TEKNO Jurnal Teknologi Elektro dan Kejuruan

https://journal-ft.um.ac.id//index.php/tekno | ISSN 1693-8739 / 2686-4657

Pengembangan Media Pembelajaran *Powerpoint* Interaktif Berbantuan *Artificial Intelligence* (AI) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Resistor pada Mata Pelajaran Dasar-dasar Teknik Elektronika

Sindi Fatikha Wardani[1], I Made Wirawan[2]

1. Universitas Negeri Malang, Indonesia | sindi.fatikha.2205346@students.um.ac.id
2. Universitas Negeri Malang, Indonesia | made.wirawan.ft@um.ac.id

Abstrak

Pembelajaran materi resistor dalam mata pelajaran Dasar-dasar Teknik Elektronika (DTE) sering menghadapi tantangan seperti rendahnya keterlibatan siswa, kesulitan memahami konsep abstrak, dan keterbatasan waktu untuk praktik langsung di laboratorium. Media pembelajaran konvensional, seperti ceramah dan slide statis, cenderung kurang efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan motivasi siswa. Oleh karena itu, inovasi media pembelajaran interaktif berbasis *Artificial Intelligence* (AI) menjadi sangat penting untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran yang lebih adaptif, personal, dan efektif di era digital saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *PowerPoint* interaktif berbasis AI, mengetahui kelayakannya, serta mengukur peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi resistor dalam mata pelajaran DTE di SMK Negeri 1 Kepanjen. Metode penelitian menggunakan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Media dikembangkan dengan memanfaatkan ChatGPT, Grok AI, Gemini AI, dan ElevenLabs AI, dilengkapi dengan menu navigasi, video animasi, audio narasi, karakter animasi "Ressi", dan kuis interaktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media dinyatakan sangat layak berdasarkan validasi ahli materi (93,75%), validasi ahli media (82,67%), respons peserta didik skala kecil (94,58%), dan skala besar (93,58%). Keefektifan media dibuktikan melalui peningkatan rata-rata nilai pretest dari 73,93 menjadi 88,33 pada posttest dan menghasilkan N-Gain score sebesar 0,605 berkategori sedang. Dengan demikian, media pembelajaran PowerPoint interaktif berbasis AI dinyatakan layak dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi resistor.

Kata Kunci

Media pembelajaran, *PowerPoint* interaktif, *Artificial Intelligence*, resistor, model ADDIE.

https://journal-ft.um.ac.id//index.php/tekno | ISSN 1693-8739 / 2686-4657

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat pada era *Society 5.0* menuntut integrasi teknologi dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Era *Society 5.0* menekankan konektivitas yang lebih besar antara manusia dengan mesin melalui berbagai teknologi seperti *Internet of Things* (IoT), *Artificial Intelligence* (AI), robotika, *3D Printing*, dan *Augmented Reality* (AR) (Fricticarani dkk., 2023). Dalam konteks ini, pendidikan tidak hanya diarahkan pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan abad ke-21 seperti kemampuan pemecahan masalah, kreativitas, kolaborasi, berpikir kritis, dan berpikir sistematis (Hakiki & Fadli, 2021).

Untuk mendukung ketercapaian keterampilan tersebut, pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran menjadi semakin diperlukan. Salah satu teknologi yang saat ini mulai banyak diterapkan dalam dunia pendidikan adalah AI atau kecerdasan buatan. Dalam satu dekade terakhir, kemajuan pesat teknologi informasi dan komunikasi menghadirkan kecerdasan buatan sebagai sistem yang mampu membantu pembelajaran menjadi lebih interaktif, adaptif, dan efisien (Sinaga, 2024). Guru sebagai *agent of change* dituntut untuk menguasai Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) guna menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif, sesuai dengan Permendikbud No. 22 Tahun 2016 yang menyatakan bahwa proses pembelajaran harus diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif.

