

**PENGEMBANGAN TRAINING KIT ELEKTRONIKA DIGITAL UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DI KELAS X TEKNIK
ELEKTRONIKA INDUSTRI SMKN 1 DRIYOREJO****Satrio Edy Octavian¹, L. Endah Cahya Ningrum², Nur Kholis³, M. Syariffuddin
Zuhrie⁴**

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Negeri Surabaya

satrioedy.22014@mhs.unesa.ac.id, endahningrum@unesa.ac.id, nurkholis@unesa.ac.id,
zuhrie@unesa.ac.id**Abstract**

This study aims to develop a learning media in the form of a digital electronics training kit and to determine its validity, practicality, and effectiveness in improving students' learning outcomes. This research employed the ADDIE development model, which consists of analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The subjects of this study were students of class X Industrial Electronics Engineering. The results showed that the developed learning media was considered valid based on expert validation by material and media experts, covering aspects of content, presentation, language, and media appearance. In addition, the media was categorized as very practical based on students' responses, indicating that it is easy to use and helps students understand the learning material. In terms of effectiveness, the use of the digital electronics training kit was proven to improve students' learning outcomes. This is indicated by the N-Gain score in the moderate category and the results of the Paired Sample T-Test, which showed a significant difference between pretest and posttest scores in the cognitive domain. Furthermore, improvements were also observed in the psychomotor and affective domains, as reflected in students' practical skills and positive attitudes during the learning process. Based on these findings, it can be concluded that the developed digital electronics training kit is valid, practical, and effective as a learning media to support the improvement of students' learning outcomes.

Article History*Submitted: 16 Mei 2026**Accepted: 19 Mei 2026**Published: 20 Mei 2026***Key Words**

training kit, digital electronics, ADDIE, learning outcomes, learning media.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa training kit elektronika digital serta mengetahui tingkat kelayakan, kepraktisitas, dan efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas X Teknik Elektronika Industri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media yang menilai aspek isi, penyajian, kebahasaan, dan tampilan. Selain itu, media memperoleh kategori sangat praktis berdasarkan respons peserta didik, yang menunjukkan bahwa media mudah digunakan serta membantu dalam memahami materi pembelajaran. Dari aspek efektivitas, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan training kit elektronika digital mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini ditunjukkan oleh nilai N-Gain dalam kategori sedang serta hasil uji Paired Sample T-Test yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest pada ranah kognitif. Selain itu, peningkatan juga terjadi pada ranah psikomotorik dan afektif, yang ditunjukkan melalui keterampilan praktik yang baik serta sikap positif selama pembelajaran. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran training kit elektronika digital yang dikembangkan layak, praktis, dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran untuk mendukung peningkatan hasil belajar peserta didik.

Sejarah Artikel*Submitted: 16 Mei 2026**Accepted: 19 Mei 2026**Published: 20 Mei 2026***Kata Kunci**

training kit, elektronika digital, ADDIE, hasil belajar, media pembelajaran.

Pendahuluan

Pembelajaran Elektronika Digital merupakan kompetensi fundamental dalam pendidikan kejuruan di SMK, karena menjadi fondasi utama penguasaan sistem digital kontemporer, seperti gerbang logika, rangkaian kombinasional, serta rangkaian sekuensial. Namun, dalam praktiknya, proses pembelajaran tersebut masih bersifat dominan teoretis dan kurang didukung oleh pengalaman praktikum yang memadai. Hal ini mengakibatkan kesulitan bagi peserta didik dalam memahami konsep-konsep abstrak, terutama pada materi flip-flop yang menampilkan karakteristik perilaku rangkaian yang kompleks. Kondisi tersebut menegaskan urgensi pengembangan media pembelajaran berbasis praktik yang efektif menjembatani konsep abstrak dengan implementasi konkret di lingkungan laboratorium.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengembangkan media pembelajaran berupa training kit digital dengan berbagai pendekatan. Pengembangan berbasis FPGA menunjukkan kelayakan fungsional dan cakupan materi yang luas seperti counter dan flip-flop (Sihombing dkk., 2023). Penelitian lain mengintegrasikan PLC–HMI untuk simulasi sistem kontrol seperti lampu lalu lintas dan flip-flop (Helmi dkk., 2024). Selain itu, modul praktikum digital juga telah dikembangkan untuk membantu peserta didik memahami rangkaian dasar (Abror dkk., 2023). Meskipun demikian, mayoritas penelitian masih menitikberatkan pada aspek desain dan performa teknis perangkat, sedangkan evaluasi terhadap implikasi pedagogis khususnya pemahaman konsep oleh peserta didik masih sangat terbatas.

