik dalam melaksanakan praktikum. Simulasi ini memberikan gambaran visual dan interaktif mengenai langkah-langkah praktikum, sementara video memberikan demonstrasi yang jelas dan rinci tentang prosedur yang harus diikuti. Kedua alat bantu ini dirancang untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dan memastikan bahwa mereka dapat melaksanakan praktikum dengan benar dan efisien.

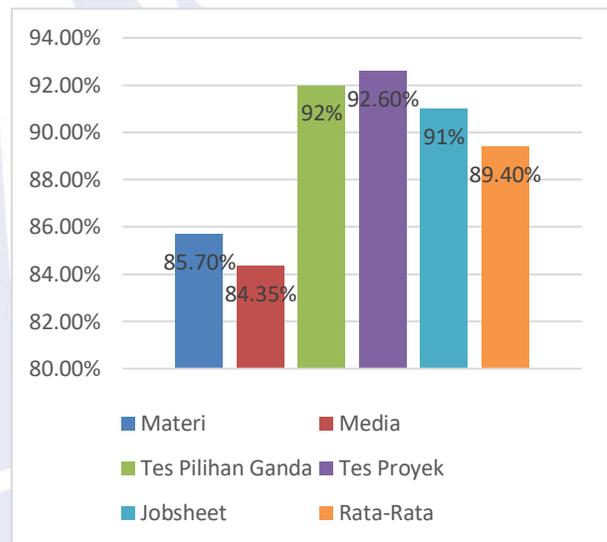


Gambar 6 Tampilan Soal Evaluasi

Gambar 6 disajikan dalam bentuk tampilan *e-modul* yang berisi panduan lengkap untuk pengerjaan soal. Pada halaman ujian, terdapat dua jenis tes yang dapat diakses oleh peserta didik, yaitu Tes Pilihan Ganda dan Tes Proyek. Masing-masing jenis tes ini dapat diakses dengan menekan tombol yang tersedia di halaman tersebut. Pada Tes Pilihan Ganda, peserta didik diharuskan mengerjakan sebanyak 20 butir soal

yang disajikan dengan variasi tingkat kesulitan. Setiap soal harus dijawab dengan teliti karena akan mempengaruhi nilai akhir peserta didik. Sedangkan pada Tes Proyek, pengerjaannya dilakukan secara berkelompok, di mana setiap kelompok diberikan 3 butir soal yang harus diselesaikan. Tes Proyek ini bertujuan untuk mengukur kemampuan kolaborasi dan penerapan konsep yang telah dipelajari dalam situasi praktis. Penugasan dalam Tes Proyek ini memerlukan diskusi dan kerja sama yang baik antar anggota kelompok untuk mencapai hasil yang optimal

2. Hasil Keefektifan Produk

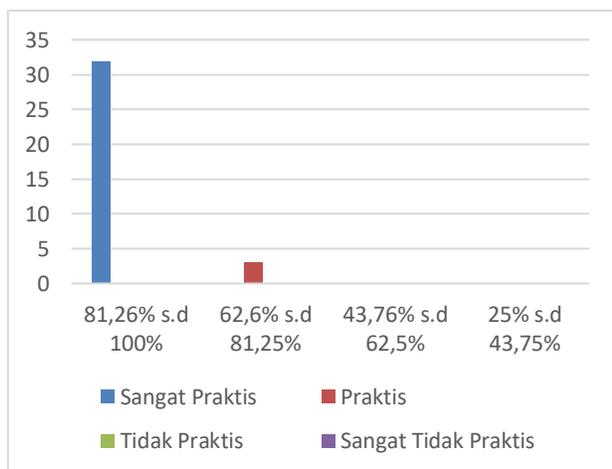


Gambar 7 Histogram Hasil Validasi Keseluruhan

Gambar 7 adalah ringkasan oleh tiga orang validator dihadapkan dengan perangkat pembelajaran dan instrumen untuk keperluan penelitian. Hasil validasi keseluruhan diperoleh validitas materi sebesar 85,7% pada kategori sangat valid, sedangkan validitas media memperoleh persentase validasi 84,35% pada kategori sangat valid. Pada tes pilihan ganda memperoleh nilai validasi 92% pada kategori sangat valid. Kemudian validasi tes proyek mendapatkan nilai validasi sebesar 92,6% artinya sangat valid dan validasi jobsheet memperoleh nilai validasi sebesar 91% yang artinya sangat valid. Keseluruhan hasil validasi didapatkan nilai 89,4%, sehingga termasuk.

