

Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Android untuk Materi Pemrograman Dasar di SMK Negeri 5 Malang

Mochammad Hafidz¹, Wibisono Sukmo Wardhono², Satrio Agung Wicaksono³

Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹emailnyahafidz@gmail.com, ²wibiwardhono@ub.ac.id, ³satrio@ub.ac.id

Abstrak

Kemudahan akses media pembelajaran pada *smartphone* akan membuat siswa sering mengakses media yang ada sehingga dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. "Pemrograman Dasar Portabel" merupakan media pembelajaran berbasis Android yang dikembangkan untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa SMK Negeri 5 Malang. Media ini dikembangkan dengan menggunakan metode *waterfall* karena kebutuhan yang sudah didefinisikan dengan jelas. Media ini dibuat dengan menggunakan *software* Adobe After Effect untuk pembuatan materi pembelajaran dan Android Studio yang digunakan untuk membuat aplikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa minat belajar siswa setelah memakai media pembelajaran memiliki nilai 83,2 yang menunjukkan minat belajar kategori tinggi, secara rinci terdapat tujuh belas siswa atau 68% memiliki minat belajar sangat tinggi, tujuh siswa atau 28% memiliki minat belajar tinggi, dan satu siswa atau 4% memiliki minat belajar kurang. Hasil belajar siswa saat *pre test* memiliki nilai rata-rata 45,6 dan saat *post test* memiliki nilai rata-rata 73,6. Berdasarkan hasil uji Wilcoxon ditemukan hasil 0,000 yang menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran meningkat secara signifikan.

Kata kunci: media pembelajaran portabel, waterfall, pemrograman dasar, minat belajar, hasil belajar

Abstract

How easy access to learning media in a smartphone will make students often accessing the available media to increase students learning interest and learning results. "Pemrograman Dasar Portabel" is an Android learning media that is developed for improving learning interest and learning result at SMK Negeri 5 Malang. This media is developed with waterfall method because of clear needs. This media is made using Adobe After Effect for the learning materials and Android Studio for the application. The result from the research shows that the learning interest of students after using the media shows the value of 83,2 that shows a high category, in detail, there are seventeen students or 68% have very high learning interest, seven students or 28% have high learning interest and one student or 4% have low learning interest. Students learning results in the pre-test have a mean value of 45,6 and the post-test has a result of 73,6. Based on the Wilcoxon test result, a found value of 0,000 which means the improvement of the learning result after using media is improved significantly.

Keywords: portable learning media, waterfall, basic programming, learning interest, learning result

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada era saat ini semakin memberikan kemudahan bagi siswa dalam belajar. Saat ini hampir didapati setiap siswa memiliki akses *smartphone*. "Pemrograman Dasar Portabel" adalah aplikasi berbasis Android yang akan dikembangkan yang berisi materi-materi Pemrograman Dasar yang sesuai dengan kurikulum yang diajarkan di SMK Negeri 5

Malang. Siswa SMK Negeri 5 Malang merasa kesulitan dengan mata pelajaran Pemrograman Dasar. Faktor yang menyebabkan siswa merasa kesulitan adalah kurangnya minat belajar dan kemampuan siswa.

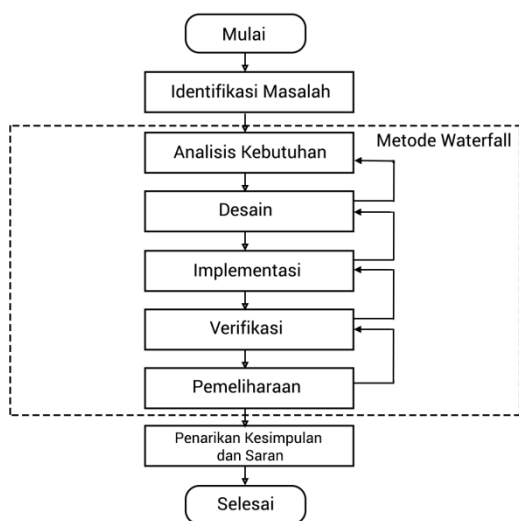
Kurikulum yang digunakan pada mata pelajaran Pemrograman Dasar di SMK Negeri 5 Malang adalah kurikulum 2013. Materi yang dirasa sulit adalah materi tentang struktur kontrol percabangan, ini dikarenakan siswa masih bingung dengan konsep yang ada pada

bab struktur kontrol percabangan. Media pembelajaran "Pemrograman Dasar Portabel" akan mencakup materi tentang struktur kontrol percabangan dengan menggunakan animasi agar siswa lebih tertarik dan lebih mudah untuk memahami materi tersebut.