Di sisi lain, beberapa pengembangan menggunakan platform yang relatif kompleks seperti FPGA dan PLC, yang kurang cocok dengan tingkat kesiapan pelajar sekolah kejuruan pemula. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa kegiatan praktikum masih banyak dilakukan melalui simulasi komputer sehingga belum optimal dalam mengembangkan keterampilan psikomotorik peserta didik (Kadir dkk., 2024). Selain itu, bukti empiris mengenai peningkatan hasil belajar melalui penggunaan training kit pada konteks SMK, khususnya pada materi flip-flop, masih relatif minim (Fitrianto & Rakhmawati, 2023).

Berdasarkan kajian literatur tersebut, teridentifikasi kesenjangan penelitian (research gap) yang ditandai oleh minimnya pengembangan media pembelajaran berbasis training kit yang sederhana, disesuaikan dengan karakteristik peserta didik SMK, serta divalidasi secara empiris terhadap peningkatan capaian belajar. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan training kit Elektronika Digital yang difokuskan pada materi gerbang logika dan flip-flop melalui pendekatan kontekstual, disertai pengujian efektivitasnya melalui desain kuasi-eksperimen dalam konteks pembelajaran di SMK.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah: (1) bagaimana validitas training kit elektronika digital yang dikembangkan, (2) bagaimana tingkat kepraktisan penggunaannya dalam pembelajaran, dan (3) bagaimana efektivitasnya terhadap hasil belajar peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis validitas, kepraktisan, dan efektivitas training kit elektronika digital dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Teknik Elektronika Digital di SMK.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode R&D dengan model ADDIE yang terdiri dari tahap *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Penelitian dilaksanakan di SMKN 1 Driyorejo dengan populasi sebanyak 1 (satu) kelas dengan jumlah 38 peserta didik di kelas X Teknik Elektronika Industri. Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah training kit elektronika digital sebagai media pembelajaran, sedangkan variabel terikat (Y) adalah hasil belajar peserta didik yang diukur melalui pretest dan posttest mencakup aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif

Instrumen penelitian meliputi angket validasi ahli materi dan media, angket respon peserta didik, soal pretest-posttest, dan lembar observasi Psikomotorik dan afektif. Analisis data dilakukan menggunakan Excel dan SPSS dengan disajikan rumus sebagai berikut:

1. Uji Validitas

Uji validitas dilaksanakan guna menentukan tingkat validitas produk pengembangan, mencakup aspek materi maupun media. Data dianalisis melalui perhitungan rata-rata skor untuk setiap butir penilaian. Penilaian tersebut turut dilengkapi dengan masukan dari para validator, yang menjadi dasar bagi revisi produk.. Rumus yang digunakan:

$$\text{Rata-rata skor} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor} \times \text{Jumlah validator}} \times 100\%$$

(Sumber: Izza & Azhar, 2022))

Tabel 1 Kriteria Presentase Validitas

Presentase Kelayakan	Interpretasi
81%–100%	sangat valid
61%–80%	Valid
41%–60%	cukup valid
21%–40%	kurang valid
0%–20%	tidak valid.

2. Uji Kepraktisan

Uji kepraktisan diperoleh dari data respons peserta didik melalui instrumen yang mencakup aspek tampilan media, kemudahan penggunaan, kejelasan materi, serta daya tarik. Data dianalisis secara statistik deskriptif untuk menghasilkan nilai rata-rata, persentase, dan kategori kepraktisan. Rumus persentase kepraktisan:

$$\text{Rata-rata skor} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor} \times \text{Jumlah Peserta Didik}} \times 100\%$$

(Sumber: Izza & Azhar, 2022))

Tabel 2 Presentase Kepraktisan

Presentasi Kepraktisan	Interpretasi
81%–100%	sangat praktis
61%–80%	Praktis
41%–60%	cukup praktis
21%–40%	kurang praktis
0%–20%	tidak praktis