Media pembelajaran merupakan sarana yang digunakan untuk menyalurkan pesan atau materi belajar sehingga mampu merangsang perhatian, minat, serta pemahaman peserta didik dalam proses pembelajaran (Arsyad, 2017). Salah satu media yang paling umum digunakan oleh guru adalah *Microsoft PowerPoint*. *PowerPoint* memiliki keunggulan dalam menyajikan materi melalui tampilan huruf, warna, animasi, gambar, dan video yang menarik (Maenah dkk., 2024). Menurut Andriani & Wahyudi (2016), pembelajaran menggunakan media *PowerPoint* dapat dirancang secara interaktif karena dilengkapi dengan alat pengontrol yang memungkinkan pengguna memilih menu seperti petunjuk penggunaan, materi, maupun soal latihan. Media pembelajaran interaktif seperti *PowerPoint* interaktif mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik karena memungkinkan mereka berpartisipasi secara aktif melalui tampilan visual yang menarik, animasi, serta fitur navigasi yang memberikan respons langsung terhadap tindakan pengguna (Rosyada dkk., 2025).

Pemanfaatan AI dalam pengembangan media pembelajaran *PowerPoint* interaktif memungkinkan penyajian materi lebih menarik dan variatif melalui gambar, animasi, video, serta kuis interaktif (Supriyadi & Asih, 2021). Di SMK Muhammadiyah Way Sulan, penggunaan AI dalam pembuatan media *PowerPoint* terbukti mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik hingga 85% dan efisiensi penyusunan materi hingga 70%, sehingga menghasilkan media yang lebih interaktif dan sesuai kebutuhan peserta didik (Eriana dkk., 2025).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru di SMK Negeri 1 Kepanjen, media pembelajaran yang digunakan masih berupa *PowerPoint* sederhana yang didominasi oleh teks

https://journal-ft.um.ac.id//index.php/tekno | ISSN 1693-8739 / 2686-4657

dan minimnya penggunaan multimedia (gambar, video, animasi, audio), sehingga penyajian materi cenderung monoton. Kondisi ini menyebabkan peserta didik kurang tertarik, cenderung pasif, dan mengalami kesulitan dalam memahami materi, khususnya materi resistor pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika (DTE) kelas X. Hasil angket kebutuhan yang diberikan kepada 27 peserta didik menunjukkan bahwa 17 peserta didik (63%) mengalami kesulitan memahami materi resistor, dan 24 peserta didik (88,9%) menyatakan membutuhkan media *PowerPoint* interaktif untuk membantu pemahaman sebelum praktikum. Selain itu, hasil analisis karakteristik peserta didik menunjukkan bahwa 96,3% peserta didik terbiasa menggunakan smartphone atau laptop dalam pembelajaran dan akan lebih semangat belajar dengan media yang menyajikan gambar, video, dan elemen multimedia.

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan keberhasilan pengembangan media *PowerPoint* interaktif berbasis AI. Penelitian Amelia & Arif (2025) menunjukkan bahwa media *PowerPoint* interaktif dinyatakan layak (materi 87%, media 95%, bahasa 96%) dan efektif dengan *N-Gain* 0,63 kategori sedang. Penelitian Istiqomah (2024) juga menunjukkan bahwa media *PowerPoint* interaktif berbasis AI dan Canva dinyatakan sangat valid (media 83%, materi 88%, pembelajaran 81%) dengan respons peserta didik kategori sangat praktis. Kamal dkk. (2025) turut membuktikan bahwa media *PowerPoint* interaktif mendapat respons positif pada kategori "setuju". Namun, kajian mengenai pengembangan media PowerPoint interaktif dengan integrasi AI secara menyeluruh pada jenjang SMK, khususnya materi resistor, masih terbatas. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *PowerPoint* interaktif berbasis AI, mengetahui kelayakannya, dan mengukur efektivitasnya pada materi resistor mata pelajaran DTE.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2015), R&D adalah metode penelitian yang berfokus pada proses pengembangan serta pengujian efektivitas suatu produk agar valid dan layak digunakan sebelum disebarluaskan. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang dikemukakan oleh Branch (2009) seperti yang diilustrasikan dalam Gambar 1. Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan, yaitu *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*.

