# PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN *E-BOOK* MATERI KOMPONEN SISTEM *ELECTRONIC FUEL INJECTION (EFI)* BERBASIS APLIKASI *ANDROID* TERHADAP PEMAHAMAN SISWA SMK

Muhammad Iqbal Fathoni[1], Syarif Suhartadi [2], Nurwanto Sujarwo[3]
PPG Fakultas Pascasarjana[1]
PTO Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang[2]
SMK PGRI 3 Malang[3]
muhammad.iqbal.2531547@students.um.ac.id[1]
syarifsuhartadi@um.ac.id[2]
nurwantosujarwo@gmail.co.id[3]

## *ABSTRACT*

*This study aims to determine the effect of using an Android-based e-book learning medium covering Electronic Fuel Injection (EFI) system components on the understanding of vocational high school (SMK) students. The study employed a quantitative approach using a pre-experimental design—specifically, the One-Group Pretest-Posttest Design. The sample consisted of 34 tenth-grade students from the Light Vehicle Engineering (TKR) program, selected using purposive sampling. Data collection was conducted via pretests and posttests using multiple-choice test instruments. Data analysis techniques included descriptive statistics, the Shapiro-Wilk normality test, the N-Gain test, and hypothesis testing using a paired sample t-test. The results showed that the students' average pretest score of 62.65 increased to 74.56 in the posttest. The N-Gain test yielded a score of 0.333, falling into the medium category. Hypothesis testing revealed a significance value of 0.000 (less than 0.05); thus, the null hypothesis ($H_0$) was rejected, and the alternative hypothesis ($H_1$) was accepted. Consequently, it can be concluded that the use of the Android-based e-book learning medium significantly influenced the SMK students' understanding of the Electronic Fuel Injection (EFI) system. The Android-based e-book is considered effective in enhancing student understanding due to its interactive interface, ease of accessibility, and support for independent learning.*

***Keywords:*** *e-book, Android, learning media, student understanding*

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran e-book materi komponen sistem Electronic Fuel Injection (EFI) berbasis aplikasi Android terhadap pemahaman siswa SMK. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pre-experimental jenis One Group Pretest-Posttest Design. Sampel penelitian berjumlah 34 siswa kelas X Teknik Kendaraan Ringan (TKR) yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pretest dan posttest menggunakan instrumen tes pilihan ganda. Teknik analisis data menggunakan analisis statistik deskriptif, uji normalitas Shapiro-Wilk, uji N-Gain, dan uji hipotesis paired sample t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest siswa sebesar 62,65 meningkat menjadi 74,56 pada posttest. Hasil uji N-Gain memperoleh nilai sebesar 0,333 dengan kategori sedang. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 < 0,05 sehingga $H_0$ ditolak dan $H_1$ diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran e-book berbasis aplikasi Android memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman siswa SMK pada materi sistem Electronic Fuel Injection (EFI). Media pembelajaran e-book berbasis Android dinilai mampu meningkatkan pemahaman siswa karena memiliki tampilan interaktif, mudah diakses, dan mendukung pembelajaran mandiri.
Kata Kunci: e-book, Android, media pembelajaran, pemahaman siswa

## A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam beberapa dekade terakhir telah membawa perubahan yang sangat signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk di bidang pendidikan. Kemajuan teknologi digital tidak hanya mengubah cara masyarakat memperoleh informasi, tetapi juga memengaruhi metode pembelajaran yang digunakan di lingkungan sekolah. Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran agar lebih efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik di era digital. Oleh karena itu, lembaga pendidikan dan tenaga pendidik dituntut untuk mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara optimal. Temuan ini sejalan dengan (Nurmilah, 2025)yang menegaskan bahwa lingkungan pembelajaran digital mampu meningkatkan keterlibatan dan pengalaman belajar peserta didik.

Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan adalah penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi Android. Android merupakan sistem operasi yang banyak digunakan pada perangkat telepon pintar karena mudah diakses, memiliki fitur yang beragam, dan dapat digunakan oleh berbagai kalangan masyarakat. Tingginya penggunaan perangkat Android di kalangan siswa membuka peluang besar bagi pendidik untuk memanfaatkannya sebagai sarana pembelajaran. Media pembelajaran berbasis Android memungkinkan siswa untuk mengakses materi pelajaran kapan saja dan di mana saja tanpa terbatas oleh ruang dan waktu. Dengan demikian, proses belajar tidak hanya berlangsung di dalam kelas, tetapi juga dapat dilakukan secara mandiri di luar jam pembelajaran. (Prasetyo, 2021)

Media pembelajaran berbasis aplikasi Android memiliki berbagai keunggulan dibandingkan dengan media pembelajaran konvensional. Aplikasi pembelajaran dapat mengintegrasikan berbagai elemen multimedia seperti teks, gambar, audio, video, animasi, serta fitur interaktif yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses

belajar. Melalui penyajian materi yang menarik dan interaktif, siswa dapat lebih mudah memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak maupun kompleks. Selain itu, adanya fitur evaluasi seperti kuis dan latihan soal memungkinkan siswa untuk mengukur tingkat pemahaman mereka secara langsung sehingga proses belajar menjadi lebih aktif dan berpusat pada peserta didik. (Sari & Kusuma, 2022)

Dalam konteks pendidikan kejuruan, pemanfaatan media pembelajaran berbasis Android memiliki peran yang sangat penting. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan yang bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik agar memiliki kompetensi sesuai dengan bidang keahlian yang dipelajari dan siap memasuki dunia kerja. Oleh karena itu, proses pembelajaran di SMK tidak hanya menekankan pada penguasaan teori, tetapi juga keterampilan praktik yang relevan dengan kebutuhan industri. Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan metode dan media pembelajaran yang mampu membantu siswa memahami materi secara lebih mendalam serta mendukung pengembangan kompetensi yang dibutuhkan.

Namun, kenyataannya proses pembelajaran di beberapa SMK masih menghadapi berbagai kendala. Salah satu permasalahan yang sering ditemukan adalah rendahnya pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran, terutama pada mata pelajaran kejuruan yang memiliki tingkat kompleksitas cukup tinggi. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar karena materi yang disampaikan cenderung bersifat teoritis dan kurang didukung oleh media pembelajaran yang menarik. Selain itu, metode pembelajaran yang masih berpusat pada guru menyebabkan siswa lebih banyak menerima informasi secara pasif daripada terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Penggunaan buku teks sebagai sumber belajar utama juga menjadi salah satu faktor yang dapat memengaruhi motivasi belajar siswa. Materi yang disajikan dalam bentuk teks panjang sering kali membuat siswa merasa bosan dan kurang tertarik untuk mempelajarinya. Akibatnya, konsentrasi siswa menurun dan pemahaman terhadap materi yang dipelajari menjadi kurang optimal. Kondisi tersebut dapat

berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa serta kurang berkembangnya kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah yang sangat dibutuhkan dalam dunia kerja.

Di sisi lain, sebagian besar siswa saat ini merupakan generasi yang akrab dengan teknologi digital. Mereka lebih terbiasa menggunakan telepon pintar untuk mencari informasi, berkomunikasi, maupun mengakses berbagai layanan digital. Kebiasaan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai peluang untuk mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa masa kini. Dengan menghadirkan pembelajaran melalui aplikasi Android, proses belajar dapat menjadi lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan gaya belajar siswa yang cenderung menyukai penggunaan teknologi siswa memiliki kesempatan untuk belajar sesuai dengan kecepatan dan kebutuhan masing-masing. (Roslina et al., 2024).

Kemudahan akses tersebut sangat penting terutama bagi siswa SMK yang dituntut untuk menguasai kompetensi tertentu secara mendalam sebagai persiapan memasuki dunia kerja maupun melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.(Setiawan, 2022). Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis Android memberikan dampak positif terhadap proses dan hasil belajar siswa. Aplikasi pembelajaran mampu meningkatkan motivasi belajar karena siswa dapat berinteraksi langsung dengan materi yang disajikan. Selain itu, fitur-fitur interaktif yang tersedia dapat membantu siswa memahami materi secara lebih mudah dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Pembelajaran berbasis Android juga memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk mengulang materi yang belum dipahami tanpa harus menunggu penjelasan dari guru di kelas. Dengan demikian, siswa memiliki kesempatan untuk belajar sesuai dengan kecepatan dan kebutuhan masing-masing.

