

PENINGKATAN PEMAHAMAN MATERI PEMBELAJARAN SISTEM EFI (*ELECTRONIC FUEL INJECTION*) MENGGUNAKAN MEDIA ELEKTRONIK BERBASIS *ANDROID*

(IMPROVED UNDERSTANDING OF THE LEARNING SYSTEM EFI (*ELECTRONIC FUEL INJECTION*) USING ELECTRONIC MEDIA BASED ON *ANDROID*)

Hongko Pulung Seto

Email: setopulunghongko@gmail.com, Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang

M. Burhan Rubai Wijaya

Email: burhan.rubai@mail.unnes.ac.id, Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi *Android* untuk media pembelajaran sistem EFI, menguji kelayakan aplikasi sebagai media pembelajaran, dan meningkatkan pemahaman materi sistem EFI pada siswa kelas XII TKR SMK Negeri 1 Tengarani. Pengembangan model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Model Desain Pembelajaran ADDIE. Objek penelitian yang digunakan adalah siswa SMK Negeri 1 Tengarani pada kelas TKR 1, TKR 2 dan TKR 3. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dibuktikan dari nilai rata-rata antara kelompok eksperimen adalah 7,97 dan kelompok kontrol adalah 7,06. Artinya, rata-rata skor kelas eksperimen yang diajar dengan media *Android* pada pembelajaran sistem EFI lebih baik daripada kelas kontrol. Peningkatan nilai rata-rata post test kelas eksperimen sebesar 31 dan kelompok kontrol sebesar 24,1. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh $t_{hitung}=4,76 > t_{tabel}=1,67$ maka penerapan media elektronik berbasis *Android* dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi sistem EFI. Dari hasil penelitian yang dilakukan terjadi peningkatan nilai rata-rata pada kelas eksperimen setelah diberikan pembelajaran sistem EFI menggunakan media elektronik berbasis *Android*.

Kata kunci: *Android*, Media Pembelajaran, *Electronic Fuel Injection*

Abstract

This research aims to create *Android* apps for EFI system learning media, test the feasibility of an application as a learning media, and increase the understanding of the EFI system materials in class XII TKR student of SMK Negeri 1 Tengarani. Development learning model used in this study is the ADDIE Instructional Design Model. The object of the research is the students of SMK Negeri 1 Tengarani on all TKR 1, TKR2, and TKR 3 classes. The results of this study showed significant differences evident from the average value between the experimental group was 7.97, and the control group was 7.06. That is, the average score of the experimental class taught by *Android* media on learning EFI system is better than the control class. The increase in the average value of post test experimental class of 31, and a control group of 24.1. Based on the calculation, obtained $t = 4.76 > table = 1.67$ then the application of *Android*-based electronic media can enhance students' understanding on the material EFI system. From the results of research carried out an increase in the average value of the experimental class after learning given the EFI system using *Android*-based electronic media.

Keywords: *Android*, Electronic Learning, *Electronic Fuel Injection*

PENDAHULUAN

Di era globalisasi ini, perkembangan teknologi informasi berperan penting dalam berbagai sektor kehidupan manusia. Teknologi informasi yang terus berkembang sampai sekarang ini adalah ponsel. Dahulu ponsel hanya bisa digunakan untuk komunikasi suara antar manusia. Tetapi sekarang ponsel sangat canggih, dimana yang dahulu hanya bisa dilakukan oleh komputer sekarang dapat dilakukan oleh ponsel. Ponsel ini disebut ponsel pintar oleh masyarakat.

Salah satu sistem operasi yang digunakan oleh ponsel pintar adalah *Android*. *Android* adalah sebuah sistem operasi berbasis linux untuk ponsel pintar. Salah satu kelebihan *Android* dibanding sistem operasi ponsel pintar lainnya adalah *Android* bersifat kode sumber terbuka sehingga orang dapat mengubah maupun mengkustomisasi fitur – fitur sesuai keinginan mereka.

