

## **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF TEKNIK MIKROPROSESOR BERBASIS ANDROID**

### *INTERACTIVE LEARNING MEDIA DEVELOPMENT OF MICROPROCESSING TECHNIQUE USING ANDROID*

Oleh: Aliya Amiruddin, Samsul Hadi

Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

[nang.alik@gmail.com](mailto:nang.alik@gmail.com), [samsul.hd@gmail.com](mailto:samsul.hd@gmail.com)

#### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini siswa pada *platform* Android, (2) mengetahui kelayakan aplikasi media pembelajaran adalah: (1) mengetahui perancangan aplikasi media pembelajaran interaktif sebagai media pembelajaran interaktif berbasis android sebagai media pembelajaran bagi siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan menggunakan metode *waterfall* dari Pressman. Teknik pengumpulan data penelitian dilakukan dengan observasi, wawancara, dan angket. Hasil penelitian disimpulkan bahwa: (1) perancangan media pembelajaran interaktif teknik mikroprosesor berbasis android dengan menggunakan IDE Eclipse (2) penilaian kelayakan aplikasi media pembelajaran interaktif teknik mikroprosesor berbasis android oleh ahli materi adalah 3,40, oleh ahli media adalah sebesar 3,71, dan oleh siswa adalah 3,34. Setelah semua dikonversikan dalam 4 skala likert dapat dikatakan aplikasi media pembelajaran interaktif teknik mikroprosesor berbasis android termasuk kategori “Sangat Layak” untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata kunci: *Media pembelajaran, android*

#### **Abstract**

*The purposes of this study were to: (1) determine the design of interactive learning media applications as a learning media for students with Android platform, (2) determine the feasibility of interactive learning media applications using the android software as a learning media for the students. This study was development research, with waterfall development model using the method of Pressman. The research data collection technique was conducted by observation, interviews, and questionnaires. The result show: (1) the design of interactive learning media of microprocessing techniques using android IDE Eclipse (2) the feasibility assessment of interactive learning media application microprocessing techniques using the android software by three groups including material expert, media expert, and students. The interactive learning model was categorised very feasible with score of 3.40 and 3.71 based on the material and media expert respectively. Students responses obtained the score of 3.34 with categorized as highly feasible to be used as a media of learning.*

*Keywords: Learning media, android*

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di zaman sekarang ini sangatlah canggih dan pesat. Hal ini dapat dibuktikan dengan banyaknya inovasi dimasa ini, dengan yang sederhana maupun yang sangat kompleks. Perkembangan teknologi berkembang secara drastis dan terus berevolusi hingga sekarang yang semakin canggih dan mendunia. Perkembangan teknologi semakin maju, dahulu telepon genggam hanya digunakan untuk telepon dan sms. Saat ini telepon genggam tidak hanya bisa telepon dan sms akan tetapi sekarang juga dapat menjadi sebuah komputer mini yang canggih dan bisa untuk browsing internet dengan adanya *smartphone*.

*Smartphone* atau yang sering disebut ponsel pintar ini memiliki berbagai macam jenis dan berbagai sistem operasi (OS). Salah satu OS yang terkenal saat ini adalah Android. Android merupakan sistem operasi yang digunakan untuk *mobile device*. Sistem operasi ini awalnya dikembangkan oleh Android inc., kemudian diakuisisi oleh google pada tahun 2005. Android dibuat berdasarkan *kernel* Linux yang dimodifikasi dan ditulis menggunakan bahasa Java, dengan *Java Core Libraries*. Android merupakan *platform* yang menyeluruh, artinya mencakup keseluruhan dari sistem operasi sampai pada aplikasi yang berjalan diatasnya dan semua bersifat *open-source*. Sebuah data terbaru mengenai pertumbuhan Android di Indonesia telah dirilis dengan menyebutkan bahwa perangkat dengan sistem operasi Android menjadi perangkat yang paling besar pertumbuhannya di tanah air.