3. Uji T-Test

Uji-T *one samples* atau *paired samples* digunakan untuk menguji efektivitas media pembelajaran melalui perbandingan hasil pretest dan posttest pasca-penggunaan media, dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Hipotesis nol (H_0) menyatakan tidak adanya perbedaan signifikan antara rata-rata hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan, sedangkan hipotesis alternatif (H_1) menyatakan adanya perbedaan tersebut. Keputusan diambil berdasarkan nilai Sig. (p-value): apabila $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima (terdapat perbedaan signifikan); sebaliknya, apabila $> 0,05$, maka H_0 diterima (tidak terdapat perbedaan signifikan). Namun, sebelum pelaksanaan uji-t, dilakukan uji prasyarat analisis berupa uji normalitas.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah *Shapiro–Wilk Test*, karena jumlah sampel kurang dari 50 responden (Sugiyono, 2019: 234). Uji *Shapiro Wilk* adalah salah satu uji statistik yang paling umum digunakan untuk menguji normalitas, terutama untuk ukuran sampel yang kecil hingga sedang. Uji ini memberikan nilai W dan p-value, yang digunakan untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak (Isnaini dkk., 2025).. Jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05 maka data berdistribusi normal. Jika nilai signifikansi (Sig.) ≤ 0,05 maka data tidak normal. Jika data tidak berdistribusi normal, maka hasil analisis statistik yang menggunakan metode parametrik bisa menjadi atau kurang valid. (Isnaini dkk., 2025).

4. N-Gain.

Uji N-Gain digunakan untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik dari skor pretest dan posttest. Berikut rumus N-Gain:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{Skor pretest}}$$

(Sumber: Izza & Azhar, 2022))

Tabel 3 Kriteria Nilai N-Gain

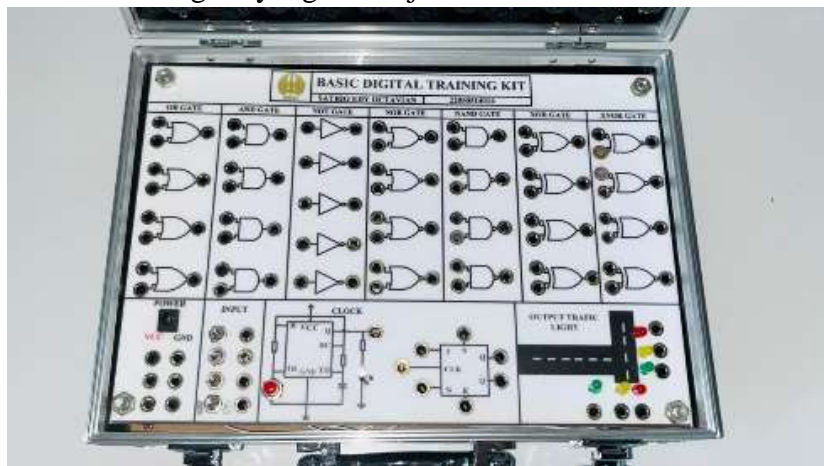
Nilai Gain	Kriteria
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

(Sumber: Sugiyono, 2019: 275)

Media dinyatakan efektif apabila hasil N-Gain berada pada kategori Sedang atau Tinggi. Apabila data tidak berdistribusi normal, maka uji *Paired Sample T-Test* digantikan dengan *Wilcoxon Signed-Rank Test* (uji nonparametrik) untuk data berpasangan (Isnaini dkk., 2025).

Hasil dan Pembahasan

Produk hasil penelitian ini berupa training kit elektronika digital yang dirancang sebagai media pembelajaran untuk mendukung hasil peserta didik terhadap konsep dasar elektronika digital, khususnya pada materi gerbang logika dan penerapannya. Training kit ini dikembangkan untuk digunakan oleh siswa kelas X Teknik Elektronika Industri sebagai sarana praktik yang interaktif dan aplikatif. Berikut adalah hasil produk media belajar training Kit Elektronika Digital yang sudah jadi.



Gambar 1 Training Kit Elektronika Digital, LKPD

Training kit ini terdiri dari papan rangkaian yang dilengkapi dengan berbagai komponen utama seperti IC gerbang logika (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR, dan XNOR), LED sebagai indikator output yang didesain seperti traffic light, saklar/input switch sebagai pemberi logika, serta catu daya sebagai sumber tegangan. Setiap komponen disusun secara sistematis dan diberi label untuk memudahkan penggunaan dan pemahaman siswa. Berikut spesifikasi produk Training Kit Elektronika Digital:

Tabel 4 Spesifikasi Produk Training Kit

Nama Produk	Basic Digital Training Kit
Materi Pokok	Gerbang Logika, Rangkaian Sekuensial, Penerapan <i>traffic light</i>
Ukuran Produk	Panjang 29 cm, lebar 19 cm
Kelengkapan Produk	Satu unit mainboard trainer kit, Satu set kabel jumper secukupnya, Satu unit catu daya (adaptor 5V), Buku panduan praktikum (Jobsheet).
Kelebihan	Memudahkan peserta didik memahami konsep abstrak elektronika digital seperti gerbang logika, clock, dan flip-flop melalui praktik langsung. Meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar peserta didik karena pembelajaran bersifat interaktif dan kontekstual. Mendukung pencapaian hasil belajar pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang.
Kekurangan	Memerlukan biaya awal pengadaan dan perawatan dibandingkan pembelajaran berbasis teori. Penggunaan training kit membutuhkan waktu pembelajaran yang lebih lama untuk persiapan dan pelaksanaan praktikum. Jumlah training kit yang terbatas.

Training kit ini juga dilengkapi dengan LKPD praktik yang mengarahkan peserta didik untuk melakukan percobaan secara bertahap, mulai dari pengenalan gerbang logika dasar hingga penerapannya dalam sistem sederhana, seperti simulasi traffic light berbasis logika digital. Dengan adanya fitur ini, siswa tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam bentuk nyata.

Sebelum penelitian perlu melakukan validasi instrumen dengan ahli terlebih dahulu untuk menentukan layak atau tidaknya Training Kit yang digunakan untuk pembelajaran. Dalam penelitian ini, validator berjumlah 3 (tiga) orang yang terdiri dari 1 (satu) Dosen dan 2 (dua) Guru. Berikut identitas dan keahlian validator ditunjukkan pada Tabel 4.1

Tabel 5 Identitas Validator

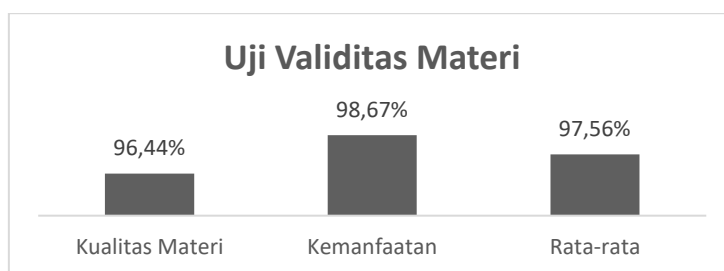
No	Validator	Keahlian	Keterangan
1	Validator 1	Ahli Materi dan Media	Dosen Teknik Elektro UNESA
2	Validator 2	Ahli Materi dan Media	Guru SMKN 1 Driyorejo
3	Validator 3	Ahli Materi dan Media	Guru SMKN 1 Driyorejo

Setiap validator memberikan penilaian terhadap penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan memberikan *checklist* pada setiap butir kolom pada lembar instrument penelitian uji validasi.

Hasil uji validitas pada aspek pertama, yakni kualitas materi, mencapai rata-rata skor 96,44% dengan kategori sangat valid. Temuan ini mengindikasikan bahwa materi dalam media training kit telah selaras dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), relevan terhadap tujuan pembelajaran, mendukung pencapaian kompetensi siswa kelas X Teknik Elektronika Industri, serta disusun secara sistematis mulai dari konsep dasar hingga tingkat lanjutan. Selain itu, materi dilengkapi dengan contoh aplikasi praktis, disajikan dalam bahasa

yang jelas dan komunikatif, serta diperkaya oleh media cetak seperti modul, gambar, tabel, dan diagram yang memfasilitasi pemahaman peserta didik.