Kemampuan *Android* menjadi hampir tidak terbatas karena banyak orang yang mengem-

bangkan kode sumber *Android*. Apa yang dahulu hanya bisa dilakukan oleh komputer saja kini dapat dilakukan oleh *Android* sehingga *Android* membuat pekerjaan yang dilakukan oleh komputer dapat dikerjakan oleh ponsel.

Melihat berdasarkan tempat penelitian yaitu SMK Negeri 1 Tengarani yang masih minim dalam pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran walaupun sekolah tersebut sudah memiliki tablet atau *smartphone* berbasis *Android*, maka media pembelajaran berbasis *Android* diharapkan dapat membantu meningkatkan pemahaman para siswa agar dapat lebih memahami materi pembelajaran tentang sistem EFI (*Electronic Fuel Injection*).

Para siswa jaman sekarang sudah banyak yang memiliki ponsel pintar (*smartphone*) canggih yang berbasis *Android*. Adanya buku dalam aplikasi *Android*, para siswa bisa dengan mudah untuk mengakses dan membaca dengan lebih menyenangkan Aplikasi media elektronik dalam ponsel pintar bukan berarti menggantikan buku

dan membuat siswa jadi malas mencatat, akan tetapi aplikasi ini diharapkan dapat digunakan sebagai buku pelengkap dalam pembelajaran di sekolah.

Adanya aplikasi media elektronik pada *Android*, pembelajaran akan semakin mudah dan menarik sehingga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi sistem EFI (*Electronic Fuel Injection*) dan meningkatkan nilai hasil belajar yang melewati KKM sebesar 75. Pembuatan aplikasi yang berbasis *Android* yang akan menarik minat belajar siswa, sebagai contoh media elektronik lengkap dalam sebuah ponsel pintar yang memudahkan siswa dalam membaca tanpa mengakses ke internet terus menerus.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain eksperimen semu (*Quasi Eksperimental*), yaitu membandingkan pengaruh pemberian suatu perlakuan. Rancangan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah desain dengan pola *pre test* dan *post test control group design* seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Desain penelitian

| Kelompok Acak | Pre Test | Perlakuan | Post Test |
|---------------|----------|-----------|-----------|
| E | O1 | X | O2 |
| K | O3 | - | O4 |

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII TKR SMK Negeri 1 Tengeran tahun ajaran 2015/2016. Teknik sampling yang dilakukan adalah *purposive sample* (sampel bertujuan). Sampel bertujuan dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, *random* atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu (Arikunto. 2010: 183). Peneliti menggunakan 2 kelas, yaitu kelas XII TKR 1 sebagai kelompok kelas kontrol dan kelas XII TKR 2 sebagai kelompok kelas eksperimen, yang mana dari kelas tersebut tingkat rata-rata kelas tersebut sama.

HASIL PENELITIAN

Dalam mengetahui kemampuan siswa, peneliti melakukan tes awal (*pre-test*), Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui bagaimana kemampuan awal siswa tentang sistem *Electronic Fuel Injection* sebelum belajar menggunakan media berbasis *Android*. Setelah menggunakan media *Android* juga dilakukan tes (*post test*) untuk mengetahui seberapa besar peningkatan Hasil belajar pada pembelajaran kompetensi sistem EFI (*Elec-*

Tabel 2. Data hasil belajar (*pre test*) antara kelompok eksperimen dan kontrol.

| Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|--------------------|--------------------|
| $\Sigma = 165,31$ | $\Sigma = 154,32$ |
| $n_1 = 34$ | $n_2 = 33$ |
| $\bar{x}_1 = 4,86$ | $\bar{x}_2 = 4,68$ |
| $s_1^2 = 0,8421$ | $s_2^2 = 0,5733$ |
| $s_1 = 0,918$ | $s_2 = 0,757$ |

Keterangan :

- n_1 = Jumlah peserta didik
- Σ = Jumlah hasil nilai peserta didik
- \bar{x}_1 = Nilai rata-rata
- s^2 = Varians
- s = Standart deviasi

tronic Fuel Injection). Hasil *Pre test* dapat dilihat pada tabel 2.