Metode yang digunakan pada pengembangan media pembelajaran "Pemrograman Dasar Portabel" menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* digunakan karena kebutuhan yang didefinisikan sudah jelas.

2. METODOLOGI

Metodologi yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Langkah identifikasi masalah dilakukan dengan wawancara terstruktur kepada Ibu Catur Wulandari selaku guru mata pelajaran Pemrograman Dasar dari SMK Negeri 5 Malang.

Langkah analisis kebutuhan dilakukan dengan menganalisa hasil wawancara dan akan menghasilkan data berupa deskripsi sistem dan deskripsi kebutuhan aplikasi. Materi yang akan ditempatkan pada aplikasi akan dimasukkan berdasarkan hasil dari wawancara terstruktur yang telah dilakukan pada tahap identifikasi masalah yang akan dijadikan kebutuhan fungsional dan non fungsional.

Langkah desain dilakukan dengan pembuatan *Use Case Diagram* yang dibuat berdasarkan kebutuhan fungsional. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan *Use Case Scenario*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*, dan diakhiri dengan pembuatan perancangan

antarmuka.

Langkah implementasi akan menggunakan perangkat lunak Android Studio yang digunakan untuk membuat aplikasi. Animasi materi akan dibuat menggunakan perangkat lunak Adobe After Effect dan pengeditan format dilakukan dengan Adobe Premiere.

Langkah verifikasi akan dilakukan dengan *Black Box Testing*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan menggunakan kuesioner, pre test dan post test. Pengujian minat belajar dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang dinilai dengan skala likert yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penilaian Skala Likert

No.	Alternatif jawaban	Nilai
1.	Sangat Setuju (SS)	4
2.	Setuju (S)	3
3.	Kurang Setuju (KS)	2
4.	Tidak Setuju (TS)	1

Setelah didapat hasil dari minat belajar dengan nilai skala likert selanjutnya dicari presentase minat belajar siswa lalu dikategorikan menggunakan pedoman kriteria presentase minat belajar pada Tabel 2. (Arikunto, 2013)

Tabel 2. Presentase Minat Belajar

Presentase Skor Minat (%)	Kriteria
76-100	Tinggi
56-76	Sedang
0-56	Rendah

Setelah dilakukan pengkategorian terhadap kelas, selanjutnya dilakukan pengkategorian untuk setiap siswa dengan kategorisasi pada Tabel 3. (Akbar, 2012)

Tabel 3. Kategori Minat Belajar

Skor rata-rata kelas	Kategori Minat Belajar
Lebih besar dari 48	Sangat Tinggi
42 sampai 47	Tinggi
30 sampai 41	Kurang
Kurang dari 30	Sangat Kurang

Langkah pemeliharaan akan dilakukan dengan merilis aplikasi pada Google Play Store dan akan dilakukan *update* apabila diperlukan.

Langkah penarikan kesimpulan dan saran dilakukan dengan menarik kesimpulan dari hasil pengujian *Black box testing*, setelah itu melakukan pengujian minat belajar dengan skala

likert untuk mengetahui minat belajar siswa dengan rumus persamaan.

Hasil pre test dan post test dilakukan uji wilcoxon untuk mengetahui signifikansi peningkatan hasil belajar. dengan hipotesis Ha terdapat peningkatan hasil belajar yang signifikan pada siswa setelah menggunakan media Pemrograman Dasar Portabel, dan H0 tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Identifikasi Masalah

Materi yang diperlukan untuk dijadikan materi pada media pembelajaran adalah materi tentang conditional assignment, percabangan sederhana, percabangan bertingkat, percabangan bersarang, dan switch case.