Menurut data yang dirilis IDC, hingga September 2013, Android sudah menjadi sistem operasi paling favorit di Indonesia dengan *market share* sebesar 60%. Jauh meninggalkan BlackBerry yang hanya 30%, Windows Phone (9%), serta iOS (3%). Sementara di *market global*, pertumbuhan

sistem operasi Android lebih gila. Yakni meroket dengan pertumbuhan sebesar 78,4%. Hanya sistem operasi iOS yang bisa mengimbangi dengan pertumbuhan 15,6%, sedangkan OS lain semakin jauh tertinggal.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat membutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang mampu bersaing dan memiliki kemampuan atau keahlian. Salah satu usaha pemerintah untuk meningkatkan kualitas SDM indonesia adalah dengan peningkatan kualitas pendidikan dengan pembentukan SMK. Sekolah Menengah Kejuruan adalah sarana yang sangat tepat bagi seorang pelajar yang setelah lulus nanti mampu untuk bersaing di dunia kerja, karena di sinilah pelajar akan diberikan keterampilan khusus untuk dapat menjawab tantangan di dunia kerja serta mempunyai sikap sebagai juru teknik dalam melaksanakan pembangunan di bidang teknologi.

Menyadari peran penting pendidikan, pemerintah Indonesia senantiasa berusaha mengembangkan dan membangun sistem pendidikan ke arah yang lebih baik. Pengembangan pendidikan tidak terlepas dari tenaga kependidikan dan sumber belajar/ media pembelajaran yang ada. Kegiatan pembelajaran seringkali kurang efektif karena kemampuan siswa yang berbeda dalam menangkap pelajaran, oleh karena itu dibutuhkan media pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran agar ilmu pengetahuan yang diberikan dapat secara efektif diterima oleh seluruh peserta didik. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti pada saat melaksanakan program Praktik Pengalaman Lapangan juga terdapat permasalahan yaitu kurangnya media pembelajaran yang interaktif sehingga membuat siswa jenuh dalam pembelajaran dikelas dan tidak ada sumber belajar selain dari guru.

Mata pelajaran Teknik Mikroprosesor merupakan salah satu pelajaran pokok,

sehingga siswa diharapkan mampu menguasai materi pelajaran sesuai dengan standar kompetensi yang ditetapkan. Sejauh ini, media pembelajaran yang ada di SMK N 3 Wonosari terbilang lengkap, namun media pembelajaran tersebut terkesan kurang menarik dan interaktif. Sehingga banyak siswa yang jenuh dan kurang tertarik dengan pembelajaran yang dilaksanakan.

Dari permasalahan di atas, media pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah media pembelajaran Teknik Mikroprosesor berbasis Android untuk menambah keefektifan dalam pembelajaran dan menjawab tantangan dunia dengan perkembangan teknologi yang demikian cepat. Metode penelitian yang akan digunakan adalah penelitian *Research and Development* (R & D) atau penelitian pengembangan, dengan mengembangkan sebuah media pembelajaran interaktif yang mendukung dalam proses pembelajaran di SMK. Pengembangan media pembelajaran interaktif, akan membuat siswa untuk berperan aktif dan terampil.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

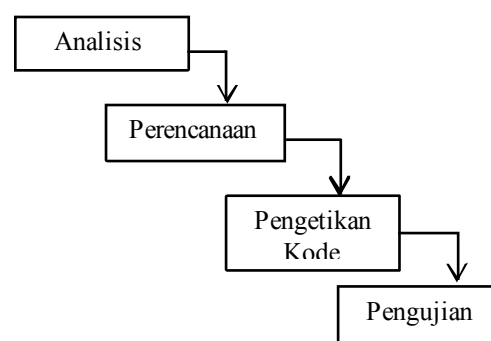
Penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan model pengembangan produk di adaptasi dari langkah pengembangan air terjun (*waterfall*) (Roger S Pressman, 2012:46). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif Teknik Mikroprosesor berbasis Android dan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai media pembelajaran interaktif Teknik Mikroprosesor.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Juli 2015 sampai Agustus 2015 bertempat di SMK Negeri 3 Wonosari, Gunung Kidul.

### Prosedur Penelitian

Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan peneliti dalam menerapkan model pengembangan air terjun (*waterfall*) yaitu analisis, perencanaan, pengetikan kode, dan pengujian. Adapun desain tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Desain Model *Waterfall*

### Subjek penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah tiga ahli media, dua ahli materi dan siswa Kelas X MT(Mekatronika) SMK N 3 Wonosari. Ahli media merupakan dua dosen ahli dari Jurusan Pendidikan Teknik Elektro dan Guru mata pelajaran di SMK N 3 Wonosari, sedangkan ahli materi adalah dosen dari Jurusan Pendidikan Teknik Elektro UNY dan guru dari SMK N 3 Wonosari.

### Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan tiga cara yaitu: (1) Observasi langsung di SMK N 3 Wonosari, (2) wawancara dengan guru mata pelajaran Teknik Mikroprosesor SMK N 3 Wonosari, (3) Angket untuk ahli media, ahli materi, dan siswa. Instrumen penelitian disusun berdasarkan beberapa aspek dalam evaluasi

media, aspek tersebut adalah: (1) kualitas isi, (2) kualitas instruksional, (3) kualitas teknis (Azhar Arsyad, 2011:175). Instrumen untuk ahli materi berisikan aspek materi dan aspek kebermanfaatan materi. Instrumen untuk ahli media berisikan aspek kualitas tampilan, desain media, dan manfaat keuntungan media. Instrumen untuk siswa berisikan aspek materi, tampilan media, dan manfaat media.

### Uji Instrumen (Uji Validitas)

Pengujian validitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan validitas konstruk. Pengujian validitas konstruk dapat dilakukan oleh para ahli (*experts judgement*). Instrumen disusun berdasarkan aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu. Kemudian para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun tersebut. Selanjutnya para ahli akan memberi keputusan instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan atau mungkin dirombak total. Validator instrumen dalam penelitian ini menggunakan dua dosen ahli dari Jurusan Pendidikan Teknik Elektro.

### Teknik Analisis Data

Jenis data yang didapatkan pada penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif didapatkan dari hasil wawancara guru serta saran perbaikan produk oleh ahli materi dan ahli media. Sementara data kuantitatif diperoleh dari angket kelayakan media pembelajaran oleh ahli dan angket respon penilaian siswa.

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Teknik Mikroprosesor digunakan untuk menentukan kebutuhan materi dan soal-soal yang akan dimasukkan dalam media pembelajaran interaktif. Masukkan yang diperoleh dari ahli materi dan ahli media berupa kritik dan saran digunakan sebagai data pengembangan produk untuk dijadikan acuan merevisi perangkat lunak

Analisis data yang dilakukan berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil pengisian angket kemudian data tersebut dikonversikan kedalam data kualitatif untuk mengetahui tingkat kelayakan media. Skala penilaian pada angket terdiri dari empat skala penilaian, yaitu sangat layak, layak, kurang layak dan tidak layak. Setiap butir penilaian media yang menyatakan *sangat setuju* dinyatakan bernilai 4, *setuju* dinyatakan bernilai 3, *kurang setuju* dinyatakan bernilai 2, dan *tidak setuju* dinyatakan bernilai 1. Adapun konversi skor pada skala likert dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Konversi skor pada skala likert

Interval nilai	Kategori
$X > Mi + 1,5 SDi$	Sangat layak
$Mi < X < Mi + 1,5 SDi$	Layak
$Mi - 1,5 SDi < X < Mi$	Kurang layak
$X < Mi - 1,5 SDi$	Tidak layak

Media pembelajaran dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran apabila data hasil penelitian untuk uji unjuk kerja memiliki rata-rata yang memberikan hasil akhir pada kriteria minimal “Cukup Layak”. Lebih rendah dari “Cukup Layak” atau dalam kriteria “Tidak Layak”, maka media pembelajaran tidak dapat digunakan dalam pembelajaran.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tahapan analisis diperoleh dengan melakukan penelitian pendahuluan. Penelitian pendahuluan yang dilakukan yaitu observasi kegiatan pembelajaran dikelas dan wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran teknik mikroprosesor yang dilakukan pada bulan Maret. Tujuan penelitian untuk memperoleh data yang dibutuhkan untuk tahap perencanaan.

Perencanaan adalah tahapan di mana peneliti merencanakan mengenai materi dan soal-soal evaluasi. Pada tahapan ini terdapat proses perencanaan perangkat lunak yang akan dibuat. Proses perencanaan perangkat lunak akan dijabarkan dalam bentuk diagram *flowchart* dan gambar tampilan.