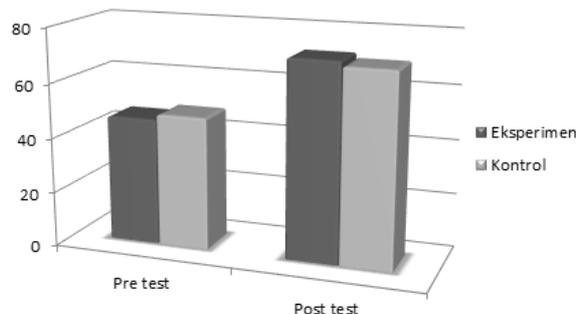
Hasil nilai rata-rata *pre test* kelompok eksperimen 4,86 sedangkan kelompok kontrol 4,68.

Tabel 3. Data hasil *post test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

| Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|--------------------|--------------------|
| $\Sigma = 270,99$ | $\Sigma = 232,96$ |
| $n_1 = 34$ | $n_2 = 33$ |
| $\bar{x}_1 = 7,97$ | $\bar{x}_2 = 7,06$ |
| $s_1^2 = 0,2986$ | $s_2^2 = 0,9341$ |
| $s_1 = 0,546$ | $s_2 = 0,966$ |

Jadi nilai rata-rata *pre test* kelompok eksperimen lebih baik dari pada kelompok kontrol. Artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dibuktikan dengan $T_{Hitung} = 0.902$ dan $T_{tabel} = 1.67$, dimana $T_{Hitung} < T_{tabel}$.Dapat disimpulkan bahwa peserta didik mempunyai kemampuan yang sama sebelum diberikan perlakuan oleh peneliti.

Hasil nilai rata-rata *post test* kelompok eksperimen 7,97 sedangkan kelompok kontrol 7,06. Jadi dapat disimpulkan nilai rata-rata *post test* kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok



Gambar 1. Grafik perbedaan hasil belajar *Pre Test* dan *Post Test*

kontrol. Dibuktikan dengan $T_{Hitung} = 4,767$ dan $T_{tabel} = 1,67$, dimana $T_{Hitung} > T_{tabel}$. Artinya terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Adapun perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kontrol pada pembelajaran kompetensi sistem EFI dapat dilihat pada gambar 1.

Hasil analisis deskriptif rata-rata *pre test*, *post test* dan hasil belajar kelompok eksperimen dan kontrol yang mendapat pembelajaran dengan penerapan media elektronik berbasis *android* dan pembelajaran konvensional sama-sama mengalami peningkatan yang signifikan, yaitu kelompok kontrol mengalami peningkatan 24,1 dan kelompok eksperimen mengalami peningkatan 31, tetapi kelompok eksperimen lebih tinggi dengan selisih 9,8 dibanding kelompok kontrol. Hasil kenaikan rata-rata kelompok control dan kelompok eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.

PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif hasil belajar kelompok eksperimen pada materi kompetensi sistem EFI (*Electronic Fuel Injection*) yang menggunakan media elektronik berbasis *Android* mengalami peningkatan sebesar 31 dengan prosentase kenaikan sebesar 63,7 persen sedangkan hasil belajar menggunakan pembelajaran ceramah konvensional pada kelompok kontrol dalam memahami materi kompetensi sistem EFI (*Electronic Fuel Injection*) mengalami peningkatan sebesar 24,1 dengan prosentase kenaikan sebesar 51,8 persen pada rata-rata *post test*. Kelompok eksperimen dan kontrol sama-sama mengalami peningkatan hasil belajar, peningkatan yang didapat kelompok eksperimen telah memenuhi KKM dengan nilai 75,00. Hal tersebut dibuktikan dengan pencapaian skor rata-rata kelas 79,7 untuk kelas eksperimen dan 70,6 untuk kelas kontrol.

