



## RANCANG BANGUN APLIKASI *EBOOK* BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MENGOPERASIKAN SISTEM PENGENDALI ELEKTROMAGNETIK UNTUK SISWA MENENGAH KEJURUAN DR.TJIPTO SEMARANG

Zulmi Bangkit Maulana<sup>1</sup>

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

---

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima Mei 2016

Disetujui Agustus 2016

Dipublikasikan Desember 2016

*Keywords:*

*cooperatif model type talking stick, Innovative lesson, folklore attentive, multimedia quiz creator.*

---

### Abstrak

Perkembangan teknologi sekarang ini semakin bertambah pesat dalam dunia pendidikan. Teknologi pada smartphone dapat digunakan untuk media pembelajaran kepada siswa. *Ebook* bahan pembelajaran tentang sistem pengendali elektromagnetik pada *platform android* diharapkan dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran mandiri di luar sekolah. Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana aplikasi android berupa *ebook* pembelajaran dengan materi sistem pengendali elektromagnetik, dan apakah *ebook* sistem pengendali elektromagnetik layak dan mempermudah sebagai media pembelajaran untuk suplemen belajar siswa. Tujuan penelitian yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah mengembangkan dan menghasilkan produk aplikasi android berupa *ebook* pembelajaran tentang sistem pengendali elektromagnetik, dan mengetahui kelayakan dan mempermudah penggunaan aplikasi *ebook* sistem pengendali elektromagnetik sebagai media pembelajaran untuk suplemen belajar siswa dengan subtema sistem pengendali elektromagnetik. Metode penelitian ini menggunakan metode System Development Life Cycle (SDLC) dengan desain/rancangan adalah Waterfall. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dengan metode angket, dan metode dokumentasi. Hasil penelitian yang telah didapatkan adalah pengembangan dan menghasilkan produk aplikasi android *ebook* sistem pengendali elektromagnetik, sedangkan tingkat kelayakan aplikasi *ebook* sistem pengendali elektromagnetik memiliki rata – rata untuk segi media aplikasi 3,26 ( skala 4 ) persentase 81,5% dan segi materi aplikasi 3,375 ( skala 4 ) persentase 84,375%. Pada uji mempermudah pembelajaran menggunakan aplikasi *ebook* sistem pengendali elektromagnetik pada tanggapan siswa rata – rata 38,2 ( maksimal nilai 44 ) persentase 87%. Hal ini dapat disimpulkan aplikasi *ebook* sistem pengendali elektromagnetik layak dan mempermudah sebagai media pembelajaran untuk suplemen belajar siswa. Saran yang dapat dikemukakan dalam penelitian ini adalah siswa maupun guru mampu memanfaatkan aplikasi *ebook* sistem pengendali elektromagnetik.

### *Abstract*

---

*Nowadays, The development of technology is growing rapidly in education. Technology on smartphones can be used for learning media to students. Ebook learning materials on electromagnetic controller system on the android platform is expected to help students in their own learning. The problem in this research is how to be an ebook learning material of android application with electromagnetic controller system, and whether the electromagnetic controller*

---

---

*system ebook eligible and simplify the learning media for students' learning enhancement. The objective of this research is to develop and to produce an android application of electromagnetic controller system learning ebook, and to determine the eligible and the simplicity of the use of the electromagnetic controller system ebook application as a learning media for students' learning enhancement with the subtheme electromagnetic controller system. The method of this research using System Development Life Cycle (SDLC) with Waterfall design. The method of collecting data which is used in this research is the questionnaire and documentation method. The results of the research that has been obtained is the development and to produce an ebook android application of electromagnetic controller system, while the eligibility level of electromagnetic controller system ebook has the average; in terms of media applications 3,26 (scale 4) percentage of 81.5%, in terms of material 3,375 (scale 4) percentage of 84.375%. In the test of to simplify in using the electromagnetic controller system ebook application on students, the average student response 38.2 (maximum score 44) percentage of 87%. It can be concluded that the ebook application of electromagnetic controller system is eligible and simplify as a learning media for students' learning enhancement. Suggestion that can be taken in this study is either students or teachers are able to utilize the ebook application of electromagnetic controller system.*

© 2016 Universitas Negeri Semarang

---

✉ Alamat korespondensi:  
Gedung E6 Lantai 2 FT Unnes  
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229  
E-mail: teknikelektro@unnes.ac.id

ISSN 2252-7095

## PENDAHULUAN

Buku bacaan merupakan buku yang memuat kumpulan bacaan atau informasi yang dapat memperluas pengetahuan pembaca tentang bidang tertentu. Tetapi bagi sebagian siswa menganggap buku bacaan dan catatan membuat penuh isi tasnya dan membuat repot. Kebiasaan tidak mencatat pelajaran dikelas saat pelajaran mengakibat para siswa kesulitan mengingat dan memahami apa yang diajarkan oleh para guru pengajar.