Selain meningkatkan pemahaman konsep, penggunaan aplikasi Android juga dapat mendukung pembelajaran mandiri. Siswa dapat mengakses berbagai materi, video pembelajaran, simulasi, maupun latihan soal secara berulang sehingga proses penguasaan materi

menjadi lebih efektif. Kemudahan akses tersebut sangat penting terutama bagi siswa SMK yang dituntut untuk menguasai kompetensi tertentu secara mendalam sebagai persiapan memasuki dunia kerja maupun melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.(Rahman & Setyawan, 2023)

Meskipun demikian, efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis Android dalam meningkatkan pemahaman siswa perlu dibuktikan melalui penelitian yang sistematis dan terukur. Setiap lingkungan sekolah memiliki karakteristik yang berbeda, baik dari segi sarana prasarana, kemampuan siswa, maupun kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengetahui sejauh mana penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi Android dapat memberikan pengaruh terhadap pemahaman siswa SMK pada mata pelajaran kejuruan yang dipelajari.(Yuliana & Pratama, 2024)

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi Android terhadap pemahaman siswa SMK. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat mengenai efektivitas penggunaan teknologi digital dalam proses pembelajaran serta menjadi salah satu alternatif solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di SMK. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru dan sekolah dalam mengembangkan media pembelajaran yang inovatif, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik di era digital saat ini.(Firmansyah & Lestari, 2025).

## B. Metode Penelitian

Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu pendekatan kuantitatif dengan desain pre-eksperimental. Menurut (Rukminingsih et al., 2020) penelitian kuantitatif ialah suatu desain yang bersifat objektif, meliputi pengumpulan dan analisis data dengan menggunakan metode perhitungan statistik. Tujuan penelitian kuantitatif di bidang pendidikan adalah untuk memeriksa hipotesis yang berkaitan dengan teori atau model pembelajaran yang membantu mengembangkan

pembelajaran. Penelitian kuantitatif dapat mengumpulkan data melalui tes, wawancara, atau angket.

Desain penelitian pre-eksperimen dengan desain One Group Pretest-Posttest Design, dilaksanakan pada satu kelompok tanpa adanya kelas pembanding. Desain penelitian ini menfokuskan perlakuan (treatment) terhadap kelas eksperimen untuk mencari kefektifan perlakuan dengan melihat selisih dari hari pretest dan Post test yang diberikan. Bentuk desain One Group Pretest-Posttest Design menurut (Sugiyono, 2022) adalah sebagai berikut :

Tabel 1. One grup *pretest* dan *postest*

| Kelompok | Pretest | Perlakuan | Posttest |
|---|---|---|---|
| Sampel | $O_1$ | X | $O_2$ |

Keterangan:

$O_1$ = tes awal sebelum penerapan media pembelajaran

X = pembelajaran menggunakan media pembelajaran

$O_2$ = tes akhir setelah penerapan media pembelajaran

Populasi dan Sampel

Menurut (Sugiyono, 2022), populasi adalah area generalisasi yang terdiri dari subjek dan objek yang memiliki atribut dan kualitas tertentu yang dipilih untuk dipelajari dan diambil kesimpulan. Namun, sampel hanyalah sebagian dari populasi tersebut.

Penelitian ini menggunakan Teknik purposive sampling untuk memastikan pemilihan responden yang memiliki karakteristik homogen dan relevan langsung dengan permasalahan penelitian, yaitu siswa SMK dengan akses optimal terhadap gadget dan internet. Peniliti menggunakan sampel satu kelas yaitu siswa kelas X Teknik kendaraan ringan dengan populasi sebanyak 34

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar tes hasil belajar kognitif dengan bentuk pilihan ganda. Jenis data dalam penelitian ini yaitu data rasio yang didapatkan dari tes kemampuan hasil belajar

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan pretest dan posttest dengan metode pengukuran kuantitatif dalam menguji pengaruh penggunaan media pembelajaran

- Pretest: Tes awal yang diberikan sebelum intervensi e-book untuk mengukur baseline pemahaman siswa (kemampuan kognitif awal) terhadap materi kejuruan.