Tabel 4. Kenaikan nilai rata-rata

| Kelompok | Eksperimen | Kontrol |
|----------------------------|------------|---------|
| Rata-rata <i>Pre Test</i> | 48,7 | 46,5 |
| Rata-rata <i>Post test</i> | 79,7 | 70,6 |
| Peningkatan | 31 | 24,1 |
| Prosentase | 63,7 % | 51,8 % |

Hasil analisis uji perbedaan dua rata-rata kelompok eksperimen dan kontrol juga mengalami peningkatan hasil belajar peserta didik dalam memahami materi kompetensi sistem EFI (*Electronic Fuel Injection*) antara yang menggunakan media berbasis *Android* dan pengajaran konvensional. Hal ini menguatkan hasil analisis deskriptif sebelumnya, bahwa peningkatan hasil belajar kelompok

eksperimen lebih tinggi dari kelompok kontrol adalah akibat penggunaan media berbasis *Android* bukan karena sebab lain, mengingat kemampuan awal yang tidak berbeda atau sama.

Hasil analisis deskriptif rata-rata *pre test*, *post test* dan peningkatan hasil belajar kompetensi sistem EFI (*Electronic Fuel Injection*) mendapatkan adanya peningkatan rata-rata setelah perlakuan pembelajaran, kelompok eksperimen mengalami peningkatan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Peningkatan hasil belajar yang terjadi pada kelompok eksperimen dimungkinkan karena perbedaan proses pembelajaran. Pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol hanya tergantung pada pendidik selama menyampaikan materi, peserta didik mencatat dan mendengarkan penjelasan dari pendidik. Proses pembelajaran yang demikian menyebabkan peserta didik cenderung pasif dan pembelajaran berjalan membosankan, terlebih peserta didik mengalami kejenuhan terhadap apa yang diajarkan yang berdampak pada kurang maksimalnya hasil belajar.

Hasil tersebut akan berbeda dengan proses pembelajaran dengan menggunakan media berbasis *Android* yang memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menerima penjelasan dari pendidik, di samping itu peserta didik diberi kesempatan belajar menurut kemampuan, kecepatan dan kebiasaan masing-masing. Dengan pembelajaran yang demikian, peserta didik menjadi aktif dan lebih tertarik ketika guru menjelaskan menggunakan media berbasis *Android*.

Kemampuan peserta didik yang mendapat pembelajaran dengan media berbasis *Android* pada kelompok eksperimen dapat meningkat, sebab dalam proses pembelajaran melibatkan keaktifan peserta didik melalui pembelajaran yang menggunakan media berbasis *Android* meningkatkan motivasi serta memudahkan peserta didik dalam belajar, sebab materi yang ditampilkan berupa gambar-gambar ataupun teks yang dapat memudahkan apa yang disampaikan pendidik. Dengan pembelajaran yang dilengkapi media yang dapat menarik siswa yaitu berupa media *Android*, peserta didik lebih banyak menggunakan indera dalam pembelajaran, tidak hanya pendengaran saja, melainkan juga melibatkan indera penglihatan.

Hasil tersebut sesuai dengan beberapa hasil penelitian dengan menggunakan media animasi ini menunjukkan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan metode ceramah biasa yaitu: Harsono, Soesanto, dan Samsudi (2009) dengan judul "Perbedaan Hasil Belajar Antara metode Ceramah Konvensional Dengan Metode Ceramah Berbantuan Animasi Flash pada Pembelajaran Kompetensi Perakitan dan Pemasangan Sistem Rem", mengatakan bahwa hasil rata-rata *post test* dengan

metode ceramah berbantuan animasi sebesar 76,72 sedangkan dengan metode ceramah konvensional sebesar 62,56 dan juga Fiki Firdaus dan Samsudi (2009) dengan judul “*Macromedia Flash Professional 8 Sebagai Media Pembelajaranan Untuk Meningkatkan Prestasi Hasil Belajar Siswa*”, mengatakan bahwa hasil rata-rata post test dengan metode ceramah berbantuan animasi sebesar 79,31 sedangkan dengan metode ceramah konvensional sebesar 63,43. Ini karena dengan menggunakan media animasi macromedia flash siswa lebih termotivasi, lebih bisa konsentrasi untuk belajar dan mudah memahami materi.