Pada kenyataannya, ketersediaan buku untuk para siswa juga banyak terdapat di perpustakaan. Sampai saat ini, buku bacaan tersebut masih jarang digunakan para siswa.

Berdasarkan hal inilah yang menjadi landasan utama dalam penelitian yang akan dilakukan untuk mencoba membuat buku dan simulasi dalam aplikasi android. Para siswa jaman sekarang sudah banyak yang memiliki smartphone canggih yang berbasis android. Adanya buku dalam aplikasi android ini, para siswa bisa dengan mudah untuk mengakses dan membaca dengan lebih menyenangkan. Aplikasi ini bukan berarti menggantikan, aplikasi ini digunakan sebagai buku pelengkap dalam pembelajaran di sekolah. Berdasarkan situasi kebutuhan seperti yang telah diuraikan di atas, maka perlu adanya aplikasi penunjang untuk para siswa agar lebih memahami materi tersebut. Peneliti mencoba untuk mengembangkan sistem belajar yang lebih menarik dan lebih mudah dipahami dengan adanya simulasi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi khususnya pada *smartphone* atau *tablet* PC bersistem operasi android. Perkembangan *smartphone* atau *tablet* PC dengan sistem operasi yang canggih yaitu android sudah banyak beredar dimasyarakat dan banyak peminatnya serta bukan merupakan barang yang sulit untuk didapat, dan termasuk juga para siswa di SMK Dr. Cipto sudah banyak yang memiliki. Dengan pembuatan aplikasi ini diharapkan dapat membantu para siswa untuk lebih memahami materi tersebut. Uraian dasar inilah yang mendorong peneliti mencoba mengadakan penelitian dengan judul “**Rancang**

## **Bangun Aplikasi *Ebook* Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik Untuk Siswa Menengah Kejuruan Dr.Tjipto Semarang”.**

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang adalah (1) Bagaimana membuat *ebook* berbasis android untuk media pembelajaran mengoperasikan sistem pengendali elektromagnetik? (2) Bagaimana kelayakan aplikasi android untuk menunjang siswa agar lebih memahami materi sistem pengendali elektromagnetik? (3) Bagaimana hasil akhir pembuatan aplikasi android untuk media pembelajaran mengoperasikan sistem pengendali elektromagnetik?

Tujuan penelitian pengembangan ini (1) Membuat *ebook* berbasis android untuk media pembelajaran mengoperasikan sistem pengendali elektromagnetik.(2)Menguji seberapa layak aplikasi ini digunakan untuk media pembelajaran.(3) Menguji aplikasi yang dikembangkan untuk membantu siswa dalam memahami sistem pengendali elektromagnetik.

Manfaat dari penelitian ini adalah meningkatkan minat dan motivasi belajar pengguna atau siswa lebih memahami materi dan simulasi sistem pengendali elektromagnetik dengan lebih menarik. Penggunaan aplikasi pada dosen atau guru dapat digunakan untuk lebih mudah menerangkan dengan *ebook* kepada siswa dengan metode pembelajaran yang lebih menarik dengan teknologi yang ada. Refrensi dalam pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan laju perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era globalisasi dan mengetahui tentang pembuatan aplikasi Android dalam pengembangan media pembelajaran mandiri dan pengoperasian perangkat lunak *Adobe Flash Profesional*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan dan membuat rancangan sebuah aplikasi. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *System Development Life Cycle* (SDLC). Pada tulisan kali ini akan lebih fokus ke dalam metode SDLC menggunakan

metode Waterfall. Metode waterfall mempunyai ciri harus mengerjakan fase per fase dengan urut dan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum masuk ke fase selanjutnya.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Kelayakan Media Aplikasi *Ebook*

Kelayakan media diukur dari tampilan aplikasi, fungsional tombol, dan pengoperasian aplikasi. Aplikasi *ebook* pembelajaran tentang resistor harus meningkatkan minat belajar siswa. Kelayakan media ini menggunakan dua dosen yang sesuai dengan keahlian dan mengerti akan aplikasi android yang telah dibuat.