3.2. Analisis Kebutuhan

Pada tampilan awal, user akan diperlihatkan tombol materi dan tombol keluar. Tombol materi berisi tentang sub bab yang sesuai dengan kebutuhan yang dapat diakses oleh pengguna.

Kebutuhan fungsional pada media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

Kode fungsi	Nama Fungsi
PDP-F-1	Lihat menu materi
PDP-F-2	Lihat materi Conditional Assignment
PDP-F-3	Lihat materi Percabangan Sederhana
PDP-F-4	Lihat materi Percabangan Bertingkat
PDP-F-5	Lihat materi percabangan Bersarang
PDP-F-6	Lihat materi Switch Case

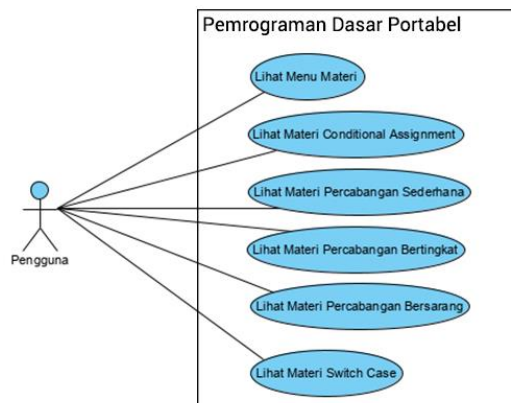
Kebutuhan non fungsional pada media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kebutuhan non fungsional

Kode Fungsi	Kebutuhan
PDP-NF-1	Availability
PDP-NF-2	Supportability

3.3. Desain

Use Case Diagram pada media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 2.



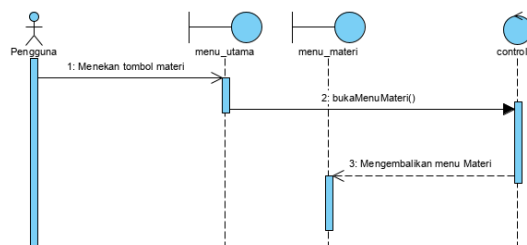
Gambar 2. Use Case Diagram

Use Case Scenario salah satu fungsional media pembelajaran, yaitu skenario lihat menu materi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Use Case Scenario Lihat Materi

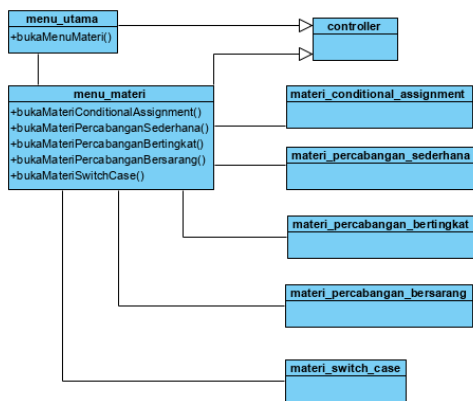
Nama Fungsi	Lihat Materi	
Kode Fungsi	PDP-F-1	
Objektif	Aktor dapat melihat menu Materi	
Aktor	Pengguna	
Pre-Condition	Aktor masuk ke menu utama	
Main Flow	Aktor	Sistem
	1. Aktor menekan tombol Materi	2. Sistem menampilkan menu materi
Alternative Flow	-	
Post Condition	Pengguna masuk ke menu Materi	

Sequence diagram salah satu fungsional media pembelajaran, yaitu sequence diagram dari lihat menu materi dapat dilihat pada Gambar 3.