Aspek kedua, yaitu kemanfaatan materi, memperoleh rata-rata skor 98,67% dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa penyajian materi tersebut efektif dalam memotivasi siswa untuk belajar secara aktif, membekali guru dengan sarana penyampaian konsep elektronika digital yang praktis, serta meningkatkan interaktivitas dan daya tarik proses pembelajaran. Di samping itu, pemanfaatan ilustrasi dan skema rangkaian dinilai sangat efektif dalam mengklarifikasi pesan pembelajaran. Diagram batang yang menggambarkan hasil penilaian validator terhadap materi disajikan pada Gambar 4.2.



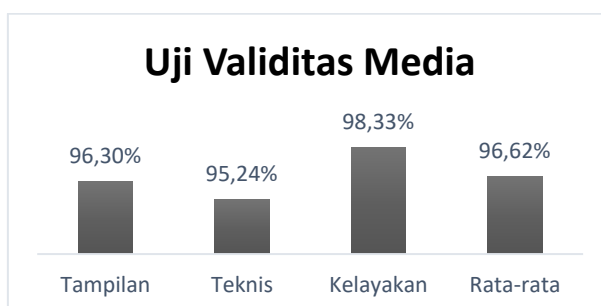
Gambar 2 Diagram Uji Validitas Materi

Berdasarkan pada hasil diatas mendapatkan nilai sebesar 97,56% yang berarti sangat valid digunakan untuk pembelajaran.

Hasil uji validitas oleh ahli media pada aspek pertama, yaitu tampilan media, mencapai rata-rata skor 96,30% dengan kategori sangat valid. Temuan ini mengindikasikan bahwa desain training kit telah tersusun secara rapi, menarik secara visual, ergonomis, serta memfasilitasi pengguna dalam mengidentifikasi komponen, membaca label, dan melaksanakan praktikum elektronika digital.

Aspek kedua, yaitu kualitas teknis, memperoleh rata-rata skor 95,24% dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa training kit berfungsi secara optimal, indikator bekerja dengan akurasi tinggi, media stabil selama penggunaan, mudah dioperasikan, serta aman bagi pengguna karena telah memasukkan pertimbangan keselamatan dan perlindungan terhadap kerusakan.

Aspek ketiga, yaitu kelayakan media, mencapai rata-rata skor 98,33% dengan kategori sangat valid. Hal ini mengindikasikan bahwa media tersebut efektif dalam mengklarifikasi penyampaian materi, memfasilitasi pemahaman konsep elektronika digital, meningkatkan keaktifan siswa, serta layak digunakan sebagai alat bantu pembelajaran praktikum. Diagram batang yang menggambarkan hasil penilaian validator terhadap media disajikan pada gambar berikut.



Gambar 3 Diagram Uji Validitas Media

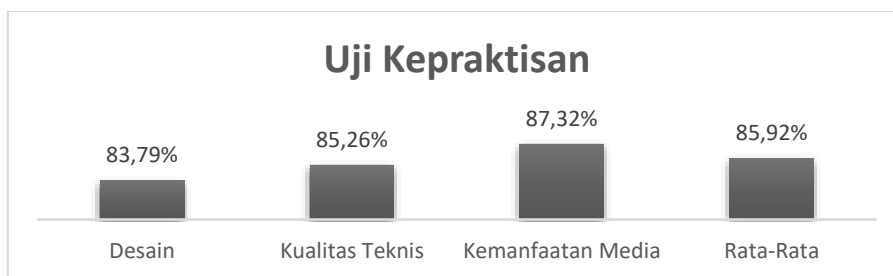
Berdasarkan pada hasil diatas mendapatkan nilai sebesar 96,62%. Secara keseluruhan, hasil uji validitas media menunjukkan bahwa Training Kit Elektronika Digital yang

dikembangkan berada pada kategori sangat valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil uji kepraktisan pada aspek pertama, yaitu desain media, mencapai rata-rata skor 83,79% dengan kategori sangat praktis. Temuan ini mengindikasikan bahwa ukuran media, tata letak komponen, serta penggunaan tulisan dan simbol telah sesuai dan mudah dipahami oleh pengguna dalam konteks kegiatan pembelajaran.

Aspek kedua, yaitu kualitas teknis, memperoleh rata-rata skor 85,26% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa media menampilkan desain yang menarik, mudah dioperasikan, dilengkapi dengan petunjuk yang jelas, dapat digunakan secara berulang, serta seluruh komponen berfungsi secara optimal selama proses pembelajaran.