Dosen pertama adalah Dr. Hari Wibawanto M.T., selaku dosen Kurikulum dan Teknologi Pembelajaran - S2 di Universitas Negeri Semarang dan dosen kedua adalah Drs. Said Sunardiyo M.T, selaku kepala laboratorium dan dosen aplikasi komputer dalam sistem tenaga listrik pada jurusan Teknik Elektro di Universitas Negeri Semarang. Kedua dosen sudah disesuaikan dengan bidang keahlian untuk memberi tanggapan mengenai kelayakan media.

Hasil dari dosen pertama untuk menentukan kelayakan media, didapat dari data angket sebesar 67 poin dengan rata – rata 3,11.

Hasil dari dosen kedua untuk menentukan kelayakan media, didapat dari data angket sebesar 54 poin dengan rata – rata 3.

Hasil dari kedua tanggapan dosen untuk kelayakan media yang didapat dari angket memiliki rata – rata sebesar 3,05 dengan rata – rata maksimal 4 dan nilai prosentase 80,8%, dengan demikian kelayakan media dalam aplikasi android bahan pembelajaran tentang Sistem Pengendali Elektromagnetik dapat dikatakan “Layak” dijadikan media untuk suplemen belajar siswa agar memiliki minat dalam pembelajaran mandiri.

### Kesesuaian Materi Aplikasi *Ebook*

Kelayakan aplikasi *ebook* pembelajaran tentang resistor untuk *platform android* harus melalui tahap kelayakan materi. Kelayakan materi pada aplikasi tersebut harus sesuai dengan jenjang pendidikan dan kurikulum yang akan dilakukan dalam penelitian. Pengumpulan

data dalam kelayakan materi menggunakan dua dosen ahli di dalam bidang elektronika dasar mengenai resistor. Tanggapan dosen tersebut bisa membantu akan kelayakan materi dalam aplikasi android tersebut.

Dosen pertama yang dipilih adalah Drs Subiyanto M.T. selaku dosen instalasi penerangan dan tenaga di Jurusan Teknik Elektro dan dosen kedua adalah Drs. Sutarno M.T. selaku dosen mesin arus bolak balik pada Jurusan Teknik Elektro. Kedua dosen telah disesuaikan dengan bidang dan keahlian untuk memberikan tanggapan mengenai materi Sistem Pengendali Elektromagnetik yang disampaikan pada aplikasi android.

Hasil dari tanggapan dosen pertama, didapat dari data angket yang telah diberikan dan diisi sebesar 45 poin dengan rata – rata 3,75.

Hasil dari tanggapan dosen kedua, didapat dari data angket yang tersebut sebesar 36 poin dengan rata – rata 3.

Hasil kedua validator didapat rata – rata sebesar 3,375 dari rata – rata maksimal 4 dengan prosentase kelayakan materi 84,375%, dengan demikian materi yang disampaikan dalam aplikasi android bahan pembelajaran tentang Sistem Pengendali Elektromagnetik dapat dikatakan “Layak” dijadikan media untuk suplemen belajar siswa agar membantu pemahaman materi Sistem Pengendali Elektromagnetik dalam pembelajaran mandiri.

### Tanggapan Siswa Terhadap Aplikasi

Siswa dalam penelitian di sekolah adalah sebagai responden untuk mengetahui minat siswa dan kelayakan aplikasi yang digunakan dalam treatmen penelitian. Penelitian ini didapatkan data tanggapan siswa dengan kriteria “**Sangat Setuju**” sebanyak 24 siswa dan tanggapan siswa dengan kriteria “**Setuju**” sebanyak 1 siswa. Data tanggapan guru dengan kriteria “**Sangat Setuju**”. Data dari keseluruhan siswa dan guru didapatkan nilai rata – rata 38,2 dari nilai rata – rata maksimal 44 dan prosentase 87%. Dalam penelitian ini rata – rata siswa sangat setuju dalam penggunaan aplikasi *ebook* bahan pembelajaran tentang sistem pengendali

elektromagnetik pada *platform android* untuk dijadikan suplemen belajar siswa.