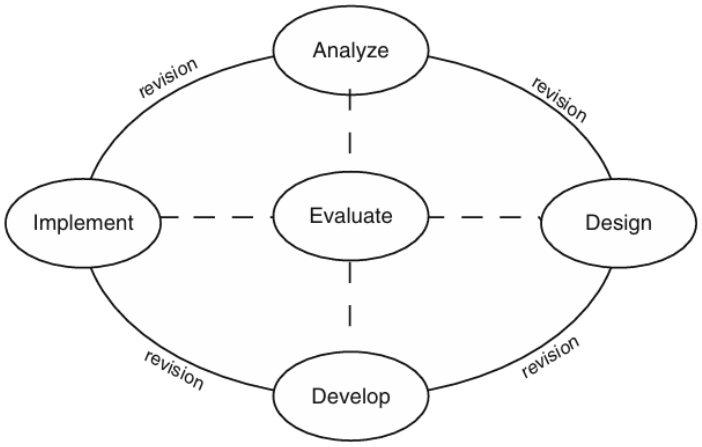
a. Tahap *Analyze* (Analisis)

Tahap analisis bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran yang mencakup analisis kebutuhan, analisis karakteristik peserta didik, dan analisis kurikulum. Analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi, wawancara dengan guru, dan angket kepada 27 peserta didik kelas X Teknik Elektronika SMK Negeri 1 Kepanjen. Analisis kurikulum dilakukan untuk menyelaraskan materi resistor dengan Kurikulum Merdeka pada elemen komponen elektronika pasif (resistor, induktor, dan kapasitor).

https://journal-ft.um.ac.id//index.php/tekno | ISSN 1693-8739 / 2686-4657

b. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan mencakup penyusunan rancangan materi dan *storyboard* yang memuat alur penyajian dari halaman awal, menu utama, materi, kuis interaktif, hingga evaluasi. Rancangan materi mencakup lima pokok bahasan: (1) pengenalan resistor, (2) jenis-jenis resistor, (3) perhitungan nilai resistor melalui kode warna, (4) hubungan rangkaian resistor seri-paralel, dan (5) pengukuran resistor menggunakan multimeter.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Model ADDIE (Sumber: Branch, 2009)

c. Tahap Development (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan tahap merealisasikan rancangan menjadi produk media pembelajaran *PowerPoint* interaktif berbasis AI. Media dikembangkan dengan memanfaatkan ChatGPT untuk pembuatan ilustrasi gambar vektor bertema kartun menggunakan fitur *text-to-image*, Grok AI untuk pembuatan video animasi pembelajaran berbasis perintah teks (*prompt*), Gemini AI untuk menghasilkan gambar dan teks pendukung materi, serta ElevenLabs AI untuk menghasilkan narasi audio pembelajaran yang natural. Karakter animasi asisten belajar bernama "Ressi" turut dikembangkan sebagai pendamping belajar interaktif. Produk yang telah selesai dikembangkan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Pada tahap *Development*, media dikembangkan menjadi produk PowerPoint interaktif berbantuan AI. Berikut adalah gambaran tampilan visual media pembelajaran tersebut, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.

Pengumpulan data kelayakan media dilakukan menggunakan instrumen berupa angket untuk validasi ahli materi, ahli media, dan respons peserta didik. Kisi-kisi instrumen validasi untuk ahli media yang diadaptasi dari Istiqomah (2024) meliputi: (1) Aspek tampilan: tampilan awal media menarik; (2) Aspek desain: tampilan dan desain media rapi; (3) Aspek kesesuaian elemen: gambar yang digunakan sesuai dengan materi dan memiliki proporsi yang seimbang.

https://journal-ft.um.ac.id//index.php/tekno | ISSN 1693-8739 / 2686-4657

d. Tahap *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi dilakukan melalui dua tahap uji coba: uji coba skala kecil melibatkan 6 peserta didik dan uji coba skala besar melibatkan 30 peserta didik kelas X Teknik Elektronika SMK Negeri 1 Kepanjen. Pada uji coba skala besar, peserta didik mengerjakan *pre-test* sebelum pembelajaran, kemudian menggunakan media, diakhiri dengan mengerjakan *post-test,* dan pengisian angket respons.