3. Hasil Analisis Data Respon Peserta Didik

Gambar 8 merupakan hasil akumulasi hasil respon pada peserta didik. Untuk hasil rating 81,26%–100% memperoleh banyaknya nilai presentase penggunaan sebesar 32 peserta didik dan itu termasuk kategori sangat praktis, sedangkan Untuk hasil rating 62,6%–81,25% memperoleh banyaknya nilai presentase pada aspek kemudahan penggunaan sebesar 3 peserta didik dan itu termasuk kategori praktis. Pada hasil rating sisanya tidak ada jumlah peserta didik pada banyaknya nilai presentase



Gambar 8 Histogram Akumulasi Hasil Respon Peserta Didik

Tabel 2 Klasifikasi Tingkat Kepraktisan

Kriteria Penilaian	Hasil Rating
Sangat Praktis	81.26% s.d 100%
Praktis	62.6% s.d 81.25%
Tidak Praktis	43.76% s.d 62.5%
Sangat Tidak Praktis	25% s.d 43.75%

(Sumber: Widoyoko, 2012, 110)

4. Hasil Uji Persyaratan Analisis

Hasil uji ini diperoleh berdasarkan analisis perbedaan hasil belajar peserta didik dan respon pada peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran. Untuk langkah uji persyaratan analisis yang dilakukan pada hasil belajar aspek pengetahuan yaitu uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk, uji homogenitas menggunakan Levene, dan uji hipotesis korelasi

product moment. Pada uji normalitas hasil belajar menggunakan nilai akhir dengan dilakukan metode pengamatan histogram sebaran data serta melakukan perhitungan data menggunakan SPSS. Hipotesis pada uji normalitas yaitu Penerapannya di penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan Shapiro-Wilk dengan hipotesis yakni sebagai berikut.

- H₀: Data berdistribusi normal
- H₁: Data menyimpang dari distribusi normal

Temuan tes normalitas *Shapiro-Wilk* pengukuran nilai akhir ditampilkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Shapiro Wilk

	<i>Tests Of Normality</i>					
	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Nilai Akhir	.152	35	<.004	.957	35	.188

Pada Tabel 3 ini didapatkan yaitu tingkat signifikan pengujian lebih dari 0.05 terhadap nilai signifikansi sebesar 0,188. Hasilnya ditentukan bahwa data berdistribusi normal, menerima H₀ dan menolak H₁. Terbukti materi pembelajaran yang dibuat berhasil menjamin tercapainya tujuan belajar peserta didik secara utuh. Pada uji homogenitas peneliti menggunakan perangkat lunak SPSS untuk menganalisis uji Levene. Pada uji Levene ini saat nilai signifikansi >0.05, artinya data yang digunakan dinyatakan homogen. Dan apabila taraf signifikansi < 0.05 artinya data yang digunakan bersifat tidak homogen. Selanjutnya yaitu hasil pengujian yang didapatkan pada Uji Homogenitas dalam Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

<i>Levene Statistic</i>	<i>Df1</i>	<i>Df2</i>	<i>Sig.</i>
1.306	1	33	.261

Berdasarkan tersebut uji homogenitas didapatkan taraf signifikan yaitu 0,261 sehingga tarafnya lebih besar dari 0,05. Kesimpulan data dinyatakan berasal dari populasi yang homogen

sehingga menerima H_0 dan menolak H_1 . Pada uji hipotesis ini merupakan uji mengetahui apakah ada hubungan yang signifikan antara kevalidan e-modul dengan hasil belajar peserta didik. Pada uji ini menggunakan korelasi product-moment .

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara hubungan Nilai Akhir (X) dengan Hasil Responden (Y) SMKN 3 Surabaya.

H_1 : Terdapat hubungan positif dan signifikan antara hubungan Nilai Akhir (X) dengan Hasil Responden (Y) SMKN 3 Surabaya.

Berikut adalah Tabel 5 yang merupakan hasil dari uji hipotesis menggunakan korelasi product moment sebagai berikut.

<i>Correlations</i>		Nilai Akhir (X)	Responden (Y)
Nilai Akhir (X)	<i>Pearson Correlation</i>	1	.487
	<i>Sig (2-tailed)</i>		.003
	N	35	35
Responden (Y)	<i>Pearson Correlation</i>	.487	1
	<i>Sig (2-tailed)</i>	.003	
	N	35	35

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis

Nilai akhir (X) dan responden (Y) diuji memakai uji korelasi product-moment dengan taraf signifikan 5%. Kriteria pengujian saat nilainya < 0.05 artinya dikatakan ada hubungan; Dan jika signifikansinya > 0.05 artinya tidak ditemukan hubungan antara kedua variabel tersebut. Temuan korelasi r mendapatkan $0,003 < 0,05$ artinya berada pada angka $0,003$ yang berarti hipotesis diterima dan ada hubungan antara hasil belajar peserta didik dengan media pembelajaran.