Aspek ketiga, yaitu kemanfaatan media, mencapai rata-rata skor 87,32% dengan kategori sangat praktis. Hal ini mengindikasikan bahwa media tersebut aman dalam penggunaan, efektif meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa, memfasilitasi pemahaman materi, serta mendukung pelaksanaan praktikum di laboratorium secara efektif. Diagram batang yang menggambarkan hasil respons responden dari peserta didik disajikan berikut.



Gambar 4 Diagram Uji Kepraktisan

Hasil diatas mendapatkan nilai sebesar 85,92%. Secara keseluruhan, hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa media pembelajaran training kit elektronika digital yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat praktis dan mudah digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil belajar ranah kognitif peserta didik diperoleh dari tes pretest-posttest yang terdiri atas 20 butir soal, yang dikerjakan sebelum dan sesudah pelaksanaan praktikum. Guna menentukan tingkat efektivitas media training kit, peneliti menerapkan instrumen pretest dan posttest dalam penilaian hasil belajar ranah kognitif. Pretest diberikan sebelum penerapan media kepada siswa, sedangkan posttest dilaksanakan setelah peserta didik menerima pembelajaran menggunakan media E-Modul Ajar. Deskripsi nilai minimum, maksimum, rata-rata (mean), dan standar deviasi disajikan pada tabel berikut, yang juga mencakup tampilan nilai minimum dan maksimum.

Tabel 6 Standart Deskripsi Ranah Kognitif

Hasil Belajar	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Pretest	38	30	70	51.97	7.845
Posttest	38	60	95	78.55	7.962
Valid N	38				

Uji Efektifitas menggunakan uji *paired sample t-tes* dan uji N-Gain. Sebelum melakukan uji *paired sample t-tes* maka dilakukan uji prasyarat analisis yaitu, data sample harus normal sehingga perlu dilakukan uji normalitas. Pada uji normalitas data ini memerlukan bantuan dari software SPSS Statistcics 22. Metode yang dilaksanakan menggunakan metode dari *Shapiro-Wilk*. Setelah dilakukan analisis data, tampilan output dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 7 Uji Normalitas Kognitif

Hasil Belajar	Statistic	Df	Sig
Pretest	.947	38	.069
Posttest	.951	38	.096

Hasil uji normalitas pada data pretest dan posttest, diperoleh nilai signifikansi (*Sig*) untuk pretest sebesar 0,069 dan posttest sebesar 0,096 dengan jumlah sampel (*df*) sebanyak 38. Uji normalitas ini umumnya menggunakan kriteria bahwa data berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($Sig > 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi pretest (0,069) dan posttest (0,096) keduanya lebih besar dari 0,05, sehingga data pretest dan posttest berdistribusi normal. Dengan demikian, data penelitian telah memenuhi asumsi normalitas dan dapat dilanjutkan ke tahap analisis uji t. Berikut disajikan hasil Uji *Paired Sample T-test* pada tabel berikut.

Tabel 8 Uji *Paired Sample T-test*

Nilai Rata-rata	Standar Deviasi	t	df	Sig.(2-tailed)
-26.579	9.939	-16.484	37	.000

Hasil uji t (*paired sample t-test*), diperoleh nilai rata-rata selisih sebesar -26.579 dengan standar deviasi 9.939, nilai t hitung sebesar -16.484, derajat kebebasan (*df*) 37, dan nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) sebesar 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$), sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran training kit elektronika digital memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Hasil uji T diperkuat dengan uji N-Gain yang digunakan untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar peserta didik. Berikut disajikan perhitungan N-Gain dengan nilai rata-rata pretest 51,97 dan nilai rata-rata posttest 78,55.

$$\frac{78,55 - 51,97}{100 - 51,97} = \frac{26,58}{48,03} = 0,55$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai N-Gain sebesar 0,55 yang termasuk dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik pada tingkat sedang setelah penggunaan media pembelajaran training kit elektronika digital. Dengan demikian, media yang dikembangkan terbukti cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar.