### Spesifikasi Aplikasi

Setelah melaksanakan prosedur kerja, maka telah dihasilkan sebuah produk baru yaitu aplikasi pembelajaran yang berjudul “Aplikasi *Ebook* Bahan Pembelajaran Tentang Sistem Pengendali Elektromagnetik pada *Platform android*“ Rincian dari hasil produk aplikasi tersebut adalah sebagai berikut :

#### a. Spesifikasi Teknis

Aplikasi ini telah kompatibel dengan versi terakhir yang sudah dirilis adalah versi 4.1.1. dengan ukuran file 14.1MB dan menjadi 14.41MB setelah aplikasi *terinstall*. Aplikasi yang diinstal bisa berjalan dilayar *smartphone* ukuran 3 inch sampe ukuran 10 inch.

#### b. Kompatibilitas

Aplikasi *ebook* ini kompatibel untuk dengan minimum OS nya adalah Android 2.2 (Froyo) dan bisa juga berjalan di OS Android 4.2.2 (Jelly Bean). Dan RAM yang dibutuhkan minimal 512 MB agar aplikasi dapat berjalan tanpa *lag*.

#### c. User Interface

Tampilan awal terdapat 5 tombol untuk masuk ke menu yang telah disediakan.

#### d. Fitur

Fitur yang ada dalam *ebook* ini bisa menampilkan simulasi dan peragaan aplikasi saat praktikum berlangsung.

#### e. Performa

Dalam menguji aplikasi ini, menggunakan perangkat Android dengan spesifikasi RAM 512 MB, prosesor berkecapan 1 GHz. Selama pengujian yang dimulai dari pembukaan aplikasi sampai membuka menu yang terdapat gambar bergerak, dan tidak mengalami masalah, baik waktu jeda yg cukup baik, maupun *bugs* seperti *force close application*.

#### f. Cara menginstal aplikasi

Setelah memasukan aplikasi yang telah dibuat, lalu langsung saja ketuk 2x aplikasi tersebut lalu ketuk instal dan ikuti langkah menginstalnya.

- g. Cara menggunakan aplikasi  
Aplikasi yang telah dibuat telah disediakan menu petunjuk cara menggunakan aplikasi.
- h. Kelebihan  
Aplikasi yang telah dibuat dapat diinstall dengan mudah dan dapat berguna pada sebagai catatan pengguna.
- i. Kekurangan  
Ponsel hanya optimal pada posisi *portrait* dan tidak bisa dirotasi otomatis ke posisi *landscape*.

### Pembahasan

Pengembangan media pembelajaran dengan membuat aplikasi berupa *ebook* pembelajaran tentang sistem pengendali elektromagnetik pada *platform android* akan dilakukan perbandingan antara aplikasi lain yang telah dibuat. Perbandingan ini dilakukan untuk mengetahui hasil penelitian antar pemanfaatan media pembelajaran *mobile learning*, flash, animasi, dll. Aplikasi yang akan dibuat perbandingan dikutip dengan menggunakan 5 jurnal skripsi yang dijadikan perbandingan dengan media pembelajaran *ebook* sistem pengendali elektromagnetik. Perbandingan hasil penelitian dilakukan untuk membandingkan kelayakan aplikasi dalam memudahkan pembelajaran siswa. Penelitian pada *ebook* berbasis android berdasarkan aspek ranah psikomotorik di dalam penelitian. Pengujian untuk memudahkan media pembelajaran menggunakan angket untuk mengukur tingkat kemudahan terhadap siswa. Ranah psikomotorik yang diuji pada *ebook* sistem pengendali elektromagnetik berbasis android berdasarkan angket yang diisi oleh siswa dan langsung diperaktekan menggunakan aplikasi *ebook* secara langsung. Pada pengujian *ebook* sistem pengendali elektromagnetik didapatkan nilai rata - rata 38,2 dari nilai rata - rata maksimal 44 dan prosentase 87%. Dalam penelitian ini rata - rata siswa sangat setuju dalam penggunaan aplikasi *ebook* bahan pembelajaran tentang sistem pengendali elektromagnetik pada *platform android*. Hal ini menunjukan, bahwa aplikasi *Ebook* Sistem pengendali elektromagnetik yang dikembangkan

dapat diterima oleh siswa dan layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk suplemen belajar siswa.