Gambar 2. Tampilan *PowerPoint* Interaktif Berbantuan AI

Data hasil angket validasi (ahli materi, ahli media, dan peserta didik) dianalisis menggunakan persentase kelayakan. Pers. (1) digunakan untuk menghitung persentase kategori validasi dan kelayakan media (Arikunto,2013).

$$P = \frac{\sum x}{N} \times 100\% \qquad \text{Pers. (1)}$$

Dimana, P adalah persentase kategori validasi dan kelayakan media, x adalah skor yang diperoleh setiap butir pertanyaan instrumen, N adalah jumlah skor maksimum dari seluruh butir pertanyaan. Hasil persentase ini menentukan tingkat kriteria kelayakan (seperti "Sangat Layak/Valid", “Layak/Valid", “Cukup Layak/Valid”, “Tidak Layak/Valid”, “Sangat Tidak Layak/Valid”).

Evaluasi sumatif dilakukan melalui analisis *N_Gain score* berdasarkan data *pre-test* dan *post-test* pada uji coba skala besar. Uji ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media (Lestari & Yudhanegara, 2015). Pers. (2) merupakan persamaan yang digunakan untuk menghitung N-gain score.

$$N_Gain = \frac{(Nilai\ Posttest - Nilai\ Pretest)}{(Nilai\ Maksimal - Nilai\ Pretest)} \qquad \text{Pers. (2)}$$

Hasil perhitungan N_Gain kemudian diklasifikasikan berdasarkan kategori tingkat peningkatan: jika nilai *N_Gain* < 0,3 maka dikategorikan Rendah, 0,3 ≤ *N_Gain* ≤ 0,7 dikategorikan Sedang, dan *N_Gain* > 0,7 dikategorikan Tinggi.

https://journal-ft.um.ac.id//index.php/tekno | ISSN 1693-8739 / 2686-4657

e. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan melalui evaluasi formatif pada setiap tahapan pengembangan untuk memperbaiki produk secara berkelanjutan, sedangkan evaluasi sumatif dilakukan melalui analisis *N-Gain score* berdasarkan data *pre-test* dan *post-test* pada uji coba skala besar (Rayanto, 2020).

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut ini dipaparkan hasil dan pembahasan penelitian yang mencakup desain pengembangan, kelayakan, dan keefektifan media pembelajaran *PowerPoint* interaktif berbasis AI pada materi resistor.

a. Pengembangan Media Pembelajaran

Produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran *PowerPoint* interaktif berbasis AI yang dapat dioperasikan secara *offline* maupun *online* pada laptop, komputer, dan *smartphone* yang terpasang *Microsoft PowerPoint*. Media ini terdiri dari enam komponen utama: (1) halaman judul dan menu navigasi interaktif; (2) karakter animasi asisten belajar bernama "Ressi" yang dikembangkan menggunakan Gemini AI; (3) video animasi pembelajaran yang dibuat melalui Grok AI; (4) ilustrasi materi bertema kartun dari ChatGPT; (5) audio narasi pembelajaran yang natural dari ElevenLabs AI; serta (6) kuis interaktif berbasis *online* untuk mengukur pemahaman peserta didik. Materi yang disajikan mencakup lima pokok bahasan, yaitu pengenalan resistor, jenis-jenis resistor, perhitungan nilai resistor melalui kode warna, hubungan rangkaian seri-paralel, dan pengukuran resistor menggunakan multimeter.