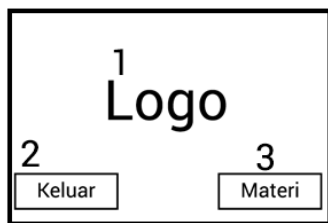
Gambar 3. Sequence Diagram Lihat Menu Materi

Class Diagram pada media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Class Diagram

Salah satu perancangan antarmuka, adalah antarmuka menu utama dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Perancangan Antarmuka Menu Utama

3.4. Implementasi

Tampilan menu utama terdapat logo di bagian tengah dengan tombol keluar dan materi sesuai dengan rancangan antarmuka. Tampilan menu utama dapat dilihat pada Gambar 6.



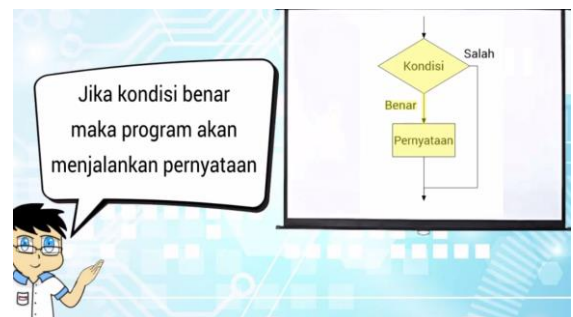
Gambar 6. Tampilan Menu Utama

Pada tampilan menu materi, terdapat 5 tombol materi sesuai dengan kebutuhan fungsional. Gambar tampilan menu materi dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Menu Materi

Salah satu materi pada media pembelajaran pada materi bagian percabangan sederhana menunjukkan karakter yang menjelaskan materi tentang percabangan sederhana. Gambar tampilan materi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Materi

3.5. Verifikasi

Hasil yang didapat dari pengujian *black box testing* menunjukkan kebutuhan fungsional memiliki seluruh kasus tes dengan status valid dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. *black box testing* kebutuhan fungsional

Nama Tes	Kasus Tes	Status
Pengujian melihat menu materi	Menekan tombol materi	valid
Pengujian melihat materi <i>Conditional Assignment</i>	Menekan tombol <i>Conditional Assignment</i>	valid
Pengujian melihat materi Percabangan Sederhana	Menekan tombol Percabangan Sederhana	valid
Pengujian melihat materi Percabangan Bertingkat	Menekan tombol Percabangan Bertingkat	valid
Pengujian melihat materi Percabangan Bersarang	Menekan tombol Percabangan Bersarang	valid
Pengujian melihat materi <i>Switch Case</i>	Menekan tombol <i>Switch Case</i>	valid

Selanjutnya adalah pengujian *black box testing* pada kebutuhan non fungsional. Seluruh parameter hasil dari tes memiliki status valid. Hasil pengujian *black box testing* kebutuhan non fungsional dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. *black box testing* kebutuhan non fungsional

Nama Tes	Parameter Uji	Hasil	Status
Availability	Aplikasi diakses menggunakan Smartphone Android	Aplikasi dapat dibuka dengan lancar	valid
Supportability	Aplikasi diakses menggunakan emulator Android versi 4	Aplikasi dapat dibuka dengan lancar	valid

Selanjutnya adalah pengujian minat belajar untuk mengetahui tingkat minat belajar pada siswa. Hasil dilakukan dengan menggunakan skala likert, hasil dapat dilihat pada Tabel 6.