## SIMPULAN

Dalam mengembangkan aplikasi android ini melalui beberapa tahap, yaitu mencari referensi materi sistem pengendali elektromagnetik, melakukan perancangan dan pembuatan dilakukan dengan bantuan komputer serta beberapa perangkat lunak pendukung yang meliputi proses desain tampilan program, desain sistem aplikasi, pembuatan rancangan awal yang kemudian hasil akhir berupa aplikasi siap untuk diuji coba menggunakan *smartphone* bersistem operasi android, dari hasil uji coba tersebut aplikasi sudah terbukti berfungsi berjalan dengan baik. Pengembangan Ebook Bahan Pembelajaran Tentang sistem pengendali elektromagnetik pada Platform Android telah dikembangkan dengan baik dan layak sebagai media pembelajaran untuk suplemen belajar siswa. Pengembangan *Ebook* Bahan Pembelajaran Tentang Sistem pengendali elektromagnetik pada *Platform Android* telah dikembangkan dengan baik dan layak sebagai media pembelajaran untuk suplemen belajar siswa berdasarkan penilaian ahli media dan ahli materi dengan persentase nilai kriteria media 81,5% dan kriteria materi 84,375%. Pengujian untuk memudahkan media pembelajaran menggunakan angket untuk mengukur tingkat kemudahan kepada siswa. Ranah psikomotorik yang diuji pada *ebook* sistem pengendali elektromagnetik berbasis android berdasarkan angket yang diisi oleh siswa dan langsung dipraktekan menggunakan aplikasi *ebook* secara langsung. Pada pengujian didapatkan nilai rata – rata 38,2 dari nilai rata – rata maksimal 44 dan prosentase 87%. Dalam penelitian ini rata – rata siswa sangat setuju

dalam penggunaan aplikasi *ebook* bahan pembelajaran tentang sistem pengendali elektromagnetik pada *platform android*. Hal ini menunjukan, bahwa aplikasi *Ebook* yang dikembangkan dapat diterima oleh siswa dan layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk suplemen belajar siswa.

Saran dalam penelitian ini adalah

1. Siswa kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Dr. Tjipto diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar dengan kemampuan yang dimiliki dengan giat belajar dan memanfaatkan aplikasi pembelajaran untuk suplemen belajar.
2. Guru diharapkan dapat memanfaatkan aplikasi ini untuk tujuan pembelajaran yang interaktif yang dapat menarik perhatian sehingga tidak merasa jemu ketika proses belajar mengajar berlangsung, sehingga dapat menimbulkan suasana aktif di dalam kelas.
3. Peneliti menyarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut pada aplikasi *ebook* pembelajaran supaya nanti dapat dikembangkan untuk semua materi pembelajaran sebagai suplemen pembelajaran siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Choirun ( 2012 ). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Pneumatic Menggunakan Macromedia Flash 8 Siswa Kelas XI Kompetensi Keahlian Elektronika Industri SMK Muhammadiyah Prambanan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta. ( unduh 8 Juni 2014 )
- Cabanban, MIT, Christianne Lynnette G. Development of Mobile Learning Using Android Platform. Don Mariano Marcos Memorial State University, La Union, Philippines. ( unduh 23 Juni 2014 )
- Calimag, Jan Nealbert V., Miguel, Pamela Anne G., Conde, Romel S., & Aquino, Luisa B. Ubiquitous Learning Environment Using Android Mobile Application. University of

- Saint Louis, Tuguegarao, Cagayan, Philippines. ( unduh 23 Juni 2014 )
- K. Prasetyo, M.Ed, Zuhdan( 14 Juni 2012 ).Research and Development Pengembangan Berbasis Penelitian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.( unduh 6 April 2013 )
- Mashudin ( 2012 ). Efektifitas Media Pembelajaran Berbasis Komputer pada Mata Pelajaran Elektronika Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI di SMK 1 Sedayu Bantul, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta. ( unduh 18 Juni 2014 )
- Sugiyono ( 2012 ). Metode Penelitian Pendidikan, Bandung, Alfabeta:, 12.
- Widoyoko, E P. 2012, Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian, Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Setiawati, Nopita. Pengembangan Mobile Learning ( M – Learning ) Berbasis Moodle Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Fisika di SMA. UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta. ( unduh 23 Juni 2014 )
- Suprianto, Dodit & Agustina, S.kom, M.Pd, Rini,( 2012 ). Pemograman Aplikasi Android, Yogjakarta, MediaKom:, 9.
- Sekolah Menengah Kejuruan 2 Kota Probolinggo Teknik Ketenagalistrikan. Mengenal Sistem Pengendali. Probolinggo ( unduh 20 Maret 2014 )