Uji efektivitas ranah psikomotorik dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan penggunaan media pembelajaran training kit elektronika digital terhadap keterampilan peserta didik. Berikut disajikan data standart deskripsi ranah psikomotorik yang diperoleh saat obsevasi pada saat peserta didik melaksanakan praktikum.

Tabel 9 Standart Deskripsi Ranah Psikomotorik

Hasil Belajar	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Psikomotorik	38	72	96	83.57	6.56210
Valid N	38				

Data hasil belajar aspek psikomotorik, diperoleh dengan nilai minimum 72 dan maksimum 96. Nilai tersebut nantinya akan dilakukan uji normalitas sebagai syarat untuk uji *One Sample T-Test*. Berikut disajikan hasil data uji normalitas hasil belajar ranah psikomotorik.

Tabel 10 Uji Normalitas Psikomotorik

Hasil Belajar	Statstic	Df	Sig
Psikomotorik	.945	38	.059

Berdasarkan hasil uji normalitas, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,059 ($Sig. > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data psikomotorik berdistribusi normal dan memenuhi syarat untuk dilakukan uji *One Sample T-Test*. Berikut disajikan data hasil Uji *One Sample T-Test*.

Tabel 11 Uji *One Sample T-Test*

Hasil Belajar	T	df	Sig.(2-tailed)	Standar Deviasi
Psikomotorik	78.514	37	.000	6.56210

Hasil uji *One Sample T-Test*, diperoleh nilai t hitung sebesar 78,514 dengan $df = 37$ dan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($Sig. < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar psikomotorik peserta didik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran training kit elektronika digital efektif dalam meningkatkan keterampilan psikomotorik peserta didik, sehingga media yang dikembangkan layak digunakan dalam kegiatan praktikum elektronika digital.

Hasil belajar ranah afektif peserta didik diperoleh dari hasil observasi sikap dan etika pada saat peserta didik melakukan pembelajaran dan praktikum dengan menggunakan training kit. Standart deskripsi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 12 Standart Deskripsi Ranah Afektif

Hasil Belajar	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Afektif	38	72	96	83.16	6.780
Valid N	38				

Data hasil belajar aspek afektif, diperoleh dengan nilai minimum 72 dan maksimum 96. Nilai tersebut nantinya akan dilakukan uji normalitas sebagai syarat untuk uji *One Sample T-Test*. Berikut disajikan hasil data uji normalitas hasil belajar ranah afektif.

Tabel 13 Uji Normalitas Ranah Afektif

Hasil Belajar	Statstic	df	Sig
Afektif	.943	38	.054

Berdasarkan hasil uji normalitas, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,054 ($Sig. > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data psikomotorik berdistribusi normal dan memenuhi syarat untuk dilakukan uji *One Sample T-Test*. Berikut disajikan data hasil Uji *One Sample T-Test*.

Tabel 14 Uji *One Sample T-test* Ranah Afektif

Hasil Belajar	T	df	Sig.(2-tailed)	Standar Deviasi
Afektif	75.603	37	.000	6.780

Berdasarkan hasil uji *One Sample T-Test*, diperoleh nilai t hitung sebesar 75,603 dengan $df = 37$ dan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($Sig. < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat

perbedaan yang signifikan hasil belajar afektif peserta didik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran training kit elektronika digital efektif dalam meningkatkan ranah afektif peserta didik, sehingga mampu mendukung keberhasilan pembelajaran secara menyeluruh.

Simpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berupa training kit elektronika digital yang dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Elektronika Digital di kelas X Teknik Elektronika Industri. Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, maka kesimpulan penelitian ini dapat ditinjau dari aspek validitas, kepraktisan, dan efektivitasnya.