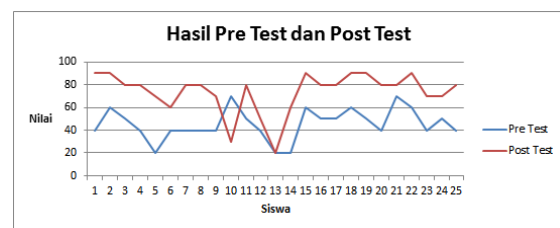
Tabel 6. Hasil pengujian minat belajar

Nama	Nilai	Keterangan
Abdul Munir	50	Sangat Tinggi
Adelia Ajeng Putri Ramadani	49	Sangat Tinggi
Adi Nur Musthofa	46	Tinggi
Astri Yulianti	52	Sangat Tinggi
Aulia Kurniawati	52	Sangat Tinggi
Bayu Romadhoni	55	Sangat Tinggi
Binta Diaz F	54	Sangat Tinggi
Bondan Aldiansyah	49	Sangat Tinggi
Cleova Syazna Nadwa	47	Tinggi
Dewi Faulia Sari	51	Sangat Tinggi
Galih Firmansyah	54	Sangat Tinggi
Ken Balgis M H	46	Tinggi
Khaisah M S	56	Sangat Tinggi
M Nur Adisetiawan	40	Kurang
Maulidia Tri Kusuma	47	Tinggi
Muhammad Akbar	55	Sangat Tinggi
Muhammad Nizar Hilmi	49	Sangat Tinggi
Nadya Safira	53	Sangat Tinggi
Novilda Putri Azizul	42	Tinggi
Prahara Paksi S	43	Tinggi
Reiza Ervianda	52	Sangat Tinggi
Sri Wahyu R	56	Sangat Tinggi
Wulandari Puspa Dewi	52	Sangat Tinggi
Zania Putri A	45	Tinggi
Zaskia Adya	53	Sangat Tinggi

Berdasarkan pada Tabel 6, dilakukan

analisis rata-rata dengan nilai skala likert 49,92 yang kemudian dihitung menggunakan rumus presentase yang memiliki hasil 83,2 yang menunjukkan minat belajar siswa setelah menggunakan aplikasi tinggi. Secara rinci terdapat tujuh belas siswa atau 68% memiliki minat belajar sangat tinggi, tujuh siswa atau 28% memiliki minat belajar tinggi, dan satu siswa atau 4% memiliki minat belajar kurang.

Selanjutnya adalah hasil rata-rata dari pre test memiliki nilai 45,6 dan hasil post test memiliki nilai rata-rata 73,6 Gambar hasil dari pre test dan post test dapat dilihat pada Gambar 11.

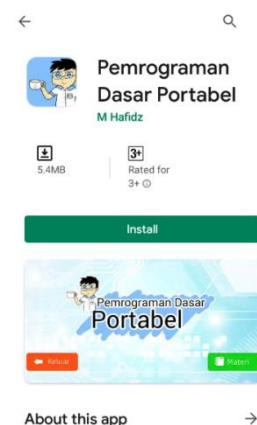


Gambar 11. Hasil Pre Test dan Post Test

Selanjutnya dilakukan uji normalitas yang memiliki hasil 0,001 yang berarti data tidak berdistribusi normal, sehingga dilanjutkan dengan uji wilcoxon dengan hasil 0,000 yang menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar termasuk signifikan.

3.6. Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan dengan merilis media pembelajaran pada Google Play Store agar mudah untuk diakses dan *install* oleh pengguna dan apabila diperlukan, akan dilakukan *update* pada media. Media pembelajaran pada Google Play Store dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Media pada Google Play Store

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian, aplikasi Pemrograman Dasar Portabel yang dikembangkan telah memenuhi seluruh kebutuhan yang ada pada tahap perancangan. Hasil menunjukkan bahwa minat belajar dari 25 siswa menunjukkan hasil dari rumus presentase bernilai 83,2 yang berarti minat belajar termasuk kategori tinggi. Secara rinci, terdapat 68% menunjukkan sangat tinggi, 28% menunjukkan tinggi, dan 4% menunjukkan kurang. Hasil rata-rata dari pre-test memiliki nilai 45,6 dan hasil rata-rata dari post-test memiliki nilai 73,6. Setelah dilakukan uji wilcoxon ditemui hasil 0,000 yang menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar setelah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan termasuk kategori signifikan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Yutonto, S. 2015. *Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Pembelajaran Kompetensi Pengoperasian Sistem Pengendali Elektronik pada Siswa Kelas XI SMKN 2 Pengasih*. Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Pressman, R. S. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku 1*. Yogyakarta: Andi.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Akbar, R. M. 2012. *Peningkatan Minat dan Hasil Belajar IPA Pokok Bahasan Energi Panas dan Bunyi Melalui Penerapan Metode Eksperimen pada Siswa Kelas IV B MI Muhammadiyah Sidorejo Tahun Pelajaran 2013/2014*. Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Jember.