Pengembangan media berbasis AI ini dilatarbelakangi oleh keterbatasan media sebelumnya yang hanya berupa *PowerPoint* sederhana berisi teks, tanpa elemen visual dan interaktif yang memadai. Menurut Arsyad (2017), media pembelajaran yang baik harus mampu merangsang indera, membangkitkan motivasi, serta menyesuaikan karakteristik belajar peserta didik. Pemanfaatan berbagai tools AI dalam satu media memungkinkan penyajian materi resistor yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret melalui visualisasi animasi dan ilustrasi, sekaligus meningkatkan interaktivitas melalui navigasi dan kuis. Hal ini sejalan dengan temuan Eriana dkk. (2025) yang menunjukkan bahwa integrasi AI dalam pembuatan media *PowerPoint* mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik hingga 85% dan efisiensi penyusunan materi hingga 70%.

b. Kelayakan Media Pembelajaran

Kelayakan media diuji melalui validasi dua tahap oleh ahli materi dan ahli media, serta angket respons peserta didik pada uji coba skala kecil dan besar. Proses validasi dilakukan secara iteratif: produk divalidasi, direvisi berdasarkan masukan validator, lalu divalidasi kembali hingga memenuhi standar kelayakan. Hasil validasi ahli materi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi

Tahap	Persentase	Kriteria
Tahap I	90,00%	Sangat Valid
Tahap II	93,75%	Sangat Valid

Validasi ahli materi dilakukan oleh guru mata pelajaran DTE SMK Negeri 1 Kepanjen, Bapak Fathul Amin, S.T., M.Pd. Aspek yang dinilai meliputi kelayakan isi, penyajian, penilaian kompetensi, dan penilaian kontekstual. Pada tahap I, media memperoleh persentase 90,00% (sangat valid), namun validator memberikan catatan bahwa jumlah soal latihan pada menu evaluasi masih terlalu sedikit dan beberapa kalimat soal dinilai kurang jelas sehingga perlu diperbaiki sebelum diujicobakan. Setelah revisi dilakukan, validasi tahap II meningkat menjadi 93,75% (sangat valid) dan media dinyatakan layak diujicobakan.

Peningkatan persentase dari tahap I ke tahap II menunjukkan bahwa proses revisi berjalan efektif dan media semakin sesuai dengan standar konten yang diharapkan. Persentase 93,75% mengindikasikan bahwa materi resistor yang disajikan telah akurat secara konsep, selaras dengan Capaian Pembelajaran (CP) Kurikulum Merdeka, serta disajikan dengan urutan dan kedalaman yang tepat. Sukiman (2011) menegaskan bahwa kelayakan materi dalam media pembelajaran ditentukan oleh kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran, keakuratan konsep, serta kemampuan media untuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik. Ketiga kriteria ini telah terpenuhi oleh media yang dikembangkan. Hasil validasi ahli media disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media

Tahap	Persentase	Kriteria
Tahap I	78,67%	Valid
Tahap II	82,67%	Sangat Valid

Validasi ahli media dilakukan oleh dosen Departemen Teknik Elektro dan Informatika Universitas Negeri Malang. Aspek yang dinilai mencakup tampilan visual, kesesuaian elemen media, dan kelayakan penyajian. Pada tahap I, media memperoleh 78,67% (valid), namun terdapat dua catatan penting dari validator: (1) informasi pada halaman cover dinilai kurang lengkap; dan (2) penempatan menu *pre-test* kurang sesuai dengan alur pembelajaran yang seharusnya diawali dengan pemberian materi. Setelah kedua poin tersebut diperbaiki, validasi tahap II meningkat menjadi 82,67% (sangat valid).

Peningkatan dari 78,67% menjadi 82,67% membuktikan bahwa revisi yang dilakukan tepat sasaran dan memperbaiki kualitas tampilan serta ketepatan alur penyajian media. Dari perspektif teori media pembelajaran, penyajian yang terstruktur dengan alur yang logis sangat penting agar peserta didik dapat mengikuti pembelajaran secara runtut dan tidak mengalami kebingungan navigasi (Arsyad, 2017). Pemanfaatan AI dalam menghasilkan elemen visual seperti karakter animasi, ilustrasi, dan video juga terbukti menghasilkan tampilan yang lebih menarik dan profesional dibandingkan dengan media *PowerPoint* sederhana, sehingga mendukung

https://journal-ft.um.ac.id//index.php/tekno | ISSN 1693-8739 / 2686-4657

ketercapaian persentase kelayakan media yang tinggi (Rosyada dkk., 2025). Setelah dinyatakan valid oleh kedua validator, media diujicobakan kepada peserta didik. Hasil respons peserta didik disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Respons Peserta Didik

Uji Coba	Persentase	Kriteria
Skala Kecil	94,58%	Sangat Layak
Skala Besar	93,58%	Sangat Layak

Pada uji coba skala kecil yang melibatkan 6 peserta didik, media memperoleh respons 94,58% (sangat layak). Indikator dengan skor tertinggi adalah kemudahan memahami materi dan daya tarik video serta animasi, yang keduanya memperoleh skor maksimal. Pada uji coba skala besar yang melibatkan 30 peserta didik, respons mencapai 93,58% (sangat layak) dengan indikator tertinggi pada daya tarik video dan animasi serta kemampuan media membuat pembelajaran tidak membosankan.

Tingginya respons peserta didik pada kedua skala uji coba menunjukkan bahwa media berhasil memenuhi kebutuhan dan preferensi belajar peserta didik. Peserta didik merespons positif terutama pada elemen video animasi dan karakter "Ressi", yang mengindikasikan bahwa penyajian materi secara audiovisual lebih mudah diterima dibandingkan dengan teks statis. Hal ini sesuai dengan teori *dual coding* yang dikemukakan oleh Paivio yang menyatakan bahwa informasi yang diproses melalui saluran verbal dan visual secara bersamaan akan lebih mudah dipahami dan diingat oleh peserta didik (Paivio dalam Arsyad, 2017).

Konsistensi persentase antara skala kecil (94,58%) dan skala besar (93,58%) juga membuktikan bahwa kelayakan media tidak hanya berlaku pada kelompok terbatas, tetapi juga dapat digeneralisasi ke kelompok yang lebih besar. Temuan ini selaras dengan penelitian Kamal dkk. (2025) yang menunjukkan bahwa media PowerPoint interaktif mendapat respons positif dari peserta didik dan terbukti mampu meningkatkan minat belajar.

c. Keefektifan Media Pembelajaran

Keefektifan media diukur melalui uji *N-Gain score* berdasarkan data *pretest* dan *posttest* pada uji coba skala besar yang melibatkan 30 peserta didik kelas X Teknik Elektronika SMK Negeri 1 Kepanjen. Pretest dilaksanakan sebelum peserta didik menggunakan media, dan posttest dilaksanakan setelah satu sesi pembelajaran menggunakan media. Hasil uji N-Gain disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata nilai *pretest* sebesar 73,93 meningkat menjadi 88,33 pada *posttest*, dengan selisih peningkatan 14,40 poin. Rata-rata *N-Gain score* yang diperoleh sebesar 0,605 berada pada rentang 0,3 ≤ *N-Gain* ≤ 0,7 sehingga termasuk kategori sedang. Mengacu pada kriteria yang ditetapkan oleh Kurniawan dan Hidayah (2021), media dinyatakan efektif karena memenuhi indikator keefektifan *N-Gain* ≥ 0,3. Nilai *N-Gain* = 0,605 yang mendekati batas

https://journal-ft.um.ac.id//index.php/tekno | ISSN 1693-8739 / 2686-4657

atas kategori sedang (0,7) ini mencerminkan peningkatan hasil belajar yang signifikan dalam satu sesi penggunaan media.

