

## **DEVELOPMENT OF ANDROID-BASED LEARNING MEDIA AND STUDENT LEARNING STYLE VAR MODEL**

**Khoiril Nurman Haqim**

*Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia*

Email: [khoirlnurman@students.unnes.ac.id](mailto:khoirlnurman@students.unnes.ac.id)

**Ayub Budhi Anggoro**

*Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia*

Email: [anggoroayub@mail.unnes.ac.id](mailto:anggoroayub@mail.unnes.ac.id)

### **Abstract**

This development research aims to produce android-based learning media products and VAR model student learning styles on the competency of diagnosing fuel injection system damage for XII TKRO class students of SMK Muhammadiyah 2 Semarang. This research uses the Research and Development (R&D) method with the ADDIE research model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The research design used Two Group Pretest-Posttest Design. The results of the media product validation assessment by three media experts and three material experts received the criteria "Very feasible". The results of the student satisfaction level questionnaire on the learning media products developed received a satisfaction percentage value of 85.71% with the criteria "Very Satisfied". The learning outcomes of experimental class students with learning media products developed were effective enough to improve student learning outcomes with an N-Gain value of 67%.

**Keywords:** *Android, Fuel injection system (EFI), Learning media, Student learning style VAR model.*

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan sangat penting agar suatu negara dapat menjalani kehidupan yang sempurna dan menguasai semua aspek kehidupannya. Pendidikan bertujuan untuk menumbuhkan dan mengembangkan iman dan ketaqwaan siswa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta akhlak

mulia melalui penyediaan pengetahuan, penghayatan, pengamalan, dan pengalaman mereka sendiri (Noor, 2018: 143). Pendidikan di kehidupan modern sangat bergantung pada teknologi. Pendidik dan siswa mulai mempertimbangkan penggunaan teknologi dalam desain atau merekayasa ulang sistem pendidikan dan pelatihan (Kumar Basak et al.,

2018: 191). Dengan teknologi, Media pembelajaran yang dibuat dapat memudahkan guru untuk menyampaikan informasi. Selain itu, teknologi yang digunakan dalam media pembelajaran dapat menarik minat siswa untuk belajar dan meningkatkan pemahaman mereka tentang apa yang mereka pelajari (Firmadani, 2020: 93). Media pembelajaran yang dikembangkan dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) ada berbagai macam, terdapat media pembelajaran yang banyak diminati siswa. Siswa cenderung lebih berminat media pembelajaran yang berbasis pada sistem android karena keefektifan dan bisa diakses dengan mudah (Putra & Sujatmiko, 2020: 490). Penelitian yang dilakukan Kuswanto & Radiansah (2018: 20) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis android memiliki tingkat kelayakan dan kemenarikan produk media pembelajaran pada hasil yang baik.

Faktor lain yang mempengaruhi suatu pembelajaran adalah gaya belajar siswa. Setiap individu siswa mempunyai perbedaan dalam tingkat kinerja, kecepatan belajar, dan gaya belajar. Perbedaan ini adalah cara siswa untuk menerima materi atau informasi selama proses pembelajaran. Pengetahuan dan identifikasi gaya belajar dapat membantu siswa menemukan cara baru untuk meningkatkan hasil belajar (Bernard et al., 2017: 95). Gaya belajar merupakan salah satu cara bagaimana menyerap, mengatur, dan mengolah informasi. Sehingga dengan mengetahui adanya gaya belajar pada diri siswa, maka dapat mempengaruhi hasil belajar siswa (Irawati et al., 2021: 46).

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMK Muhammadiyah 2 Semarang oleh peneliti, di dalam proses belajar mengajar kelas XII TKRO 1 dengan Kompetensi Dasar Mendiagnosis Kerusakan Sistem Bahan Injeksi dan wawancara dengan bapak Pudjiarto S.Pd selaku Ketua Jurusan Teknik Kendaraan Ringan Otomotif menunjukkan bahwa: 1). Media pembelajaran yang digunakan masih konvensional dan kurang sesuai dengan era revolusi 4.0 sehingga siswa cenderung kurang tertarik dan jemu. 2). Media pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang relevan dengan

kurikulum merdeka yang fokus pada pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi. 3). Gaya belajar siswa belum terfasilitasi sehingga rasa keingintahuan siswa kurang dan siswa kurang nyaman dalam pembelajaran. Hal ini dapat mengakibatkan siswa kurang memahami isi materi pembelajaran dalam kompetensi mendiagnosis kerusakan sistem bahan bakar injeksi.

Untuk mengatasi permasalahan yang telah dijabarkan di atas, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) sesuai kurikulum merdeka dengan pengembangan media pembelajaran. Media pembelajaran yang dikembangkan, diharapkan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Media yang dikembangkan juga diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi yang diberikan sesuai dengan gaya belajar nya, tentang mendiagnosis kerusakan bahan bakar injeksi. Pengembangan media ini penting dilakukan untuk memudahkan siswa dalam memahami materi, menciptakan media pembelajaran yang fleksibel, dan memahami model gaya belajar yang cocok sesuai dengan individu setiap siswa.