Media pembelajaran sistem EFI (*Electronic Fuel Injection*) dengan berbantuan media berbasis *Android* sangat berguna baik bagi guru atau pengajar maupun siswa sebagai peserta didik. Bagi guru media ini mempermudah dalam penyampaian materi pembelajaran karena mudah dalam persiapannya dan penyampaian materinya dan bagi siswa dapat menerima pembelajaran lebih jelas, menarik, dan dapat dipelajari sendiri di rumah atau dimanapun selama ada komputer atau laptop.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian, analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa (1) Media pembelajaran berbasis android pada pembelajaran kompetensi sistem EFI (*Electronic Fuel Injection*) telah berhasil dibuat dan diimplementasikan pada proses pembelajaran. (2) Media pembelajaran yang telah dibuat layak untuk digunakan karena terjadi peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan media pembelajaran. (3) Peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan media pembelajaran android dapat dilihat dari peningkatan nilai rata-rata post test antara kelas eksperimen sebesar 31 dan kelompok kontrol sebesar 24,1. Hasil uji menunjukan adanya perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan oleh harga thitung (5%)(57) = 4,767 lebih besar dibandingkan Ttabel = 1,67. Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik antara kelompok eksperimen maupun kontrol mengalami kenaikan yang signifikan, tetapi kenaikan eksperimen lebih tinggi.

Saran

Berdasarkan simpulan di atas, saran yang dapat direkomendasikan oleh peneliti adalah sebagai berikut (1) Media berbasis *Android* sebagai media pembelajaran dapat menjadi alternatif oleh pendidik (guru) dalam proses pembelajaran pada kompetensi dasar sistem *Electronic Fuel Injection* di SMK Negeri 1 Tenganan karena hasil penelitian membuktikan bahwa dengan penggunaan media berbasis *Android* dapat menghasilkan nilai yang lebih baik dibandingkan dengan proses pembelajaran konvensional. (2) Masih terdapat faktor-faktor lain yang mempengaruhi dalam pembelajaran kompetensi sistem EFI, untuk itu perlu adanya rancangan pembelajaran yang terstruktur dalam penggunaan media, sehingga penggunaan media *Android* dalam pembelajaran dapat berpengaruh lebih signifikan terhadap hasil belajar siswa. (3) Media pembelajaran dapat dijadikan penelitian lebih lanjut dengan membuat media pembelajaran sebagai *game* atau menambahkan animasi yang lebih menarik dan interaktif. Berdasarkan hasil angket kebutuhan yang diisi oleh siswa dimana data yang diperoleh mendapatkan tanggapan positif sebanyak 93,6 % dimana siswa memang membutuhkan adanya penggunaan media berbasis *Android*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta
- Beni Harsono. 2009. Perbedaan Hasil Belajar antara Metode Ceramah Konvensional dengan Metode Ceramah Berbantuan Animasi Flash pada Pembelajaran Kompetensi Perakitan dan pemasangan Sistem Rem. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Volume 9, No 2, Hal 75-83
- Firdaus, Fiki. 2012. *Macromedia Flash Professional 8 Sebagai Media Pembelajaranan Untuk Meningkatkan Prestasi Hasil Belajar Siswa*. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Vol. 12, No 1, Hal 21-24
- Rifa'i, Achmad dan Catharina Tri Anni. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES Press.