PENUTUP

Simpulan

Hasil analisis dan diskusi menunjukkan kesimpulan berikut dari penelitian ini. (1) Validitas media pembelajaran diperoleh dari hasil validasi. Hasil validitas media pembelajaran meliputi validitas materi, media, tes pilihan ganda, tes proyek, dan jobsheet. Pada validitas materi diperoleh penilaian validator sebesar 85,7% dengan kriteria sangat valid, validitas penilaian media sebesar 85,7% yang termasuk kriteria sangat valid, validitas tes pilihan ganda sebesar 92% dengan kriteria sangat valid, validitas tes proyek sebesar 92,6% yang termasuk sangat valid, serta validitas jobsheet sebesar 91% yang termasuk sangat valid. Sehingga bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sangat valid. (2) Kepraktisan media pembelajarannya didapatkan melalui angket respon pada peserta didik. Untuk hasil respon pada peserta didik untuk hasil rating 81,26%–100% memperoleh banyaknya nilai presentase penggunaan sebesar 32 peserta didik dan itu termasuk kategori sangat praktis, sedangkan Untuk hasil rating 62,6%–81,25% memperoleh banyaknya nilai presentase pada aspek kemudahan penggunaan sebesar 3 peserta didik dan itu termasuk kategori praktis. Pada hasil rating sisanya tidak ada jumlah peserta didik pada banyaknya nilai presentase. Oleh karena itu, bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sangat praktis. (3) Pada uji normalitas efektivitas media pembelajaran diperoleh dengan menggunakan taraf signifikan 0.05, dengan kriteria jika taraf signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 (data berdistribusi normal) diterima. Sedangkan H_1 ditolak saat nilai signifikansinya kurang dari 0,05. Dalam penelitian ini data dianggap berdistribusi normal atau H_0 diterima dan H_1 ditolak dalam tingkat signifikansi 0,188 pada hasil akhir. Sedangkan nilai signifikansi sebesar 0,000 diperoleh dari temuan uji binomial. H_0 ditolak dan H_1 hasilnya diterima sebab nilai signifikansinya kurang dari 0.05 sehingga dapat dikatakan respon peserta didik sudah baik. (4) Hasil uji antar variabel (X) dan (Y) khususnya *Problem Based Learning* dan *E-modul* Praktikum Teknik Digital Dasar menunjukkan terdapat tingkat korelasi yang

signifikan dengan tingkat signifikansi 5% untuk korelasi *product moment*. tes. Kriteria pengujiannya menyatakan jika nilainya < 0.05 artinya terdapat hubungan antara kedua variabel, dan diketahui nilai signifikansinya lebih besar dari 0.05 artinya hubungan tidak ada sama sekali. Dapat disimpulkan hipotesis diterima atau terdapat hubungan antara hasil belajar pada peserta didik atau *Problem Based Learning* dengan media pembelajaran atau *E-modul* Praktikum Teknik Digital Dasar berdasarkan hasil tabel diatas, dimana hasil korelasi r bernilai 0.003 , yang artinya $0,003 < 0,05$.

Saran

Saran yang diharapkan pada penelitian selanjutnya, antara lain: (1) Media pembelajaran ini masih diperlukan pengembangan lagi untuk bagian materi pembelajaran dan jobsheet karena materi masih berpacu pada trainer modul praktikum teknik digital dasar dan jobsheetnya masih bisa ditambahkan lagi sehingga peserta didik pada saat praktikum lebih mengaplikasikan materi hukum boolean dan gerbang logika. (2) Adanya penelitian ini diharapkan adanya penelitian lanjutan terhadap pengembangan media pembelajaran *E-Modul* ini dengan judul dan hasil yang berbeda, seperti pembuatan *E-modul* yang lebih lengkap dengan materi dan video agar peserta didik tidak kebingungan saat memahami dan menyimak.

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayat, R., Ag, S., & Pd, M. (2019). *Buku Ilmu Pendidikan Rahmat Hidayat & Abdillah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Novianti, S., Zaiyar, M., Khaulah, S., Fitri, H., & Jannah, R. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan (JISIP)*, 7(3),2598–9944.
- Sugihartini, N., & Jayanta, N. L. (2017). Pengembangan e-modul mata kuliah strategi pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 14(2).
- Widoyoko, E. (2012). Teknik penyusunan instrumen penelitian. *Pustaka Pelajar*.
- Woa, K. M., Utaya, S., & Susilo, S (2018). Pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning terhadap kemampuan memecahkan masalah Geografi pada Peserta didik SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(3), 406-411.
- Yulistina, E., Nurkamilah, M., & Fitri, S.(2022). Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divisions (Stad) Terhadap Kemandirian Dan Prestasi Belajar Peserta Didik Pada Materi Perangkat Lunak Pengolah Angka. *Produktif: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknologi Informasi*, 4(2), 367–376.