1. Hasil validitas oleh ahli materi menunjukkan rata-rata rekapitulasi sebesar 97,56% dan validasi ahli media menunjukkan rata-rata rekapitulasi sebesar 96,62% hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran telah dinilai secara menyeluruh sehingga dinyatakan valid untuk digunakan.
2. Hasil tingkat kepraktisan memperoleh respons peserta didik rata-rata rekapitulasi sebesar 85,92% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa training kit mudah digunakan serta mampu membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.
3. Penggunaan training kit elektronika digital dari efektifitasnya terbukti mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini ditunjukkan oleh perolehan nilai N-Gain sebesar 0,55 dengan kategori sedang serta hasil uji Paired Sample T-Test sebesar 0,000 yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest pada ranah kognitif. Pada ranah psikomotorik, peserta didik mampu melaksanakan praktik penggunaan dan perakitan rangkaian sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan sehingga mencapai ketuntasan belajar hal ini ditunjukkan dengan uji One Sample T-Test sebesar 0,000. Pada ranah afektif, peserta didik menunjukkan sikap positif, seperti disiplin, tanggung jawab, kerja sama, serta memperhatikan aspek keselamatan kerja selama proses pembelajaran berlangsung hal ini ditunjukkan dengan uji One Sample T-Test sebesar 0,000.

Dengan demikian, media pembelajaran training kit elektronika digital yang dikembangkan tidak hanya memenuhi kriteria kelayakan dan kepraktisan, tetapi juga terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik..

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru
Guru disarankan untuk menggunakan media training kit elektronika digital sebagai alternatif pembelajaran yang lebih inovatif dan berbasis praktik agar dapat meningkatkan pemahaman serta keterampilan peserta didik.
2. Bagi Peserta Didik
Peserta didik diharapkan dapat memanfaatkan media ini secara aktif untuk meningkatkan kemampuan berpikir, keterampilan praktik, serta pemahaman konsep elektronika digital.
3. Bagi Sekolah
Sekolah diharapkan dapat mendukung penggunaan media pembelajaran berbasis praktik dengan menyediakan fasilitas dan sarana pendukung yang memadai.
4. Bagi Peneliti Selanjutnya
Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur yang lebih kompleks seperti timer atau sensor pada traffic light dengan mengintegrasikan teknologi digital lainnya, atau menguji efektivitas media di jenjang kelas XI..

Referensi

- Abror, A. Al, Baisrum, B., & Satria, F. (2023). Rancang Bangun Basic Digital Trainer Kit Sebagai Media Pembelajaran Mata Kuliah Praktikum Teknik Digital. *Prosiding Industrial Research* <https://jurnal.polban.ac.id/proceeding/article/view/5357>
- Fitrianto, R. D., & Rakhmawati, L. (2023). *Trainer Digital Register dan Counter Sebagai Media Pembelajaran Untuk Mahasiswa Elektronika Komunikasi Di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri* [academia.edu. https://www.academia.edu/download/53468651/6439-8814-1-SM.pdf](https://www.academia.edu/download/53468651/6439-8814-1-SM.pdf)
- Helmi, A., Rozie, F., & Radwitya, E. (2024). RANCANG BANGUN TRAINER PRAKTIKUM PLC-HMI LAMPU LALU LINTAS DAN LAMPU FLIP-FLOP. *Electrical Network Systems and* <https://jurnal.politap.ac.id/index.php/entries/article/view/1596>
- Isnaini, M., Afgani, M. W., Haqqi, A., & ... (2025). Teknik Analisis Data Uji Normalitas. *J-CEKI: Jurnal Cendekia* <https://ulilalbabbinstitute.co.id/index.php/J-CEKI/article/view/7007>
- Izza, S., & Azhar, G. Al. (2022). Pengembangan Trainer Elektronika Digital Sebagai Media Pembelajaran Teknik Listrik Politeknik Unisma. *JTEV (Jurnal Tek. Elektro Dan Vokasional)*. <https://www.academia.edu/download/96007506/105972.pdf>
- Kadir, N., Asmara, B. P., & Wiranto, I. (2024). Rancang Bangun Modul Praktikum Dasar-Dasar Teknik Digital. *Jambura Journal of Electrical and* <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjee/article/view/21450>
- Kurnianto, B., & Sarwono, R. (2023). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis TPACK dalam meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan* <https://ejournal.uksw.edu/scholaria/article/view/7229>
- Sihombing, B., Mardianto, E., Sufandi, M. R., & ... (2023). Rancang Bangun Trainer Digital Berbasis Field Programmable Gate Array. In *Electrical Network* [jurnal.politap.ac.id. https://jurnal.politap.ac.id/index.php/entries/article/download/1623/1123](https://jurnal.politap.ac.id/index.php/entries/article/download/1623/1123)
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan Research And Development (R&D)*. Bandung: Cv Alfabeta.