- Posttest: Tes akhir setelah perlakuan untuk mengukur peningkatan pemahaman, menggunakan instrumen identik atau setara dengan pretest.

Teknik analisis data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif, uji normalitas, uji N-Gain, dan uji hipotesis.Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data hasil penelitian berupa nilai pretest dan posttest siswa setelah penggunaan media pembelajaran e-book materi komponen sistem Electronic Fuel Injection (EFI) berbasis aplikasi Android. Analisis deskriptif meliputi nilai rata-rata, nilai tertinggi, nilai terendah, serta persentase ketuntasan belajar siswa. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai kemampuan siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas diperlukan sebagai syarat sebelum melakukan uji hipotesis menggunakan uji parametrik. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk dikarenakan jumlah sampel kurang dari 50. Kriteria pengambilan Keputusan :

- Jika nilai sig > 0,05 maka data berdistribusi normal.
- Jika nilai sig < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal.

Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui tingkat peningkatan pemahaman siswa setelah diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran e-book berbasis Android.

Rumus N-Gain :

$$N - Gain = \frac{Posttest - Pretest}{Skor\ Maksimum - Pretest}$$

Kriteria interpretasi N-Gain yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Interpretasi N-Gain

| Nilai N-Gain | Kategori |
|---|---|
| g ≥ 0,70 | Tinggi |
| 0,30 ≤ g < 0,70 | Sedang |
| g < 0,30 | Rendah |

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh penggunaan media pembelajaran e-book berbasis aplikasi Android terhadap pemahaman siswa SMK.

Karena penelitian menggunakan desain One Group Pretest-Posttest, maka uji hipotesis dilakukan menggunakan uji paired sample t-test.

Hipotesis penelitian:

- H0 : Tidak terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran e-book berbasis Android terhadap pemahaman siswa.
- H1 : Terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran e-book berbasis Android terhadap pemahaman siswa.

Kriteria pengambilan keputusan:

- Jika nilai sig < 0,05 maka H0 ditolak dan H1 diterima.
- Jika nilai sig > 0,05 maka H0 diterima dan H1 ditolak.

Dengan teknik analisis data tersebut, peneliti dapat mengetahui tingkat peningkatan pemahaman siswa serta pengaruh penggunaan media pembelajaran e-book berbasis aplikasi Android pada materi sistem Electronic Fuel Injection (EFI)(Saputra & Nugroho, 2024).(Putri & Hidayat, 2023)

**C.Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Hasil

Analisis statistic deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai data hasil penelitian sebelum dilakukan pengujian lebih lanjut. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh nilai rata-rata (mean) pretest siswa sebesar 62,65 dengan nilai tertinggi 75 dan nilai terendah 45. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa sebelum menggunakan media pembelajaran e-book berbasis Android masih tergolong cukup dan belum optimal.

Setelah diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran e-book berbasis Android, nilai rata-rata posttest siswa mengalami peningkatan menjadi 74,56 dengan nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 55. Peningkatan nilai rata-rata posttest menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran e-book berbasis Android mampu membantu siswa memahami materi sistem Electronic Fuel Injection (EFI) dengan lebih baik.

Uji normalitas

Berdasarkan hasil uji normalitas, diperoleh nilai signifikansi pretest sebesar 0,086 dan nilai signifikansi posttest sebesar 0,168. Karena nilai signifikansi pretest dan posttest lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data penelitian berdistribusi normal. Dengan demikian, data memenuhi syarat untuk dilakukan uji hipotesis menggunakan paired sample t-test.

Tabel 3. Hasil uji paired sample t-test

| Data | Statistik Shapiro-Wilk | Sig. | Keterangan |
|---|---|---|---|
| Pretest | 0,944 | 0,086 | Normal |
| Posttest | 0,954 | 0,168 | Normal |

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh rata-rata nilai N-Gain sebesar 0,333. Nilai tersebut termasuk dalam kategori sedang karena berada pada rentang 0,3 ≤ g ≤ 0,7. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran e-book berbasis aplikasi Android mampu meningkatkan pemahaman siswa pada materi sistem Electronic Fuel Injection (EFI) dengan tingkat peningkatan kategori sedang. Peningkatan hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran e-book berbasis Android memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman siswa.

Tabel 4. Rata rata N-Gain

| Data | Rata-rata Pretest | Rata-rata Posttest | N-Gain | Kategori |
|---|---|---|---|---|
| Hasil Belajar Siswa | 62,65 | 74,56 | 0,333 | Sedang |

Uji Hipotesis

Uji hipotesis menggunakan uji paired sample t-test karena data yang dibandingkan berasal dari kelompok yang sama, yaitu nilai pretest dan posttest siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Uji paired sample t-test dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS. Dasar pengambilan keputusan pada uji hipotesis adalah:

- Jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05 maka H0 ditolak dan H1 diterima.
- Jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05 maka H0 diterima dan H1 ditolak.

Berdasarkan hasil uji paired sample t-test, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka H0 ditolak dan H1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran e-book berbasis aplikasi Android terhadap pemahaman siswa pada materi sistem Electronic Fuel Injection (EFI). Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran e-book berbasis Android mampu meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan.

Tabel 5. Uji t-hitung

| Data | t hitung | Sig. (2-tailed) | Keterangan |
|---|---|---|---|
| Pretest dan Posttest | 14,297 | 0,000 | $H_0$ ditolak, $H_1$ diterima |

Berdasarkan tabel tersebut, nilai signifikansi sebesar 0,000 menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran e-book berbasis aplikasi Android memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman siswa SMK pada materi sistem Electronic Fuel Injection (EFI).(Fathoni, 2024)

**Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penggunaan media pembelajaran e-book materi komponen sistem berbasis aplikasi Android memberikan pengaruh terhadap pemahaman siswa SMK. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil analisis data yang menunjukkan adanya peningkatan nilai siswa setelah diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran e-book berbasis Android.

Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest siswa sebesar 62,65, sedangkan nilai rata-rata posttest meningkat menjadi 74,56. Peningkatan nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran e-book berbasis aplikasi Android mampu membantu siswa memahami materi sistem Electronic Fuel Injection (EFI) dengan lebih baik dibandingkan sebelum penggunaan media pembelajaran tersebut. Selain itu, nilai tertinggi siswa juga mengalami peningkatan dari 75 pada pretest menjadi 90 pada posttest. Nilai terendah siswa juga meningkat dari 45 menjadi 55. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa mengalami peningkatan pemahaman setelah menggunakan media pembelajaran e-book berbasis Android.

Peningkatan pemahaman siswa juga diperkuat oleh hasil uji N-Gain yang memperoleh nilai sebesar 0,333 dengan kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran e-book berbasis Android cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi sistem Electronic Fuel Injection (EFI). Peningkatan pemahaman siswa terjadi karena media pembelajaran e-book berbasis Android memiliki tampilan yang lebih menarik, interaktif, dan mudah diakses melalui smartphone sehingga siswa dapat belajar secara mandiri kapan saja dan di mana saja.

Selain itu, penggunaan media pembelajaran berbasis Android mampu meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa karena materi pembelajaran disajikan dalam bentuk digital yang dilengkapi gambar, penjelasan visual, dan tampilan yang lebih modern dibandingkan media pembelajaran konvensional. Pada materi sistem Electronic Fuel Injection (EFI), penggunaan media pembelajaran yang interaktif sangat membantu siswa memahami komponen-komponen sistem EFI yang cukup kompleks dan bersifat teknis.

Hasil penelitian ini juga diperkuat oleh hasil uji hipotesis menggunakan paired sample t-test yang memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 atau lebih kecil dari 0,05. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan media pembelajaran e-book berbasis aplikasi Android

terhadap pemahaman siswa SMK pada materi sistem Electronic Fuel Injection (EFI). Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran e-book berbasis Android terhadap pemahaman siswa dapat diterima.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maulida (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan e-book interaktif dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Selain itu, penelitian Amanulloh (2024) juga menunjukkan bahwa media pembelajaran sistem EFI berbasis Android mampu meningkatkan minat dan hasil belajar siswa SMK karena materi lebih mudah dipahami dan dapat dipelajari secara fleksibel.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran e-book materi komponen sistem Electronic Fuel Injection (EFI) berbasis aplikasi Android efektif digunakan dalam proses pembelajaran di SMK karena mampu meningkatkan pemahaman siswa, membuat pembelajaran lebih menarik, serta mendukung pembelajaran mandiri berbasis teknologi digital.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Maulida, 2024) yang menyatakan bahwa penggunaan e-book interaktif dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Selain itu, penelitian (Amanulloh, 2024)juga menunjukkan bahwa media pembelajaran sistem EFI berbasis Android mampu meningkatkan minat dan hasil belajar siswa SMK karena materi lebih mudah dipahami dan dapat dipelajari secara fleksibel. (Maulida, 2024)

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran e-book materi komponen sistem Electronic Fuel Injection (EFI) berbasis aplikasi Android efektif digunakan dalam proses pembelajaran di SMK karena mampu meningkatkan pemahaman siswa, membuat pembelajaran lebih menarik, serta mendukung pembelajaran mandiri berbasis teknologi digital. (Setiawan, 2022)

## D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data mengenai pengaruh penggunaan media pembelajaran e-book materi komponen sistem *Electronic Fuel Injection* (EFI) berbasis aplikasi Android terhadap pemahaman siswa SMK, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran e-book berbasis Android memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman siswa.

Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata siswa dari 62,65 pada pretest menjadi 74,56 pada posttest. Selain itu, hasil uji N-Gain memperoleh nilai sebesar 0,333 yang termasuk dalam kategori sedang. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran e-book berbasis aplikasi Android cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi sistem *Electronic Fuel Injection* (EFI).

Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan *paired sample t-test*, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 atau lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, H0H_0H0 ditolak dan H1H_1H1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan media pembelajaran e-book berbasis

aplikasi Android terhadap pemahaman siswa SMK pada materi sistem *Electronic Fuel Injection* (EFI).

Penggunaan media pembelajaran e-book berbasis Android mampu membantu siswa memahami materi dengan lebih mudah karena media pembelajaran memiliki tampilan yang interaktif, menarik, mudah diakses melalui smartphone, serta dapat digunakan untuk belajar mandiri kapan saja dan di mana saja.

## DAFTAR PUSTAKA

Amanulloh, M. G. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Sistem EFI Berbasis Android untuk Kelas XI di SMK Negeri 1 Jabon. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*.

Fathoni, M. I. (2024). Pengembangan E-Book Materi Komponen Sistem Electronic Fuel Injection (EFI) Berbasis Android Siswa Kelas XI TKR di SMKN 1 Kediri. *Universitas Negeri Malang*.

Firmansyah, M., & Lestari, N. (2025). Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Android terhadap Peningkatan Pemahaman dan Kemandirian Belajar Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi Dan Industri*, *9*(1).

Maulida, Q. (2024). Tinjauan Literatur terhadap Media Pembelajaran Berbasis E-Book Interaktif. *Maulida, Q.*

Nurmilah, R. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran E-Book Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *JERKIN*.

Prasetyo, A., & Prasetyo, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK pada Mata Pelajaran Teknologi Otomotif. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, *11*(2).

Putri, N. A., & Hidayat, T. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Digital Berbasis Android pada Materi Sistem Bahan Bakar Kendaraan Ringan. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, *23*(1).

Rahman, M. A., & Setyawan, E. (2023). Pemanfaatan Mobile Learning dalam Pembelajaran Kejuruan untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, *28*(3).

Roslina, R. ;, Herpratiwi, H., & Firdaus, F. (2024). Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Mata Pelajaran IPA. *Didaktika*, *4*(4).

Rukminingsih, Adnan, G., & Latief, M. A. (2020). *etode Penelitian Pendidikan: Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas*. Erhaka Utama.

Saputra, D. R., & Nugroho, A. (2024). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Sistem Electronic Fuel Injection untuk Siswa Teknik Kendaraan Ringan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Teknik Otomotif*, *5*(2).

Sari, & Kusuma. (2022). Efektivitas E-Book Interaktif Berbasis Android terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, *24*(1).

Setiawan, F. (2022). Media Pembelajaran Berbasis Mobile untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Desain Grafis Siswa SMK Muhammadiyah 01 Boyolali. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.

Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Yuliana, E., & Pratama, F. (2024). Implementasi Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android pada Pendidikan Vokasi. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Kejuruan*, *7*(1).