## METODE

Menurut Sugiyono (2019) metode penelitian pengembangan Research and Development (R&D) adalah suatu cara ilmiah yang digunakan untuk meneliti, merencanakan, menghasilkan, dan menguji produk yang dihasilkan. Model penelitian dan pengembangan yang akan digunakan adalah model ADDIE, yaitu Analysis (Analisis), Design (Perancangan), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi) dan Evaluation (Evaluasi). Penerapan model ADDIE dapat menghasilkan produk yang berkualitas dan efektif, serta langkah-langkah ADDIE memberikan pendekatan yang lebih terstruktur dalam implementasinya (Lestari et al., 2023: 108).

### 1. Analysis (Analisis)

Tahap analisis ini, peneliti akan menemukan dasar masalah yang mendasari kebutuhan akan pengembangan media pembelajaran dengan observasi di lapangan. Peneliti akan

mengungkapkan beberapa fakta yang mendasari kebutuhan tersebut dan menawarkan solusi untuk masalah tersebut.

## **2. Design (Perancangan)**

Pada tahap ini yang dilakukan yaitu dengan merancang atau menggambarkan ide berupa suatu media pembelajaran berbasis android yang berbentuk aplikasi yang terakomodasi dengan gaya belajar siswa model VAR. Rancangan tersebut kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Dosen pembimbing memberi masukan atau saran kepada peneliti terhadap rancangan tersebut.

## **3. Development (Pengembangan)**

Tahap pengembangan dilakukan dengan pembuatan produk media pembelajaran berbasis android dan gaya belajar siswa model VAR yang berupa aplikasi android sesuai dengan rancangan produk pada tahap design. Pada tahap ini juga dilakukan uji validitas dan reliabilitas soal dan penilaian para ahli terkait produk yang dikembangkan untuk menentukan kelayakan produk.

## **4. Implementation (Implementasi)**

Produk akhir media pembelajaran berbasis android dan gaya belajar siswa model VAR berbentuk aplikasi yang telah dilakukan uji coba produk dan revisi, kemudian diimplementasikan dan dipromosikan kepada guru TKRO di SMK Muhammadiyah 2 Semarang. Cara promosi yang digunakan yaitu mempresentasikan dan memberikan pelatihan penggunaan produk akhir media pembelajaran yang telah dikembangkan.

## **5. Evaluation (Evaluasi).**

Pada tahap ini digunakan untuk mengetahui apakah media pembelajaran berbasis android pada materi mendiagnosis kerusakan sistem bahan bakar injeksi berhasil sesuai harapan awal atau tidak, berdasarkan hasil dari uji coba di lapangan.

Pengujian dilakukan menggunakan *Two Group Pretest-Posttest Design*, yaitu suatu metode eksperimen yang melibatkan *pretest* sebelum menerapkan media pembelajaran yang dikembangkan dan diikuti oleh *posttest* setelah penerapan media (Sugiyono, 2022). Untuk lebih jelasnya mengenai *Two Group Pretest-Posttest Design* dapat dilihat dalam bentuk sebagai berikut:

**Tabel 1. Two Group Pretest-Posttest Design**

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O1	X1	O2
Kontrol	O1	X2	O2

(Sumber: Sugiyono, 2022)

Keterangan:

- O1 : Nilai Pretest kelas eksperimen dan kontrol
- O2 : Nilai Posttest kelas eksperimen dan kontrol
- X1 : Perlakuan pembelajaran dengan media aplikasi VAR.LS-based EFI Learning media
- X2 : Perlakuan pembelajaran dengan media guru di SMK Muhammadiyah 2 Semarang

Menurut Sugiyono (2022: 218) *sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel dalam penelitian dan pengembangan ini adalah siswa kelas XII TKRO SMK Muhammadiyah 2 Semarang.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN** **HASIL**

Hasil penilaian oleh ahli kemudian dianalisis untuk mengetahui kelayakan produk media pembelajaran yang dikembangkan. Hasil validasi oleh ahli media memperoleh nilai 162 dari nilai maksimal 192 dengan persentase kelayakan media sebesar 84,37% dan mendapat kategori “Sangat Layak”. Sedangkan, hasil ahli materi memperoleh nilai 123 dari nilai maksimal 144, maka persentase kelayakan sebesar 85,41% “Sangat Layak”. Hasil kuesioner kepuasan siswa terhadap produk media pembelajaran yang dikembangkan mendapatkan nilai 1440 dari nilai maksimal 1680, maka persentase kepuasan sebesar 85,71% dengan kriteria “Sangat Puas”.

Untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa -masing kelas. Hasil *posttest* tersebut di uji dengan menggunakan uji *independent sample t-test posttest* berbantuan Ms. Excel. Sebelum dilakukan uji *independent sample t-test* posttest dilakukan uji pendahuluan yaitu uji normalitas

dan homogenitas. Jika data terbukti normal dan homogen, maka uji-t dapat dilaksanakan.

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dikarenakan sampel dalam penelitian ini  $< 100$ .

**Tabel 2. Hasil Uji Normalitas *Shapiro wilk***

Kelas	df	w <sub>hitung</sub>	w <sub>tabel</sub>
Kontrol	29	0,96	0,92
Eksperimen	28	0,94	0,92

Dengan tingkat signifikansi 0,05 diperoleh pengujian untuk kelas eksperimen yaitu  $w_{hitung} > w_{tabel}$  ( $0,940 > 0,924$ ) maka data hasil *posttest* kelas eksperimen berdistribusi normal dan untuk kelas kontrol  $w_{hitung} > w_{tabel}$  ( $0,961 > 0,926$ ) maka data hasil *posttest* kelas kontrol berdistribusi normal. Maka data hasil *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

### 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan apakah data nilai *posttest* kelas kontrol dan eksperimen memiliki varian yang homogen.

**Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas**

F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
1,835	1,897	Homogen

Hasil uji homogenitas menunjukkan  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( $1,835 < 1,897$ ) sehingga data nilai *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki varian yang homogen.

### 3. Uji t

Uji t pada penelitian ini menggunakan uji *Independent Sample t-Test posttest*. Uji *independent sample t-test posttest* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan nilai rata-rata *posttest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

**Tabel 4. Hasil Uji Independent Sample t-Test posttest**

t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>
5,972	2,004

Hasil uji t diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $5,972 > 2,004$ ), maka kriteria  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Sehingga nilai rata-rata *posttest* kelas

eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata kelas kontrol.

### 4. Uji N-Gain

Uji N-Gain menurut Sugiyono dalam Ramdhani et al., (2020: 163) N-Gain adalah perbandingan skor peningkatan yang dicapai oleh seorang siswa dengan skor peningkatan maksimal yang dapat dicapai oleh siswa tersebut. Dalam konteks penelitian ini, N-Gain merupakan metode analisis data yang dimanfaatkan untuk menilai perubahan tingkat penguasaan kompetensi siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan pembelajaran.

**Tabel 5. Hasil Uji N-Gain**

Kelas	$\mu$ pretest	$\mu$ posttest	N-Gain
Kontrol	36,14	67,31	48%
Eksperimen	36,29	79,43	67%

## PEMBAHASAN

Produk akhir dari penelitian ini yaitu aplikasi VAR.LS-based EFI Learning Media. Produk ini telah direvisi sesuai saran dari para ahli sehingga sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.



**Gambar 1. VAR.LS-based EFI Learning Media**

Berdasarkan analisis masalah diketahui bahwa media pembelajaran yang digunakan guru pada kompetensi mendiagnosa kerusakan sistem bahan bakar injeksi masih konvensional yaitu dengan metode ceramah dan PPT, sehingga media pembelajaran yang digunakan kurang

relevan dengan kurikulum merdeka yang fokus pada pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi. Faktor lain dimana gaya belajar siswa belum terfasilitasi dengan baik, sehingga rasa keingintahuan siswa kurang dan siswa kurang nyaman dalam pembelajaran. Kemudian nilai belajar siswa pada kompetensi mendiagnosis kerusakan sistem bahan bakar injeksi masih di bawah KKM. Solusi dari permasalahan yang ada, perlu inovasi media pembelajaran yang mampu membuat siswa tertarik, tidak merasa jemu, dan siswa dapat memahami materi ajar agar dapat meningkatkan hasil belajar yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis android dan gaya belajar siswa model VAR.

Produk media pembelajaran yang dikembangkan (VAR.LS-based EFI Learning Media) dilakukan pengujian oleh tiga ahli media dan tiga ahli materi, hasilnya menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan (VAR.LS-based EFI Learning Media) mendapatkan penilaian dengan hasil kriteria sangat layak digunakan untuk pembelajaran.

Pengujian uji *Independent Sample t Test* dilakukan pada hasil *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebelum dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji pendahuluan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui apakah hasil nilai *posttest* siswa pada masing-masing kelas berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen atau tidak, hasil dari perhitungan uji normalitas menunjukkan bahwa untuk kelas eksperimen menghasilkan nilai  $W_{hitung}$  ( $0,940$ )  $>$   $W_{tabel}$  ( $0,924$ ) maka data kelas eksperimen berdistribusi normal dan untuk kelas kontrol menghasilkan  $W_{hitung}$  ( $0,961$ )  $>$   $W_{tabel}$  ( $0,926$ ) maka data kelas kontrol juga berdistribusi normal. Pengujian homogenitas menghasilkan nilai  $F_{hitung}$  ( $1,83$ )  $<$   $F_{tabel}$  ( $1,89$ ), dapat disimpulkan bahwa data hasil nilai *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki varian yang homogen. Setelah data hasil nilai *posttest* dinyatakan normal dan homogen, selanjutnya dilakukan pengujian *Independent Sample t-Test posttest*, dari hasil perhitungan  $t_{hitung}$  ( $5,972$ )  $>$   $t_{tabel}$  ( $2,004$ ), maka kriteria  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kelas

eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata kelas kontrol.