Tahapan pengetikan kode adalah tahapan memasukan kode-kode atau pemrograman kedalam *software* pembuat aplikasi. Pembuatan aplikasi android pada Eclipse Luna, bahasa pemrograman yang harus dipakai adalah bahasa pemrograman java karena dapat dengan mudah dijalankan diberbagai perangkat komputer. Eclipse sebagai IDE (*Intregated Development Enviroment*) yang digunakan sesuai apabila menggunakan bahasa pemroraman java. Tutorial pemrograman aplikasi android menggunakan Eclipse sudah lumayan banyak ditemui, namun masih secara sederhana. Hal ini yang membuat peneliti coba untuk mendesain media pembelajaran interaktif berbasis android.

Tahap pengujian digunakan untuk menemukan kesalahan-kesalahan aplikasi yang telah dibuat. Proses pengujian ini menggunakan pengujian *black box* yang berfokus pada fungsi-fungsi utama pada aplikasi media pembelajaran ini.

Selanjutnya pengujian dilakukan oleh para ahli untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif teknik mikroprosesor berbasis android. Uji validasi bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk sebelum dilakukan pengujian selanjutnya. Uji validasi dilakukan oleh 3 orang ahli media dan 3 orang ahli materi.

Validasi oleh ahli akan menghasilkan data serta saran yang digunakan untuk perbaikan software pada tahap pertama. Revisi tahap pertama dilakukan oleh 3 ahli media dan 2 orang ahli materi. Setelah aplikasi media pembelajaran selesai di evaluasi oleh para

ahli. Saran dan masukan dari para ahli digunakan sebagai kajian untuk memperbaiki produk. Setelah dilakukan proses perbaikan aplikasi, maka aplikasi media pembelajaran siap diujikan ke tahap selanjutnya. Revisi pada tahap kedua dilakukan oleh seorang guru mata plajaran teknik mikroprosesor di SMKN 3 Wonosari. Tahap ini menghasilkan data dan saran untuk selanjutnya dilakukan perbaikan software ke tahap selanjutnya. Revisi pada tahap ketiga ini dilakukan oleh siswa (*user*). Saran dan masukan yang diberikan siswa jadi acuan untuk perbaikan terakhir. Setelah perbaikan dianggap final dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Hasil validasi materi digunakan untuk menentukan kelayakan media pembelajaran dalam bidang materi pembelajaran. Validasi materi dilaksanakan oleh dua orang ahli ahli yaitu Bapak Agus Harmadi, S.Pd., M.B.A. selaku ahli materi pertama dan Bapak Sigit Yatmono, M.T. selaku ahli materi kedua. Kedua ahli materi tersebut memberikan saran untuk perbaikan materi media pembelajaran interaktif teknik mikroprosesor berbasis android. Adapun hasil penilaian ahli materi dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Tabel rerata ahli materi

No.	Aspek	Rerata Nilai	Kategori
1.	Aspek subtansi materi	3,50	Sangat Layak
2.	Aspek manfaat media	3,58	Sangat Layak
<b>Rerata Akhir</b>		3,54	Sangat Layak

Berdasarkan data hasil validasi materi diperoleh rerata sebesar 3,40, sehingga dapat disimpulkan bahwa Game Edukasi Cerdas Dasar Listrik berada pada kategori “Sangat Layak” dari segi materi.

Hasil validasi media digunakan untuk menentukan kelayakan media pembelajaran dalam bidang media. Validasi media dilakukan oleh tiga ahli media yaitu Bapak Yuwono Indro H., S.Pd., M.Eng. sebagai ahli media pertama, Bapak Sigit Yatmono, M.T. sebagai ahli media kedua, dan Bapak Agus Harmadi, S.Pd., M.B.A. selaku ahli media ketiga.

Adapun nilai rerata validasi media dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Tabel rerata ahli media

No.	Aspek	Rerata Nilai	Kategori
1.	Aspek kualitas tampilan	3,83	Sangat Layak
2.	Aspek desain media	3,61	Sangat Layak
3.	Aspek keuntungan dan manfaat media	3,70	Sangat Layak
<b>Rerata Akhir</b>		3,71	Sangat Layak

Berdasarkan data hasil validasi media, rerata nilai adalah 3,71. sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif Teknik Mikroprosesor berbasis android berada pada kategori “Sangat Layak” dari segi media.