Tabel 4. Hasil Uji *N-Gain Score*

Komponen *N-Gain*	Nilai
Rata-rata *Pre-Test*	73,93
Rata-rata *Post-Test*	88,33
N-Gain Score	0,605
Kategori	Sedang

Perolehan *N-Gain* kategori sedang perlu dipahami secara kontekstual. Secara matematis, formula N-Gain sangat dipengaruhi oleh nilai awal (*pretest*), yaitu semakin tinggi nilai *pretest,* semakin kecil ruang maksimum peningkatan yang dapat dicapai. Rata-rata *pretest* peserta didik sebesar 73,93 tergolong relatif tinggi, yang menunjukkan bahwa peserta didik telah memiliki pengetahuan awal yang cukup memadai sebelum menggunakan media. Kondisi ini juga dipengaruhi oleh karakteristik kelas yang merupakan kelas pilihan (unggulan), di mana peserta didik umumnya memiliki kemampuan akademik di atas rata-rata dibandingkan dengan kelas reguler. Hal ini menyebabkan pencapaian *N-Gain* kategori tinggi (≥ 0,7) menjadi lebih sulit secara matematis, meskipun tidak serta-merta menunjukkan bahwa media tidak efektif (Sundayana, 2016). Faktor lain yang turut berkontribusi adalah keterbatasan waktu implementasi dalam satu sesi pembelajaran, sehingga proses internalisasi materi belum dapat berlangsung secara optimal.

Meskipun demikian, peningkatan sebesar 14,40 poin dari *pretest* ke *posttest* merupakan pencapaian yang bermakna. Keberhasilan ini tidak terlepas dari karakteristik media yang menyajikan materi resistor yang bersifat abstrak secara lebih konkret melalui video animasi, ilustrasi, dan simulasi kode warna resistor yang dikembangkan dengan bantuan AI. Pendekatan visual-interaktif ini membantu peserta didik membangun representasi mental yang lebih kuat terhadap konsep yang dipelajari (Pradana, 2025). Selain itu, kehadiran karakter “Ressi” sebagai asisten belajar serta audio narasi dari ElevenLabs AI memberikan nuansa pembelajaran yang lebih personal dan menyenangkan, yang pada gilirannya meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik selama pembelajaran (Supriyadi & Asih, 2021). Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan Amelia dan Arif (2025) yang memperoleh *N-Gain* sebesar 0,63 (kategori sedang) pada media *PowerPoint* interaktif sejenis di jenjang SMK, serta dengan Zulaika dan Palupi (2024) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis AI mampu meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik secara signifikan.

4. Kesimpulan

Penelitian ini telah menghasilkan media pembelajaran *PowerPoint* interaktif berbasis AI pada materi resistor mata pelajaran DTE kelas X SMK Negeri 1 Kepanjen yang dikembangkan menggunakan model ADDIE dengan memanfaatkan ChatGPT, Grok AI, Gemini AI, dan

ElevenLabs AI. Berdasarkan hasil penelitian, media dinyatakan sangat layak dengan persentase validasi ahli materi dan ahli media yang sangat tinggi, serta mendapat respons sangat layak dari peserta didik pada uji coba skala kecil dan skala besar. Peningkatan hasil belajar dengan penerapan media dibuktikan melalui uji N-Gain score dengan kategori sedang, yang ditandai dengan peningkatan rata-rata nilai peserta didik dari pretest ke posttest. Dengan demikian, media pembelajaran *PowerPoint* interaktif berbasis AI ini telah memenuhi kriteria layak untuk digunakan dalam pembelajaran materi resistor. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan desain eksperimen dengan kelompok kontrol dan memperluas cakupan materi agar efektivitas media dapat diukur secara lebih komprehensif.

Daftar Rujukan

Amelia, I. W., & Arif, A. (2025). Pengembangan media pembelajaran PowerPoint interaktif add-in ClassPoint pada materi rekonsiliasi bank kelas XI AKL SMKN 1 Surabaya. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 8(3), 1362–1377 https://doi.org/10.30605/jsgp.8.3.2025.6559

Andriani, M. R., & Wahyudi. (2016). Pengembangan media pembelajaran Power Point interaktif melalui pendekatan saintifik untuk pembelajaran tematik integratif siswa kelas 2 SDN Bergas Kidul 03. Scholaria: *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 6(1), 143–157. https://doi.org/10.24246/j.scholaria.2016.v6.i1.p143–157

Anggoro, D., Rolia, E., Rahayu, S. R., Hidayat, A., & Mujito, M. (2024). Optimalisasi pembuatan media pembelajaran dengan AI di SMK Muhammadiyah Way Sulan. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa, 1(11), 3230–3236. https://doi.org/10.59837/jpmba.v1i11.700

Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (edisi 2). Bumi Aksara.

Arsyad, A. (2017). *Media pembelajaran*. PT Raja Grafindo Persada. Branch, R. M. (2009). Instructional design: The ADDIE approach. Springer.

Branch, Robert Maribe (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer

Eriana, E. S., Wiyadi, Y. P., & Ekawati, F. (2025). Pembuatan modul ajar (PowerPoint) guru dengan artificial intelligence pada SMK Wira Buana 1. At-Ta'lim: *Journal of Community Service*, 1(2), 87–92. https://doi.org/10.62824/8jqj8k49

Fricticarani, A., Hayati, A., Hoirunisa, I., & Rosdalina, G. M. (2023). Strategi pendidikan untuk sukses di era teknologi 5.0. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi Informasi* (JIPTI), 4(1), 56–68. https://doi.org/10.52060/pti.v4i1.1173

Hakiki, M., & Fadli, R. (2021). *Buku profesi pendidikan*. CV. Pena Persada.

Istiqomah, N. (2024). Pengembangan media pembelajaran PowerPoint interaktif berbasis AI dan Canva pada materi keragaman suku budaya. UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.

Kamal, M., dkk. (2025). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint pada mata pelajaran Dasar Desain Grafis di SMK Negeri Kota Makassar. *Education and Information Technologies*, 1(1), 22–28.

Kurniawan, A. B., & Hidayah, R. (2021). Efektivitas permainan Zuper Abase berbasis android sebagai media pembelajaran asam basa. Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains, 5(2), 92–97. https://doi.org/10.26740/jppms.v5n2.p92-97

Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Panduan praktis menyusun skripsi, tesis, dan laporan penelitian*. PT Refika Aditama.

Maenah, S., dkk. (2024). PowerPoint sebagai media presentasi dengan paket grafis lengkap: Warna, transisi, animasi, dan slideshow. Journal of Education Research, 5(3), 3272–3282. https://doi.org/10.37985/jer.v5i3.1452

Pradana, S. (2025). Efektivitas penggunaan video animasi sebagai media pembelajaran interaktif di sekolah dasar. *Jurnal Transformasi Pendidikan Dasar*, 1(1), 33–39.

Rayanto, Y. H. (2020). *Penelitian pengembangan model ADDIE dan R&D 2: Teori dan praktik*. Lembaga Academic & Research Institute.

Rosyada, A., Rizky, D. M., & Nita, Y. (2025). Pengaruh penggunaan media interaktif berbasis PowerPoint terhadap minat siswa dalam pembelajaran IPAS SD. Jurnal Media Akademik (JMA), 3(6). https://doi.org/10.62281/v3i6.2187

Sinaga, M. (2024). *Peran dan tantangan penggunaan AI dalam pembelajaran matematika*. Dalam Prosiding Seminar Nasional Keguruan dan Pendidikan (SNKP), 2, 115–121.

Sugiyono. (2015). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Sukiman. (2011). *Pengembangan media pembelajaran*. Pedagogia.

Sundayana, R. (2016). *Statistika penelitian pendidikan*. Alfabeta.

Supriyadi, E. I., & Asih, D. B. (2021). Implementasi *artificial intelligence* (AI) di bidang administrasi publik pada era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal RASI*, 2(2), 12–22. https://doi.org/10.52496/rasi.v2i2.62

Syahrial, S., dkk. (2022). Diseminasi modul elektronik berbasis kearifan lokal Balumbo Biduk pada sekolah dasar binaan. ABDI MOESTOPO: *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(2), 244–252.

Zulaika, S., & Palupi, Y. (2024). Pengembangan media pembelajaran video berbasis *artificial intelligence* untuk meningkatkan minat belajar peserta didik pada materi IPA kelas V. DIKDASTIKA: *Jurnal Ilmiah Pendidikan Ke-SD-an*, 10(1), 53–60