Pengujian N-Gain yaitu untuk melihat perbedaan dari peningkatan hasil belajar yang dilihat dari nilai *pretest* dan *posttest* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan rata-rata nilai *pretest* sebesar 36,29 dan untuk nilai rata-rata *posttest* sebesar 79,43. Sedangkan untuk kelas kontrol mendapatkan rata-rata nilai *pretest* sebesar 36,14 dan untuk nilai rata-rata *posttest* sebesar 67,31. Hasil uji N-Gain menunjukkan bahwa nilai N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,67 atau 67% memiliki tafsiran efektivitas N-Gain "Cukup efektif". Sedangkan nilai N-Gain kelas kontrol sebesar 0,48 atau 48% mendapat tafsiran N-Gain "Kurang efektif". Jadi, untuk kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran berbasis android dan gaya belajar siswa model VAR pada materi mendiagnosis kerusakan sistem bahan bakar injeksi mengalami peningkatan belajar atau memiliki efektivitas yang lebih baik dari kelas kontrol.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis hasil dan pembahasan penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis android dan gaya belajar siswa model VAR pada kompetensi mendiagnosis kerusakan sistem bahan bakar injeksi kelas XII, dapat diambil kesimpulan bahwa hasil uji kelayakan ahli terhadap media yang dikembangkan dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran sesuai dengan hasil penilaian oleh ahli materi sebesar 85,41% dan ahli media senilai 84,37%. Tingkat kepuasan siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan mendapat nilai persentase kepuasan sebesar 85,71%.

Media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada kompetensi mendiagnosis kerusakan sistem bahan bakar injeksi. Hasil tersebut dilihat dari selisih nilai uji N-Gain antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Didapatkan nilai N-Gain kelas eksperimen sebesar 67% sedangkan nilai N-Gain kelas kontrol sebesar 48%. Jadi, untuk kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran berbasis android dan gaya belajar

siswa model VAR pada materi mendiagnosis kerusakan sistem bahan bakar injeksi mengalami peningkatan belajar yang lebih baik dari kelas kontrol.

## REFERENSI

- Bernard, J., Chang, T. W., Popescu, E., & Graf, S. (2017). Learning style Identifier: Improving the precision of learning style identification through computational intelligence algorithms. *Expert Systems with Applications*, 75, 94–108. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2017.01.021>
- Firmadani, F. (2020). Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional*, 2(1), 93–97. [http://ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/Prosiding\\_KoPeN/article/view/1084/660](http://ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/Prosiding_KoPeN/article/view/1084/660)
- Irawati, I., Ilhamdi, M. L., & Nasruddin, N. (2021). Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(1), 44–48. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i1.2202>
- Kumar Basak, S., Wotto, M., & Bélanger, P. (2018). E-learning, M-learning and D-learning: Conceptual definition and comparative analysis. *E-Learning and Digital Media*, 15(4), 191–216. <https://doi.org/10.1177/2042753018785180>
- Kuswanto, J., & Radiansah, F. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. *Jurnal Media Infotama*, 14(1). <https://doi.org/10.37676/jmi.v14i1.467>
- Lestari, H. D., Martatiyana, D. R., & Usman, H. (2023). Application of the Addie Model in Designing Digital Teaching Materials. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran Guru Sekolah Dasar (JPPGuseda)*, 6(1), 105–109. <https://doi.org/10.55215/jppguseda.v6i1.7525>
- Noor, T. (2018). Rumusan Tujuan Pendidikan Nasional Pasal 3 Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No 20 Tahun 2003. *Universitas Singaperbangsa Karawang*, 20, 123–144.
- Putra, Z. W., & Sujatmiko, B. (2020). Studi Literatur Pengaruh Pembelajaran Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK. *Jurnal IT-Edu (Information Technology and Education)*, 5(1), 489–496. <https://ejurnal.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/38146>
- Ramdhani, E. P., Khoirunnisa, F., & Siregar, N. A. N. (2020). Efektifitas Modul Elektronik Terintegrasi Multiple Representation pada Materi Ikatan Kimia. *Journal of Research and Technology*, 6(1), 162–167. <https://journal.unusida.ac.id/index.php/jrt/article/view/152>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. ALFABETA.