Media pembelajaran interaktif Teknik Mikroprosesor berbasis android dinilai oleh 29 siswa jurusan Mekatronika SMK N 3 Wonosari yang dipilih secara acak. Siswa menilai media pembelajaran interaktif Teknik Mikroprosesor dengan mengisi angket yang telah disediakan. Hasil penilaian siswa menunjukkan tanggapan mereka mengenai media pembelajaran interaktif teknik mikroprosesor. Adapun hasil penilaian siswa terhadap media pembelajaran interaktif teknik mikroprosesor dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Tabel rerata penilaian siswa

No.	Aspek	Rerata Nilai	Kategori
1.	Aspek substansi materi	3,30	Sangat layak
2.	Aspek tampilan media	3,33	Sangat layak
3.	Aspek manfaat media	3,40	Sangat layak
<b>Rerata Akhir</b>		3,34	Sangat Layak

Berdasarkan data hasil penilaian siswa, rerata nilai Media pembelajaran interaktif teknik mikroprosesor adalah 3,34, sehingga dapat disimpulkan bahwa Media pembelajaran interaktif Teknik Mikroprosesor berbasis android berada pada kategori “Sangat Layak” dari segi kelayakan pengguna.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat diperoleh kesimpulan antara lain sebagai berikut. Perancangan media pembelajaran interaktif Teknik Mikroprosesor berbasis android dengan menggunakan IDE (*Intregated Development Enviroment*). IDE yang digunakan adalah Eclipse, dengan software Eclipse rancangan media pembelajaran dibuat.

Penilaian kelayakan aplikasi media pembelajaran interaktif Teknik Mikroprosesor berbasis android oleh ahli materi adalah 3,40 sehingga dapat dikatakan bahwa aplikasi media pembelajaran interaktif Teknik Mikroprosesor berbasis android termasuk dalam kategori “Sangat layak” digunakan sebagai media pembelajaran. Penilaian kelayakan aplikasi media pembelajaran oleh ahli media adalah sebesar 3,71. Sehingga dapat dikatakan aplikasi media pembelajaran interaktif Teknik Mikroprosesor berbasis android termasuk dalam kategori “sangat layak” untuk

digunakan sebagai media pembelajaran. Penilaian kelayakan aplikasi media pembelajaran Teknik Mikroprosesor berbasis android oleh siswa adalah 3,34. Sehingga dapat dikatakan aplikasi media pembelajaran interaktif Teknik Mikroprosesor berbasis android termasuk kategori “Sangat Layak” untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Dari data ketiga validasi diatas mendapatkan beberapa nilai yang dikategorikan “Sangat Layak”, sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran Teknik Mikroprosesor layak digunakan untuk pembelajaran di SMKN 3 Wonosari.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan beberapa saran yang bertujuan untuk meningkatkan kompetensi dan mengembangkan media pembelajaran. dapat berinovasi dan berkreasi untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif agar siswa tertarik dan lebih termotivasi dalam belajar. Media pembelajaran interaktif Teknik Mikroprosesor diharapkan dapat digunakan sebagai sarana belajar dalam proses pembelajaran di kelas.

Siswa diharapkan mampu beradaptasi dan lebih produktif dengan penerapan media pembelajaran interaktif Teknik Mikroprosesor berbasis android, sehingga penggunaan *handphone* lebih kearah positif. Diharapkan dengan adanya media pembelajaran interaktif Teknik Mikroprosesor ini dapat memicu kreatifitas untuk membuat suatu karya yang nyata dan bermanfaat langsung bagi guru maupun siswa, sehingga guru dan siswa terbantu dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers (PT. Raja Gafindo Persada).
- Istanto Wahyu Djatmiko. 2013. *Buku Saku: Penyusunan Skripsi*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY
- Nurgiyantoro, Burhan (1988). *Penilaian Dalam Pengajaran Bahasa Dan Sastra*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Pressman, Roger S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Edisi 7*. Yogyakarta: Andi
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Tim Tugas Akhir Skripsi. 2013. *Pedoman Penyusunan Tugas Akhir Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
- Tim Tugas Akhir Skripsi. 2013. *Pedoman Penyusunan Tugas Akhir Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta