

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN HIBAH DOSEN PEMULA INTERNAL**



**PEMBUATAN APLIKASI PEMBELAJARAN DAN EVALUASI MATA
KULIAH BAHASA PEMROGRAMAN BERBASIS ANDROID**

Bulan ke – 6 dari rencana 6 bulan

Oleh :

Norma Ningsih, S.ST, M.T

NIDN : 0729099002

Endra Rahmawati, M.Kom

NIDN : 0712108701

Slamet, M.T

NIDN : 0701124503

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA**

Desember 2016

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN HIBAH DOSEN PEMULA INTERNAL**



**PEMBUATAN APLIKASI PEMBELAJARAN DAN EVALUASI MATA
KULIAH BAHASA PEMROGRAMAN BERBASIS ANDROID**

Bulan ke – 6 dari rencana 6 bulan

Oleh :

Norma Ningsih, S.ST, M.T

NIDN : 0729099002

Endra Rahmawati, M.Kom

NIDN : 0712108701

Slamet, M.T

NIDN : 0701124503

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA
Desember 2016**

**SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN
PROGRAM HIBAH PENELITIAN INTERNAL
TAHUN ANGGARAN 2016
Nomor : 025/ST-PPM/KPJ/VII/2016**

Pada hari ini Jum'at tanggal Lima Belas bulan Juli tahun Dua ribu enam belas, kami yang bertanda tangan dibawah ini:

1. **Tutut Wurijanto, M.Kom** : Kepala Bagian Penelitian & Pengabdian Masyarakat (PPM) Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, yang dalam hal ini bertindak sebagai penanggung jawab pelaksanaan Program Hibah Penelitian Internal Tahun Anggaran 2016 yang didanai Lembaga Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya. Untuk selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**.
2. **Norma Ningsih, S.ST., M.T.** : Peneliti tahun anggaran 2016. Untuk Selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.
PIHAK KEDUA mempunyai anggota peneliti sebagai berikut :
 - Endra Rahmawati, M.Kom
 - Slamet, M.T.

PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA secara bersama-sama telah bersepakat dan bekerjasama untuk menyelesaikan semua kegiatan Program Hibah Penelitian Internal Tahun Anggaran 2016 Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.

PIHAK PERTAMA memberi kepercayaan dan pekerjaan kepada PIHAK KEDUA, dan PIHAK KEDUA menerima pekerjaan tersebut sebagai ketua pelaksana program Hibah Penelitian Internal dengan judul: **"Pembuatan Aplikasi Pembelajaran dan Evaluasi Mata Kuliah Bahasa Pemrograman Berbasis Android"**

PIHAK PERTAMA memberikan dana untuk kegiatan Hibah Penelitian Internal kepada PIHAK KEDUA sebesar Rp5,450,000,-. Hal-hal dan/atau segala sesuatu yang berkenaan dengan kewajiban pajak berupa PPN dan/atau PPh menjadi tanggung jawab PIHAK KEDUA dan harus dibayarkan ke kas Negara sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

PIHAK PERTAMA melakukan pembayaran secara bertahap kepada PIHAK KEDUA, yaitu termin pertama sebesar 50% Rp. 2,725,000,- diberikan setelah penandatanganan surat perjanjian ini, termin kedua sebesar 20% Rp. 1,090,000,- diberikan setelah laporan kemajuan pelaksanaan dan laporan penggunaan keuangan 70% diterima oleh bagian Penelitian & Pengabdian Masyarakat (PPM), termin ketiga sebesar 30% Rp. 1,635,000,- diberikan setelah laporan akhir, seminar, *log book*, laporan keuangan dan bukti publikasi di jurnal nasional diterima oleh bagian Penelitian & Pengabdian Masyarakat (PPM).

PIHAK KEDUA harus menyelesaikan tugas program Penelitian Hibah Bersaing selambat-lambatnya pada tanggal **2 Desember 2016**. Kelalaian atas kewajiban pengumpulan pada tanggal tersebut menyebabkan gugurnya hak untuk mengajukan usulan Penelitian pada tahun berikutnya.

PIHAK PERTAMA dapat melakukan kegiatan: (1) Melakukan pemantauan, (2) Melakukan evaluasi internal, (3) Melakukan audit penggunaan anggaran. Pihak KEDUA wajib memperlancar kegiatan yang dilakukan PIHAK PERTAMA.

PIHAK KEDUA wajib Menyelesaikan:


- Laporan Kemajuan (*Progress Report*) sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat **7 September 2016**
- Seminar Laporan Akhir mulai **Oktober 2016** (Jadwal Seminar menyesuaikan).
- Laporan Akhir setelah diseminarkan dikumpulkan sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat **2 Desember 2016**
- Laporan Penggunaan Keuangan 100%, sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat **2 Desember 2016**
- Catatan Harian (*Log Book*) sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat **2 Desember 2016**
- *Softcopy* Laporan Akhir & Laporan Penggunaan Keuangan dalam bentuk *pdf* dikirim ke lppm@stikom.edu, paling lambat **2 Desember 2016**
- **Publikasi** hasil penelitian di **jurnal Nasional & Bukti** pemuatan publikasi Ilmiah, paling lambat **2 Desember 2016**

Demikian surat perjanjian dibuat, dipahami bersama dan dilaksanakan.

Pihak Pertama,

Surabaya, 15 Juli 2016

Pihak Kedua,



PENELITIAN & PENGABDIAN
MASYARAKAT
stikom
SURABAYA

Tutut Wuriyanto, M.Kom



Norma Ningsih, S.ST., M.T.

Judul Penelitian : **Pembuatan Aplikasi Pembelajaran dan Evaluasi
Mata Kuliah Bahasa Pemrograman Berbasis
Android**

Kode>Nama Rumpun Ilmu : **458 / Teknik Informatika**

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Norma Ningsih S.ST, M.T

b. NIP : 160854

c. Program Studi : Sistem Informasi

d. No. Telp/HP : 085732341587

e. Alamat Email : norma@stikom.edu

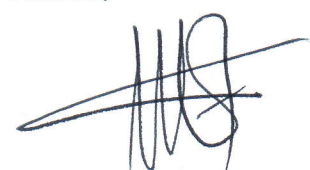
f. Lama Penelitian : 6 Bulan

g. Biaya Keseluruhan : Rp. 5.450.000,- (Lima Juta Empat Ratus Lima Puluh
Penelitian Ribu Rupiah)

Mengetahui,
Ketua Lembaga Penelitian


Tutut Wuriyanto, M.Kom
NIDN: 0703056702

Surabaya, 2 Desember 2016
Peneliti,


Norma Ningsih S.ST,M.T.
NIP. 160854

RINGKASAN

Bahasa pemrograman merupakan salah satu mata kuliah pada pendidikan komputer dimana biasanya mata kuliah ini dipelajari pada semester awal oleh mahasiswa. Bahasa pemrograman merupakan media untuk berkomunikasi antara *programmer* (pembuat program) dan mesin (komputer) yang berfungsi untuk mengembangkan suatu *form* atau aplikasi tertentu untuk memudahkan seseorang memenuhi kebutuhannya. Salah satunya dalam dunia pendidikan, khususnya bagi dosen dan mahasiswa, pengembangan aplikasi untuk mata kuliah tertentu dapat meningkatkan *flexibility* pada proses belajar mengajar.

Atas dasar pertimbangan tersebut, maka dikembangkan suatu aplikasi pembelajaran bahasa pemrograman yang dibangun pada *platform* android. Hal ini dilakukan untuk memvisualisasikan serta memudahkan mahasiswa untuk belajar bahasa pemrograman khususnya Pemrograman Java secara *mobile*. Selain itu dapat mengakomodasi mahasiswa atau pengguna yang mempunyai kendala dalam pemahaman materi yang disampaikan di kelas.

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan mahasiswa Sistem Informasi STIKOM Surabaya dalam menyusun *syntax* program dari kegiatan penjualan yang bersifat transaksional atau pada *use case* proses bisnis tertentu, khususnya yang melibatkan *variable*, *operator*, proses sekuensial, percabangan, perulangan dan *array* yang dipelajari pada mata kuliah tersebut.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
RINGKASAN	iii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Permasalahan	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Kontribusi Penelitian.....	3
1.5 Luaran yang dicapai	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	
2.1 Roadmap Penelitian	4
2.2 Android	5
2.1.1 Fitur Pada Android.....	6
2.1.2 Fitur Arsitektur Sistem Operasi	6
2.3 Bahasa Pemrograman.....	7
2.4 Pembelajaran	8
 BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Tahapan Penelitian	10
3.2 Fase Analisis Interface Aplikasi	11
3.3 Indikator Ketercapaian Luaran Penelitian.....	14
 BAB IV BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN	
4.1 Anggaran Biaya.....	15
4.2 Jadwal Penelitian.....	15
 BAB V HASIL YANG DICAPAI	
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
	25

DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	
L-1 Bentuk Kuisioner	
L-2 Bentuk Soal	

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada jaman modern ini menunjukkan peningkatan yang pesat khususnya teknologi informasi dan komunikasi. Teknologi telah menjadi bagian tak terpisahkan dengan kehidupan manusia untuk menunjang banyak aktifitas yang dilakukan sehari – hari. Perkembangan teknologi yang semakin maju ini dimanfaatkan oleh sebagian besar manusia untuk mengembangkan berbagai macam peralatan elektronik maupun perangkat lunak untuk menjalankan aktifitasnya. Hal ini didukung oleh ketersediaan internet yang semakin baik pula. Internet merupakan jaringan komputer yang dapat menghubungkan komputer maupun *handphone* pribadi dengan domain publik, seperti individu, komunitas institusi dan organisasi termasuk juga android market atau yang disebut *play store*. *Play store* merupakan layanan digital yang ada pada android yang melingkupi produk-produk seperti musik, aplikasi, buku maupun permainan. Sistem Android yang bersifat *open source* sehingga memungkinkan semua orang dapat mengembangkan aplikasi untuk perangkat android.

Android adalah salah satu *Operating System* untuk telepon seluler yang berbasis linux. Android awalnya dikembangkan oleh Android Inc., yang mendapat dukungan dari *Google*. Sistem operasi Android dapat dijalankan tidak hanya audio dan visual, tetapi interaksi yang diberikan juga sudah berkembang pada *touchscreen*. Android mudah digunakan karena memiliki *user interface* yang nyaman dan mudah sehingga sesuai dengan semua kalangan, terutama remaja yang memiliki *mobilitas* tinggi.

Perkembangan Teknologi Informasi yang didukung dengan infrastruktur internet telah menciptakan banyak inovasi di segala bidang salah satunya adalah *mobile application* yang menjadikan manusia lebih mudah untuk mengerjakan segala urusannya termasuk dalam bidang pendidikan. Mahasiswa dengan mudah dapat belajar mata kuliah tertentu pada *handphone* pribadinya. Salah satu mata kuliah yang dapat dikembangkan menjadi suatu aplikasi adalah bahasa pemrograman.

Bahasa pemrograman merupakan salah satu mata kuliah pada pendidikan komputer dimana biasanya mata kuliah ini dipelajari pada semester awal oleh mahasiswa. Bahasa pemrograman merupakan media untuk berkomunikasi antara *programmer* (pembuat program) dan mesin (komputer) yang berfungsi untuk mengembangkan suatu *form* atau aplikasi tertentu untuk memudahkan seseorang memenuhi kebutuhannya yaitu salah satunya dalam dunia

pendidikan, khususnya bagi dosen dan mahasiswa. Pengembangan aplikasi untuk mata kuliah tertentu dapat meningkatkan *flexibility* pada proses belajar mengajar. Perkembangan dalam suatu pembelajaran dapat mempengaruhi perkembangan pada *domain* lainnya (Priyankara, 2013). Dengan pembuatan aplikasi untuk mata kuliah tertentu diharapkan dapat mendorong *developer* lainnya untuk mengembangkan aplikasi untuk permasalahan lainnya.

Beberapa pengembangan aplikasi yang berbasis android sudah banyak dikembangkan, salah satunya adalah aplikasi untuk anak-anak dimana pengguna aplikasi adalah anak-anak usia 6-10 tahun yang ingin belajar tentang bahasa arab. Pada saat melakukan desain *interface*, peneliti menggunakan *narrator character*, bentuk *icons* yang lebih besar, serta ukuran dan pemilihan huruf yang terang dan tegas. Hal tersebut dapat memberikan dampak positif bagi anak-anak, sehingga lebih tertarik dalam menggunakan aplikasi (Al-Osaimi dan Alsumait, 2012).

Berdasarkan hal tersebut, dibuatlah aplikasi pembelajaran bahasa pemrograman untuk mata kuliah bahasa pemrograman java bagi mahasiswa berbasis android, aplikasi ini diharapkan dapat digunakan sebagai media alternatif yang interaktif selain buku dan proses belajar mengajar di kelas, sehingga menarik minat pembaca khususnya mahasiswa dalam mempelajari bahasa pemrograman. Aplikasi ini akan dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan Eclipse sebagai IDE (*Integrated Development Environment*) untuk menjalankan aplikasi, menggunakan *Android Virtual Device Emulator* yang ada di dalam *Eclipse*. Hal ini dilakukan untuk memvisualisasikan serta memudahkan mahasiswa untuk belajar bahasa pemrograman khususnya java secara *mobile*. Selain itu dapat mengakomodasi mahasiswa atau pengguna yang mempunyai kendala dalam pemahaman materi yang disampaikan di kelas. multimedia merupakan elemen yang dapat meningkatkan motivasi atau minat dalam memahami materi yang disampaikan oleh para pengajar (Shamir dan Santally, 2010).

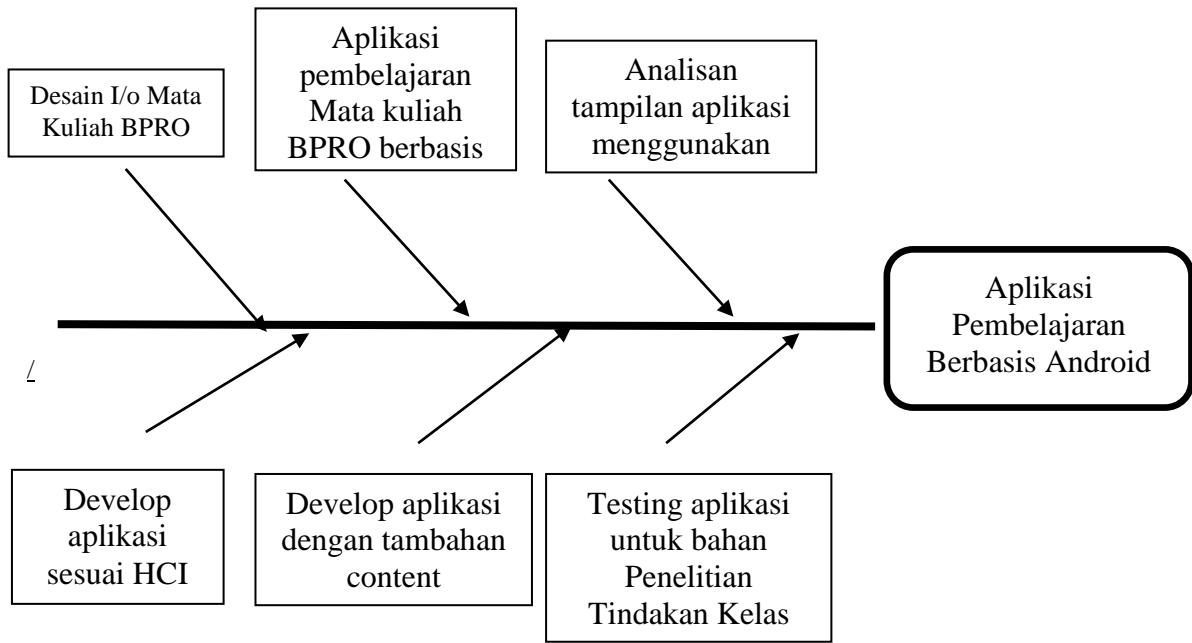
Selain itu, meningkatkan kemampuan mahasiswa Sistem Informasi STIKOM Surabaya dalam menyusun *syntax* program dari kegiatan penjualan yang bersifat transaksional atau suatu *usecase* proses bisnis tertentu, dan lain-lain), khususnya yang melibatkan *variable*, *operator* serta proses sekuensial, percabangan, perulangan dan array yang dipelajari pada mata kuliah tersebut.

1.2. Rumusan Permasalahan

1. Bagaimana merancang pembelajaran dan evaluasi untuk mata kuliah bahasa pemrograman
2. Bagaimana mengimplementasikan aplikasi pembelajaran dan evaluasi Bahasa Pemrograman ke dalam sebuah program aplikasi berbasis android

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Roadmap Penelitian



Gambar 2.1 Roadmap Penelitian

Gambar 2.1 menunjukkan roadmap penelitian yang digunakan pada penelitian yang berjudul “Pembuatan Aplikasi Pembelajaran dan Evaluasi Mata Kuliah Bahasa Pemrograman Berbasis Android”. Pada gambar dibagi dalam beberapa Tahap yang digunakan untuk mendvelop aplikasi yang akan dibuat hingga beberapa waktu kedepan. Langkah – langkah yang digunakan adalah pertama mendesain input dan output apa saja yang dihasilkan pada proses pembelajaran mata kuliah Bahasa Pemrograman. Kedua adalah membuat aplikasi pembelajaran mata kuliah Bahasa Pemrograman berbasis android dengan membagi 4 modul pembelajaran, untuk tahap awal dilakukan pembuatan aplikasi dengan 4 modul pembelajaran yaitu mengenai parameter, percabangan, perulangan dan array. Tahap selanjutnya adalah melakukan analisa tampilan aplikasi pembelajaran menggunakan HCI (*User Friendly*). Kemudian dilakukan analisa untuk mengembangkan content dari modul yang dibuat sebelumnya agar sesuai dengan materi untuk satu semester. Tahap terakhir adalah melakukan

testing pada aplikasi yang sudah dikembangkan. Testing ini dilakukan dengan berbagai macam model pembelajaran untuk bahan penelitian tindakan kelas (PTK).

Hasil analisa dari beberapa kategori yang telah dijelaskan sebelumnya merupakan rencana yang akan peneliti lakukan untuk mengembangkan penelitian mengenai aplikasi Pembelajaran dan evaluasi untuk mata kuliah pemrograman berbasis android, sehingga pencapaian prestasi yang diperoleh oleh mahasiswa khususnya pada bahasa pemrograman dapat meningkat. Penelitian yang berjudul pembuatan aplikasi pembelajaran dan evaluasi mata kuliah bahasa pemrograman berbasis android berusaha untuk membuat media pembelajaran pada matakuliah bahasa pemrograman yang menarik dan mudah diakses oleh mahasiswa sehingga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa hingga minimal dapat mencapai nilai minimal B.

2.2. Android

Android adalah suatu sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Android merupakan perangkat cerdas bersifat *open source* yang berdampak pada meningkatnya jumlah pengguna dan pengembang aplikasi secara *continue* dan signifikan (huda, 2012).

Aplikasi yang dikembangkan di atas android dibuat dengan menggunakan kode java seperti J2ME yang digunakan pada *platform* handphone lainnya. Namun secara umum memiliki perbedaan mendasar antara J2ME dengan java yang ada pada Android dimana kode java Android lebih dekat dengan J2SE. Dengan dukungan Software Development Kit (SDK) dan Application Programming Interface (API) dari google memberikan kemudahan bagi *third party developer* untuk membangun dan mengembangkan aplikasi.

Kelebihan dari Android adalah:

- a. Multitasking yaitu Android mampu membuka beberapa aplikasi sekaligus tanpa harus menutup salah satunya.
 - b. Kemudahan dalam Notifikasi
 - c. Akses Mudah terhadap Ribuan Aplikasi Android melalui Google Android App Market
- Sedangkan kelemahannya adalah:

- a. Koneksi Internet yang terus menerus.
- b. Iklan dimana Aplikasi di Ponsel Android bisa didapatkan dengan mudah dan gratis, namun konsekuensinya di setiap Aplikasi tersebut akan selalu muncul iklan.

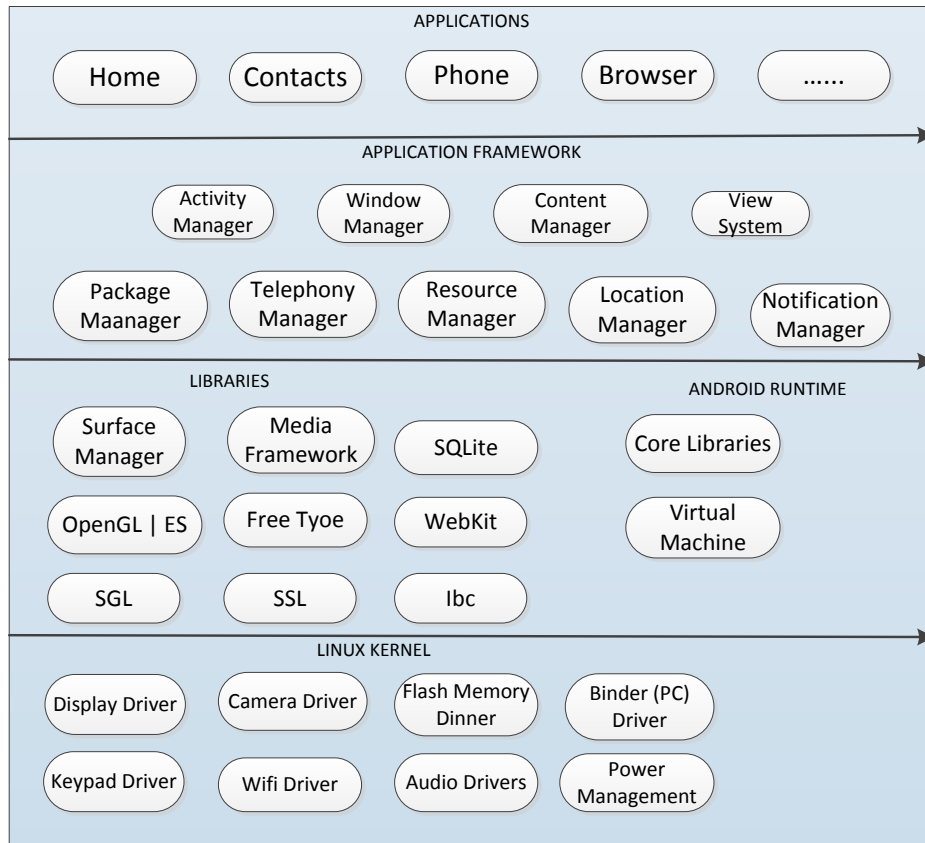
2.2.1 Fitur Android :

Fitur-fitur yang terdapat pada Android adalah:

- a. Kerangka aplikasi: itu memungkinkan penggunaan dan penghapusan komponen yang tersedia.
- b. Dalvik mesin virtual: mesin virtual dioptimalkan untuk perangkat *mobile*.
- c. Grafik: grafik di 2D dan grafis 3D berdasarkan pustaka OpenGL.
- d. SQLite: untuk penyimpanan data.
- e. Mendukung media: *audio*, *video*, dan berbagai format gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF)
- f. GSM, Bluetooth, EDGE, 3G, dan WiFi (*hardware dependent*)
- g. Kamera, Global Positioning System (GPS), kompas, dan *accelerometer* (tergantung hardware)

2.2.2 Arsitektur Sistem Operasi

Sistem operasi Android memiliki 4 lapisan (layer) yang merupakan komponen sistem Android. Gambar berikut merupakan lapisan arsitektur sistem operasi Android:



Gambar 2.2 lapisan arsitektur sistem operasi Android

Gambar 2.1 menunjukkan paket sistem operasi android yang terdiri dari beberapa unsur. Secara sederhana arsitektur android merupakan sebuah kernel Linux dan sekumpulan pustaka C / C++ dalam suatu *framework* yang menyediakan dan mengatur alur proses aplikasi.

Puncak dari diagram arsitektur android adalah lapisan aplikasi dan *widget*. Lapisan aplikasi merupakan lapisan yang paling tampak pada pengguna ketika menjalankan program. Pengguna hanya akan melihat program ketika digunakan tanpa mengetahui proses yang terjadi dibalik lapisan aplikasi. Lapisan ini berjalan dalam Android *runtime* dengan menggunakan kelas dan *service* yang tersedia pada framework aplikasi.

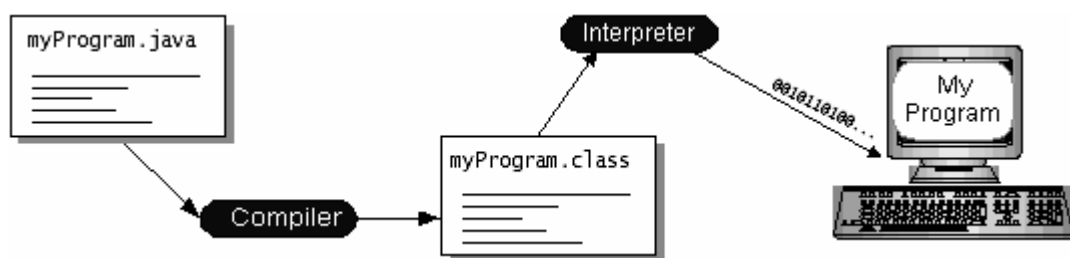
2.3. Bahasa Pemrograman

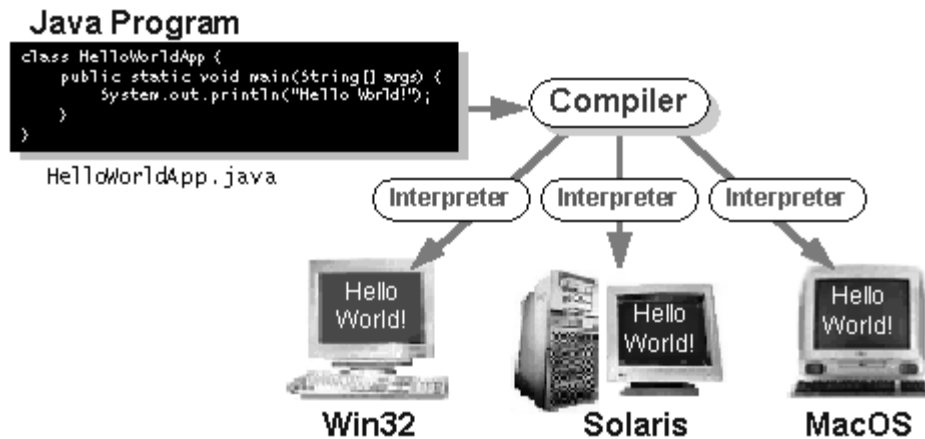
Bahasa atau dalam bahasa inggris *language* adalah suatu sistim untuk berkomunikasi. Bahasa tertulis menggunakan simbol (yaitu huruf) untuk membentuk kata. Dalam ilmu komputer, bahasa manusia disebut bahasa alamiah (*natural languages*), dimana komputer tidak bisa memahaminya, sehingga diperlukan suatu bahasa komputer. Komputer mengerjakan transformasi data berdasarkan kumpulan perintah program yang telah dibuat

oleh pemrogram. Kumpulan perintah ini harus dimengerti oleh komputer, berstruktur tertentu (*syntax*) dan bermakna.

Bahasa pemrograman merupakan notasi untuk memberikan secara tepat program komputer. Berbeda dengan bahasa alamiah, yang merupakan bahasa alamiah (*natural language*), sintaks dan semantik bahasa pemrograman (komputer) ditentukan secara kaku, sehingga bahasa pemrograman juga disebut sebagai bahasa formal (*formal language*). Jadi, dalam bahasa pemrograman yang digunakan sebagai alat komunikasi untuk memberikan perintah kepada komputer tidak berlaku kebebasan berekspresi seperti layaknya dalam bahasa alamiah. Pemrograman dalam pengertian luas meliputi seluruh kegiatan yang tercakup dalam pembuatan program, termasuk analisis kebutuhan (*requirement's analysis*) dan keseluruhan tahapan dalam perencanaan (*planning*) perancangan (*design*) dan pewujudannya (*implementation*) (Suprpto, 2008). Dalam pengertian yang lebih sempit, pemrograman merupakan pengkodean (*coding* atau *program writing*) dan pengujiannya (*testing*) berdasarkan rancangan tertentu.

Java adalah bahasa pemrograman berorientasi objek murni yang dibuat berdasarkan kemampuan-kemampuan terbaik bahasa pemrograman objek sebelumnya (C++, Ada, Simula). Java diciptakan oleh James Gosling, developer dari Sun Microsystems pada tahun 1991. Java memiliki cara kerja dimana ketika pertama kali program dijalankan akan dilakukan *compile* agar program yang sudah dituliskan dapat menjadi file *byte code* yang dapat dibaca oleh komputer, kemudian dilakukan *interpreter* sesuai dengan *Open Source* yang digunakan.





Gambar 2.2 Cara kerja java

Macam-macam Java 2 Software Developer Kit (J2SDK) antara lain :

- a. J2SE (Java 2 Standard Edition)
- b. J2EE (Java 2 Enterprise Edition)
- c. J2ME (Java 2 Micro Edition)

2.4. Pembelajaran

Pembelajaran merupakan kegiatan dilakukan oleh pendidik sehingga terjadi proses interaksi anatara sesama peserta didik, guru dengan peserta didik serta sumber belajar. Hal ini dilakukan agar diperoleh ilmu dan pengetahuan serta pembentukan sikap dan kepercayaan dari peserta didik. Pembelajaran diharapkan dapat membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 20 dinyatakan bahwa Pembelajaran adalah Proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Pembelajaran memiliki ciri utama yaitu interaksi baik antara yang belajar dengan lingkungan belajarnya, seperti guru, murid dan media belajar. Proses awal pembelajaran menuntuk para pendidik untuk memahami kemampuan dasar yang dimiliki oleh setiap peserta didik seperti kemampuan dasar, motivasi, latar belakang ekonomi dan lainnya. Pengenalan karakteristik peserta didik dapat menjadi modal utama untuk penyampaian bahan ajar kepada siswa sehingga terjadi perubahan pada peserta didik atau siswa yaitu didapatkannya kemampuan dan pengetahuan baru.

Media pembelajaran memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dapat dimanfaatkan untuk membantu pengajar dalam menyampaikan

mata kuliah yang diajarkan, selain itu penggunaan media pembelajaran dapat dimanfaatkan secara berulang-ulang sehingga dapat menghemat waktu dalam proses belajar mengajar. Selain media pembelajaran, metode yang diterapkan dalam proses belajar mengajar juga memiliki peranan yang penting untuk meningkatkan prestasi peserta didik. Metode adalah cara yang sebaik-baiknya untuk mencapai tujuan disegala lapangan kehidupan untuk mencari efisiensi agar mencapai suatu keberhasilan Winarno S (1986). Metode mengajar yang diaplikasikan seorang pengajar berdasarkan pada pengalaman dan tujuan tertentu.

Pada proses belajar mengajar, metode teacher center merupakan metode konvensional yang masih sering digunakan pada strategi belajar mengajar. Selain itu, terdapat pula metode diskusi kerja kelompok yang sudah dikembangkan dalam pembelajaran. Penggunaan metode ini melibatkan interaksi antara dua atau lebih individu. Bertolak belakang dengan metode teacher center, **metode kooperatif** tidak hanya berpusat pada guru, tetapi mahasiswa juga dapat aktif menyumbangkan informasi yaitu mendengarkan penjelasan dari dosen, mempelajari mata pelajaran, berdiskusi dan memberikan kesimpulan terhadap materi yang didiskusikan. Metode ini memungkinkan pengguna yaitu pengajar dan pelajar dapat aktif dalam mengembangkan pengetahuan. Penggunaan metode kooperatif ini diharapkan mampu memotivasi mahasiswa untuk mendapatkan hasil belajar yang optimal dengan adanya kerjasama antara pengguna dimana siswa dapat menyatakan respon pada pertanyaan dan mampu menuliskan kesimpulan dari materi yang didapat dengan baik. Belajar kooperatif memiliki struktur dorongan atau tugas yang bersifat kooperatif sehingga memungkinkan terjadinya interaksi secara terbuka dan hubungan yang bersifat interdependensi efektif diantara anggota kelompok (Dhini, 2014). Terdapat beberapa tahapan pada proses pembelajaran kooperatif diantaranya adalah :

1. Pembentukan keterampilan untuk membentuk sikap yang sesuai norma.
2. Pengaturan keterampilan untuk mengatur hubungan kerja sama antara anggota kelompok.
3. Perumusan keterampilan untuk pembentukan pemahaman.
4. Penyerapan yaitu keterampilan untuk merangsang pemahaman konsep.

BAB III . TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan daya tarik mahasiswa Sistem Informasi STIKOM Surabaya pada mata kuliah Bahasa Pemrograman sehingga diharapkan dapat meningkatkan kelulusan mahasiswa pada mata kuliah Bahasa Pemrograman dengan nilai rata-rata yang diperoleh mahasiswa adalah minimal B.

3.2 Kontribusi Penelitian

Keutamaan penelitian ini mencakup dua aspek utama, yaitu kontribusi terhadap keilmuan dan praktis. Kontribusi hasil penelitian pada pengembangan keilmuan meliputi beberapa hal berikut ini :

- a. Kontribusi terhadap bidang IT berupa media belajar (bahan ajar) di perguruan tinggi yang memperhatikan aspek visualisasi menggunakan multimedia pembelajaran khususnya aplikasi android. Dengan demikian, temuan ini diharapkan dapat diadopsi untuk pembelajaran mata kuliah lain.
- b. Kontribusi terhadap teknik visualisasi berupa karakteristik visualisasi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep bagi peserta didik.

3.3 Luaran yang dicapai

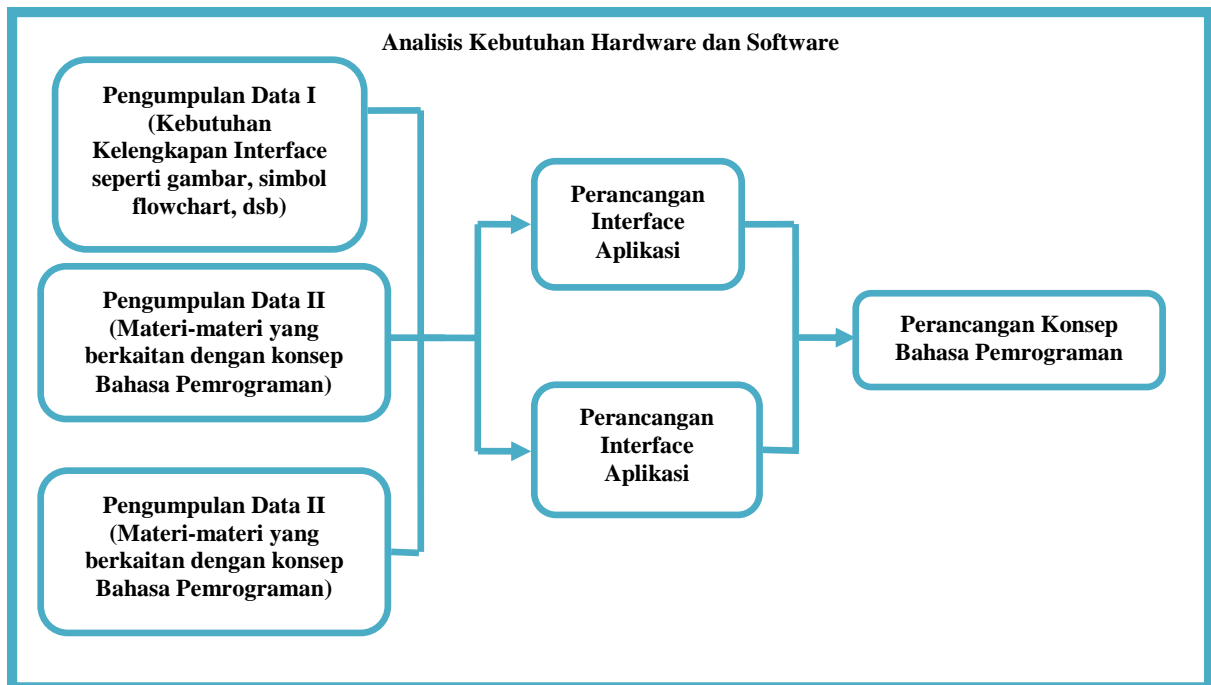
Luaran yang dicapai dari penelitian ini adalah aplikasi alat bantu belajar konsep percabangan, perulangan dan *array*, dimana aplikasi ini akan digunakan sebagai media belajar (bahan ajar) untuk mata kuliah Bahasa Pemrograman. Penelitian ini diharapkan dapat menunjang kebutuhan mahasiswa di bidang pemrograman komputer, khususnya untuk dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep Bahasa Pemrograman. Dengan pembelajaran yang lebih fleksibel, diharapkan tingkat kelulusan mahasiswa dapat meningkat.

Selain berupa aplikasi, luaran lain yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah publikasi paper penelitian di jurnal nasional atau *call for paper* di seminar nasional. Penelitian ini telah disesuaikan dengan bidang ahli peneliti yaitu di bidang Teknik Informatika. Sehingga pada saat publikasi nanti, juga akan dipilih jurnal-jurnal yang linier dengan bidang Teknik Informatika.

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1. Tahapan Penelitian

Penelitian dibagi dalam dua tahap, yaitu: (1) pembuatan aplikasi alat bantu belajar materi *variable*, percabangan, perulangan dan *array* pada mata kuliah bahasa pemrograman (2) melakukan testing dan implementasi terhadap aplikasi alat bantu belajar bahasa pemrograman. Tahapan penelitian selengkapnya disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 4.1. Tahapan Penelitian

Berdasarkan pada gambar 3.1 menunjukkan bahwa tahap pertama dilakukan analisis kebutuhan, baik analisis terhadap *hardware* maupun *software*. Analisa ini disesuaikan dengan tujuan pembuatan *prototype* aplikasi alat bantu sebagai media belajar pada mata kuliah bahasa pemrograman yang mencakup konsep percabangan, perulangan dan *array*.

Sebelum aplikasi multimedia dibangun, terlebih dahulu dilakukan kajian pustaka secara mendalam. Khususnya kajian tentang konsep dasar yang akan ditampilkan pada aplikasi guna meningkatkan pemahaman mahasiswa. Hal ini penting dilakukan karena

kemampuan tersebut dapat ditingkatkan melalui visualisasi pembelajaran komputer (Kinzie, Joseph, 2008).

4.2. Fase Pembuatan Aplikasi

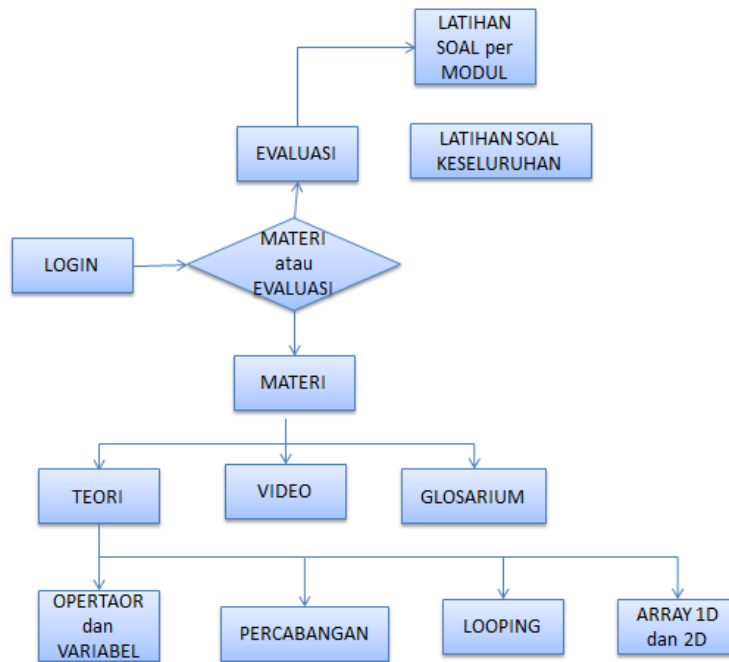
Fase-fase yang harus dilalui dalam pembuatan aplikasi ini selengkapnya adalah sebagai berikut :

1) Fase Analisis Kebutuhan, meliputi :

- i. Analisis kebutuhan perangkat keras,
- ii. Analisis kebutuhan perangkat lunak,
- iii. Analisis kelengkapan interface, seperti gambar dan simbol-simbol flowchart yang dibutuhkan pada aplikasi,
- iv. Analisis kebutuhan pengumpulan data materi-materi kuliah yang berkaitan dengan mata kuliah bahasa pemrograman

2) Fase Perancangan Interface Aplikasi, meliputi :

- i. Merancang form utama aplikasi pembelajaran,
- ii. Merancang teori tambahan untuk 4 konsep dasar bahasa pemrograman, yang meliputi:
 1. Form belajar Konsep variabel, tipe data, dan operator,
 2. Form belajar Konsep Percabangan (*Selection*),
 3. Form belajar Konsep Perulangan (*Looping*),
 5. Form belajar *Array*



Gambar 4.2 Menu Utama Aplikasi

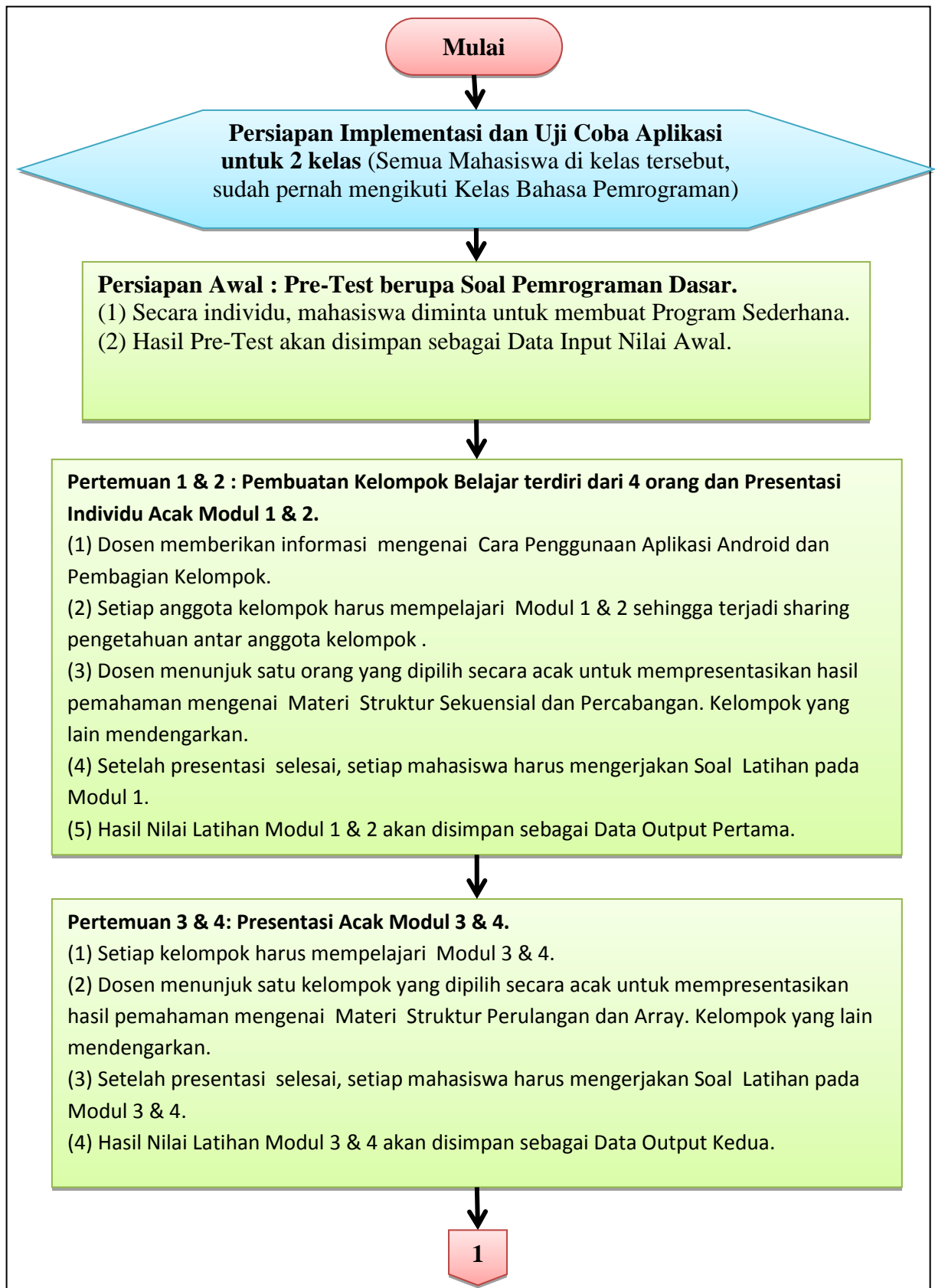
Pada gambar 3.2 menunjukkan menu-menu yang akan dibuat pada aplikasi pembelajaran bahasa pemrograman berbasis android. Menu-menu aplikasi terdiri dari *login*, pemilihan menu teori atau evaluasi. Jika memilih menu teori maka tersedia 3 menu yaitu materi yang berisi teori dari bahasa pemrograman yaitu perulangan, percabangan serta *array*, pada menu video tersedia video yang berhubungan dengan rekaman untuk belajar bahasa pemrograman dan glosarium yang berfungsi sebagai kamus untuk proses pencarian kata-kata yang sulit sehingga dapat membantu pemahaman mahasiswa. Pada menu evaluasi akan disediakan latihan soal sesuai dengan materi yang telah dijelaskan pada menu teori.

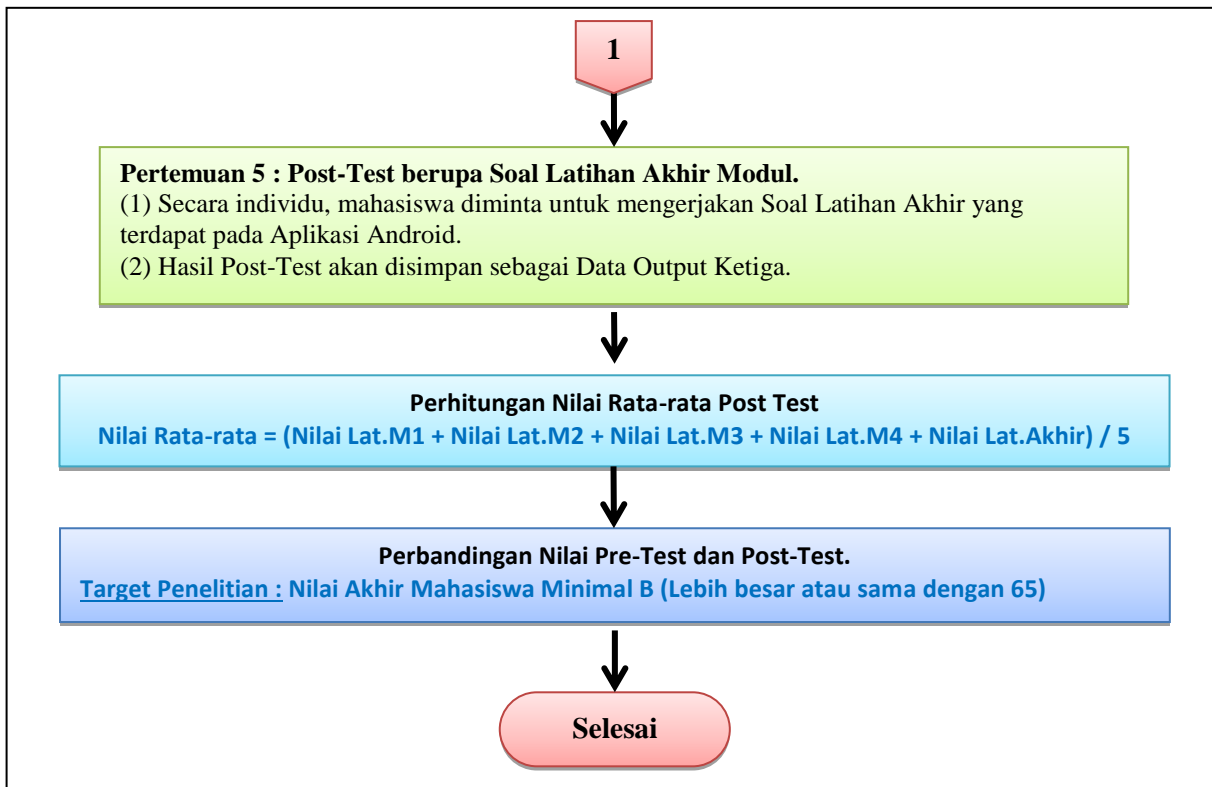
3) Fase Perancangan Konsep Bahasa Pemrograman, meliputi

- (a) Menyusun sintaks pembelajaran sesuai dengan rancangan yang dibuat pada tahap ke-2. Sintaks pembelajaran ini menggunakan contoh-contoh kegiatan yang terjadi pada proses bisnis yaitu transaksi penjualan..
- (b) Menyusun konsep yang sudah dirancang untuk ditampilkan pada *interface* aplikasi.

4) Fase Uji Coba dan Implementasi, meliputi pengujian perangkat lunak aplikasi multimedia yang dibuat. Uji coba dan implementasi dilakukan dengan cara :

- (a) Uji coba dilakukan di 2 kelas, dimana kelas tersebut terdiri dari 30 mahasiswa pada masing-masing kelas. Kedua kelompok ini diajarkan menggunakan aplikasi alat bantu belajar yang sama.
- (b) Menguji validitas dan reliabilitas aplikasi alat bantu belajar terhadap proses pembelajaran pada kedua kelompok tersebut.
- (c) Proses penilaian dilakukan dengan membedakan nilai rata-rata yang diperoleh mahasiswa baik secara individu atau keseluruhan. Hal ini dilakukan untuk membedakan tingkat pemahaman mahasiswa sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi.
- (d) menguji perbedaan antara hasil angket/kuisisioner peserta didik pada kelompok 1 dan 2, bagaimana tingkat perbedaan ketertarikandan kenyamanan diantara kedua kelompok tersebut. Menguji perbedaan antara hasil belajar peserta didik pada kedua kelas tersebut, bagaimana tingkat perbedaan pemahaman diantara kedua kelompok tersebut.





Gambar 4.3. Flowchart penggunaan aplikasi pembelajaran dan evaluasi bahasa pemrograman berbasis android

BAB V. HASIL YANG DICAPAI

Hasil yang dicapai setelah melakukan penelitian selama kurang lebih 3 bulan ini adalah melakukan kegiatan sesuai dengan metode penelitian pada Bab IV. Kegiatan penelitian tersebut dimulai dengan Fase Analisis Kebutuhan, baik analisis kebutuhan perangkat keras, maupun analisis kebutuhan perangkat lunak. Fase yang kedua adalah pembuatan Interface Aplikasi berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Fase yang ketiga adalah Uji Coba dan Implementasi Aplikasi.

Sesuai dengan proposal penelitian, modul aplikasi ini akan menggunakan materi mulai dari pengenalan Konsep mengenai variabel pada bahasa pemrograman java hingga Konsep Array. Sehingga pada penelitian ini, mempunyai target membangun 4 modul. Pada Laporan Kemajuan, dilaporkan hasil penyelesaian pembuatan 3 modul aplikasi. Untuk 1 modul dan soal latihan sisanya akan diselesaikan dan dilaporkan pada Laporan Akhir Penelitian.

1) Fase Analisis Kebutuhan, meliputi :

(a) Analisis kebutuhan perangkat keras.

Analisis kebutuhan perangkat keras dalam pengembangan Aplikasi :

- Personal Computer / Laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - a. Intel Core 2 Duo Processor (1.83 GHz)
 - b. LCD 14 inch
 - c. RAM 1 GB DDR2
 - d. 160 GB HDD
 - e. Realtek HD Audio Output

Analisis kebutuhan perangkat keras untuk menjalankan Aplikasi pada komputer user :

- Satu buah Handphone support android yaitu Xiaomi Redmi Note 3 spesifikasi minimum sebagai berikut :
 - a. 5.5 inch FHD
 - b. 16GB Storage
 - c. 2GB RAM
 - d. Battery 4050mAh
 - e. Android OS v5.0 Lollipop

(b) Analisis kebutuhan perangkat lunak.

Analisis kebutuhan perangkat lunak dalam proses pengembangan aplikasi :

- Operating System atau Softwarena adalah sebagai berikut :
 - a. Operating System Windows seven
 - b. *IDE Java Eclipse for Android Froyo 2.2*
 - a. Adobe Photoshop CS2.
 - b. Corel Draw Graphic Suite X5.
 - c. Browser Internet (Internet Explorer / Mozilla FireFox).
 - d. Raptor

(c) Analisis kebutuhan pengumpulan data materi-materi kuliah yang berkaitan dengan konsep dasar Human Computer Interaction.

Pengumpulan data materi-materi kuliah didapatkan dari beberapa sumber sebagai berikut :

- Buku Referensi **Dasar Pemrograman Java 2**, yang ada di perpustakaan/milik sendiri.
- Buku Referensi Java : How to Program fifth edition, yang ada di perpustakaan stikom/ download e-book dari internet.
- Pendapat tambahan dari beberapa dosen pengajar mata kuliah Bahasa Pemrograman lainnya/dosen senior.

(d) Analisis tampilan interface dalam unsur desain, seperti penggunaan menu, navigasi, icon, button, dan warna.

Pengembangan tampilan interface aplikasi berdasarkan unsur desain dibuat dengan cara :

- Gambar icon dan simbol flowchart dirancang sendiri menggunakan Adobe Photoshop atau Corel Draw.
- Pengaturan huruf, menu, navigasi, dan warna langsung didesain saat perancangan interface pada Eclipse.
- Bentuk flowchart dirancang sendiri menggunakan Raptor.

2) Fase Pembuatan Interface Aplikasi Pembelajaran di Eclipse Android

(a) Pembuatan tampilan interface pembelajaran bahasa pemrograman

Pembuatan tampilan *interface* pembelajaran bahasa pemrograman langsung dibuat menggunakan software editor eclipse. Gambar 5.1 merupakan tampilan awal dari aplikasi secure e-hospital sebelum user memilih modul yang akan dipelajari.



Gambar 5.1 (a) Tampilan Awal (b) Tampilan kedua (c)

Gambar 5.2 (a) merupakan tampilan yang mendeskripsikan aplikasi pembelajaran bahasa pemrograman yang bertujuan untuk memudahkan mahasiswa untuk belajar bahasa pemrograman. Tampilan ini berfungsi sebagai petunjuk dalam penggunaan aplikasi bahasa pemrograman dan menjelaskan materi apa saja yang disediakan pada aplikasi. Gambar 5.2 (b) merupakan tampilan pilihan materi atau modul. User dapat memilih media materi yang akan dipelajari dimana terdapat dua pilihan yaitu melalui media video atau media text yang tampil pada layar aplikasi.



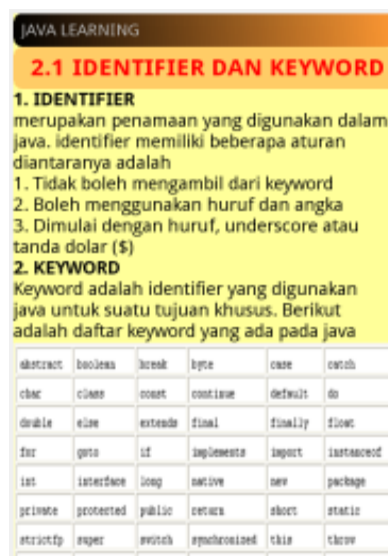
Gambar 5.2 (a) About (b) Pilihan Materi

Gambar 5.3 merupakan tampilan dari pilihan materi yang disediakan pada aplikasi pembelajaran bahasa pemrograman. Materi yang disediakan terdapat 4 modul yaitu variabel dan parameter, percabangan, perulangan dan array. Tampilan ini berfungsi untuk memberikan penjelasan mengenai sub bab yang tersedia pada masing-masing modul.

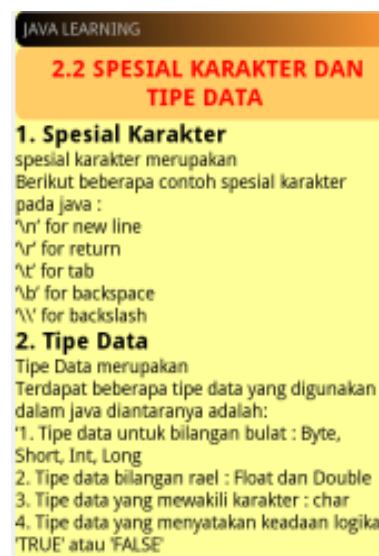


Gambar 5.3 Pilihan Materi

Gambar 5.4 merupakan modul pertama pada aplikasi pembelajaran bahasa pemrograman yaitu variabel dan parameter. Pada modul variabel dan parameter terdiri dari beberapa sub bab diantaranya identifer dan keyword, spesial karakter dan tipe data, scope variabel serta operator dan konstanta

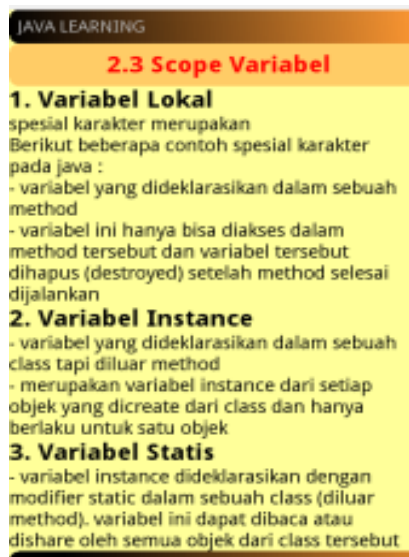


(a)

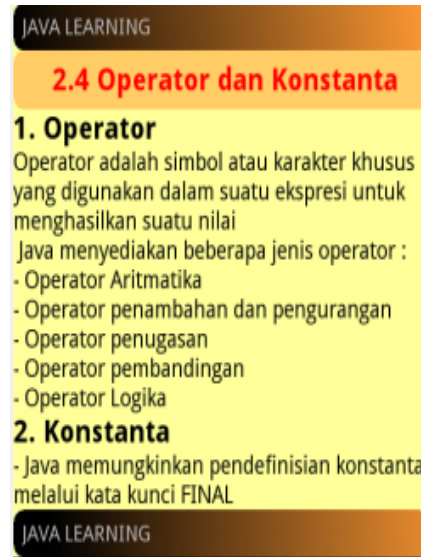


(b)

Gambar 5. 4 (c) merupakan tampilan untuk materi scope variabel yang terdiri dai variabel lokal, variabel instance dan variabel statis, sedangkan gambar 5.4 (b) merupakan materi untuk operator dan konstanta yang terdiri dari operator aritmatika, penugasan, perbandingan dan logika.



(c)



(d)

Gambar 5.4 Materi Variabel dan Parameter

- (a) Materi Identifier dan Keyword
- (b) Materi Spesial Karakter dan Tipe Data
- (c) Materi Scope Variabel
- (d) Materi Operator dan Konstanta

Gambar 5.5 merupakan tampilan untuk modul kedua yaitu percabangan pada aplikasi pembelajaran bahasa pemrograman yang terdiri dari if, if-else, operator boolean dan blok pernyataan



(a)



(b)

JAVA LEARNING

3.2 If-Else

Bentuk kedua dari pernyataan percabangan adalah if-else.

Berikut contoh dari pernyataan if-else :

```
if (kondisi) {
//blok pernyataan yang dijalankan jika kondisi bernilai benar
} else {
//blok pernyataan yang dijalankan jika kondisi bernilai salah
}
```

JAVA LEARNING

(c)

JAVA LEARNING

3.4 Operator Boolean dan Blok Pernyataan

Perintah Switch-Case memungkinkan untuk melakukan sejumlah tindakan berbeda terhadap sejumlah kemungkinan nilai.

Berikut contoh dari pernyataan Switch-Case :

```
switch (ekspresi) {
case nilai1:
pernyataan-1
break;
case nilai2:
pernyataan-2
break;
case nilai3:
pernyataan-3
break;
default : pernyataan n
}
```

JAVA LEARNING

(d)

Gambar 5.5 Materi Percabangan

- (a) Materi If
- (b) Materi If-Else
- (c) Materi Switch
- (d) Materi Operator Boolean dan Blok Pernyataan

Gambar 5.6 merupakan tampilan untuk modul yang ketiga yaitu perulangan atau *looping* yang terdiri dari for, while dan do-while. Tampilan ini berfungsi untuk menjelaskan struktur dari perulangan yang dilengkapi dengan gambar *flowchart* untuk mempermudah pemahaman pengguna dalam memahami teori yang disajikan pada aplikasi.

JAVA LEARNING

4.1 For

Struktur perulangan adalah suatu susunan perintah atau pernyataan yang dijalankan untuk melakukan proses berulang-ulang selama kondisi masih bernilai True atau kondisi masih dipenuhi. Proses perulangan akan berhenti apabila kondisi bernilai False atau kondisi menjadi tidak dipenuhi.

Struktur pengulangan secara umum terdiri dari dua bagian:

1. Kondisi pengulangan, yaitu ekspresi boolean yang harus dipenuhi untuk melaksanakan pengulangan.
2. Badan (body) pengulangan, yaitu bagian algoritma yang diulang.

Pernyataan For

- Digunakan untuk membuat looping dengan jumlah perulangan yang ditentukan di awal.
- Sintak :

```
for ( ungkapan1; ungkapan2; ungkapan3 )
pernyataan;
```

Ungkapan 1 :
digunakan untuk memberikan inisialisasi terhadap variabel pengendali loop.

Ungkapan 2 :
dipakai sebagai kondisi untuk keluar dari loop.

Ungkapan 3 :
dipakai sebagai pengatur kenaikan nilai variabel pengendali loop.

Contoh pernyataan for :

(a)

(c)

JAVA LEARNING

4.3 While

Bentuk pengulangan dengan kondisi pengulangan diperiksa pada awal struktur pengulangan.

- Instruksi dalam badan pengulangan hanya dapat dilaksanakan bila pengecekan kondisi menghasilkan nilai true

Pernyataan While

- Pernyataan while berguna untuk melakukan proses yang berulang. Dimana pengecekan terhadap loop dilakukan di awal dan pernyataan di dalamnya bisa tidak dikerjakan sama sekali
- **Bentuk pernyataan ini :**

```
while ( kondisi ) {
blok pernyataan
}
```

- selama kondisi benar pernyataan dikerjakan
- jika kondisi salah maka keluar dari loop

Contoh Pernyataan While :

- jika kondisi salah maka keluar dari loop

```
public class PernyataanWhile{
public static void main(String[] args) {
while (jumlah<=5) {
System.out.println("Java");
jumlah++;
} // end perulangan
} //end main
} //end class
```

JAVA LEARNING

JAVA LEARNING

4.4 Do - While

Pengecekan terhadap loop dilakukan dibagian akhir. Pernyataan didalamnya pasti dijalankan (minimal 1 kali).

- **Bentuk pernyataan Do-While :**

```
do {
blok pernyataan
} while (kondisi)
```

- Awalnya pernyataan dijalankan, selanjutnya kondisi di uji jika benar dilakukan perulangan, jika salah maka keluar dari loop.
- **Contoh Pernyataan Do-While :**

```
public class PernyataanDoWhile {
public static void main(String[] args) {
int cacah=6;
do {
System.out.println ("Java");
cacah++;
} while (cacah<=5);
System.out.println ("Selesai...");
}
```

(b)

Gambar 5.6 Materi Perulangan

- (a) Materi For
- (b) Materi While

(c) Materi Do-While

Gambar 5.7 merupakan tampilan untuk memilih contoh program dari masing-masing modul yang sudah ditampilkan. Setelah pengguna sudah mempelajari semua materi yang diberikan pada aplikasi pembelajaran bahasa pemrograman, selanjutnya adalah memilih contoh kasus pada masing-masing modul atau materi dari aplikasi. Diberikan beberapa aplikasi dengan tujuan untuk memperdalam pemahaman pengguna aplikasi pada setiap modul.



Gambar 5.7 Pilihan Menu Contoh Program

Gambar 5.8 merupakan tampilan untuk pemilihan kuis yang dilakukan pada akhir proses aplikasi. Setelah mempelajari dan memahami semua modul dan contoh program yang disediakan pada aplikasi bahasa pemrograman maka pengguna akan diarahkan untuk menguji pemahaman mereka dengan mengikuti kuis yang ada pada aplikasi. Kuis sendiri dibagi menjadi 2 jenis yaitu kuis permodul yaitu kuis yang berisi kasus-kasus sesuai dengan modul yang dipilih. Jenis kuis lainnya adalah kuis secara keseluruhan dimana soal-soal diberikan secara acak mulai dari modul pertama hingga modul terakhir yaitu modul mengenai array.



(a)



(b)

Gambar 5.8 Menu
(a) Menu Pilihan Kuis

(b) Menu Soal Kuis

Left Screenshot:

JAVA LEARNING

Pada simbol berikut mana yang bukan termasuk dalam operator pembandingan ?

- ☒ ==
- ☒ !=
- ☒ <
- ☒ &&

Nilai Anda adalah?

JAVA LEARNING

Right Screenshot:

JAVA LEARNING

Berikut ini mana yang bukan merupakan pernyataan percabangan

- ☒ if
- ☒ if - else
- ☒ switched - case
- ☒ while - do

Nilai Anda adalah?

JAVA LEARNING

Gambar 5.9 Modul Evaluasi

(a) Evaluasi Modul 1

(b) Evaluasi Modul 2

Left Screenshot:

JAVA LEARNING

Output dari program berikut ini adalah :

```
for(int i = 1; i <= 100; i++){  
  if(i % 2 == 0){  
    continue; }  
  System.out.println(i); }
```

- ☒ 1 hingga 100
- ☒ angka genap saja
- ☒ angka ganjil saja
- ☒ error

Right Screenshot:

JAVA LEARNING

Mana syntax yang salah untuk mendeklarasikan array 2 Dimensi :

- ☒ int arr[] = new int[5];
- ☒ int []arr[] = new int[5];
- ☒ int [][]arr3 = new int[5];
- ☒ tidak ada yang salah

Nilai Anda adalah?

JAVA LEARNING

Gambar 5.10 Modul Evaluasi

(a) Evaluasi Modul 3

(b) Evaluasi Modul 4

Gambar 5.9 dan Gambar 5.10 merupakan contoh tampilan menu untuk latihan soal yang diberikan pada modul 1, 2, 3 dan 4 yang terkait dengan variabel, operator, percabangan, perulangan dan array. Menu ini akan menguji pemahaman user terhadap materi yang telah ditampilkan pada tampilan materi untuk masing – masing modul. Pengguna akan langsung mengetahui jawaban yang dipilih apakah sudah tepat atau tidak. Jawaban yang benar akan mendapatkan nilai 10 dan jawaban salah akan mendapatkan nilai 0.

3) Fase Uji Coba dan Implementasi, meliputi pengujian perangkat lunak aplikasi multimedia yang dibuat, dengan cara :

- Uji Coba dilakukan pada 2 kelompok, yaitu **kelompok pertama terdiri dari 66 orang mahasiswa dari 2 kelas** (untuk mahasiswa yang mengikuti mata kuliah pemrograman di semester 3).
- **Modul 1 sampai Modul 4 telah diajarkan dalam 4 pertemuan (4 minggu).** Pada setiap modul diadakan **test pemahaman dari materi modul** yang diberikan sebanyak 10 pertanyaan dengan jenis pertanyaan pilihan. Tabel 5.1 menunjukkan hasil nilai rata-rata setiap modul pada masing-masing kelas. Nilai yang diberikan adalah nilai pretest (sebelum penggunaan aplikasi) dan nilai post test (setelah dilakukan uji coba pembelajaran dengan menggunakan aplikasi). Pada tabel 5.1 dapat dilihat bahwa nilai pengerjaan soal setelah dilakukan uji coba terhadap aplikasi pembelajaran bahasa pemrograman dengan menggunakan android terdapat peningkatan nilai terhadap hasil evaluasi pada masing-masing modul.

Tabel 5.1 Hasil Nilai rata-rata Pretest dan Post Test

Modul	Hasil Sebelum Test		Hasil Setelah Test	
	Kelas A	Kelas B	Kelas A	Kelas B
1 (Variabel dan Operator)	85	80	90	90
2 (Percabangan)	80	80	80	85
3 (Perulangan)	80	75	75	75
4 (Array 1D dan 2D)	75	80	80	85
Nilai rata-rata	80	78	81.25	83.75

- Pembagian kuisisioner di akhir pembelajaran modul 4. Kuisisioner dibuat dengan menggunakan skala likert (5 skala). Pilihan skala jawaban pada kuisisioner terdiri dari 5 jenis, yaitu Angka 1 : Sangat Tidak Setuju (STS), Angka 2 : Tidak Setuju (TS), Angka 3 : Netral (N), Angka 4 : Setuju (S), Angka 5 : Sangat Setuju (SS). Setiap kuisisioner terdiri dari 5 pertanyaan yang menggunakan skala linkert dan 10 pertanyaan pilihan.

Tabel 5.2 Hasil Kuisisioner

Pertanyaan	Jumlah jawaban			
	A	B	C	D
Pertanyaan 1	19	25	12	10
Pertanyaan 2	33	11	9	13
Pertanyaan 3	27	22	7	10
Pertanyaan 4	15	28	10	13
Pertanyaan 5	16	24	15	11
Pertanyaan 6	20	15	14	17
Pertanyaan 7	17	17	13	19
Pertanyaan 8	27	22	7	10
Pertanyaan 9	30	15	15	6
Pertanyaan 10	26	20	13	7

Berdasarkan Tabel 5.2 Hasil Perhitungan Kuisisioner dapat menunjukkan jumlah jawaban terbanyak dari responden berada pada jawaban dengan pilihan A. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa menerima dan setuju terhadap aplikasi pembelajaran dan evaluasi bahasa pemrograman menggunakan android.

Tabel 5.3 Hasil Perhitungan Kuisisioner dengan skala linkert

No.	Pertanyaan	Jumlah Jawaban Terbanyak Responden	Jenis Jawaban	Prosentase
1	Pertanyaan 1	20	Setuju	30.3%
2	Pertanyaan 2	24	Setuju	36.36%
3	Pertanyaan 3	25	Netral	37.87%
4	Pertanyaan 4	40	Sangat Setuju	60.6%
5	Pertanyaan 5	35	Sangat Setuju	53%

Berdasarkan Tabel 5.2 Hasil Perhitungan Kuisisioner dapat menunjukkan jumlah jawaban terbanyak dari 66 responden (mahasiswa) dari 5 pertanyaan yang diajukan. Pilihan jawaban yang banyak dipilih oleh responden adalah Netral (N), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS). Berdasarkan jawaban tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi pembelajaran dan evaluasi bahasa pemrograman dengan android cocok digunakan sebagai bagian dari proses pembelajaran bahasa pemrograman.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan sampai bulan September. Kesimpulan yang diambil berdasarkan atas pembuatan template pada editor eclipse android dan hasil running dari program yang sudah dibuat. Sedangkan saran dari penelitian ini lebih diarahkan pada pengembangan modul selanjutnya.

7.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dan berdasarkan atas uji coba penelitian, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi pembelajaran bahasa pemrograman ini bisa membantu mahasiswa untuk memahami materi yang disampaikan saat di kelas, maupun digunakan sebagai media belajar mandiri di rumah karena dapat digunakan oleh *user* secara mobile.
2. Aplikasi pembelajaran bahasa pemrograman ini mencakup beberapa materi yaitu operator dan variabel, percabangan, perulangan serta array.

7.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Tampilan aplikasi dari masing-masing modul lebih di buat menarik lagi dengan penggunaan huruf dan gambar yang lebih jelas
2. Penjelasan materi dari masing – masing modul yang telah dibuat lebih diperdalam pembahasannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Al-Osaimi, Asma., Al-Sumait, Asmaa. "*Design Guidelines for Child E-Learning Application with an Arabic Interface*". Kuwait Journal Science Engineering. 39 (1B) pp. 149-173. 2012.
- [2] Huda Arif Akbarul, "*24 jam pintar Pemrograman Android*", Yogyakarta, 2012
- [3] Kinzie, M. B. & Joseph, D. R. D. Game Activity Preferences of Middle School Children: Implications for Educational Game Design. *Educational Technology Research & Development* (56) 5-6, 643-663, 2008.
- [4] Priyankara, "*Android Based e-Learning Solution for Early Childhood Education in Sri Lanka*", Colombo, Sri Lanka, 2013
- [5] Shamir, Budookhan., Santally, Mohammad Issack. "*Investigating a Multimedia Approach To Minimize Problems Encountered By Students in "algorithm design and programming concepts"*". Proceeding The 3rd Annual Forum on e-Learning Excellence, ISBN 978-9948-15-396-2. 2010.
- [6] Suprpto, "*Bahasa Pemrograman*", Jakarta, 2008.
- [7] Dhini Kurnia, Rizka., Lestari Ruskan, Endang., Ibrahim, Ali. "*Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Cooperative Learning dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa dan Peningkatan Mutut Lulusan Alumni Fasilkom UNSRI Berbasis E-Learning (Studi Kasus : Mata Kuliah E-Learning)*". Jurnal Sistem Informasi (JSI), Vol.6, No.1, April 2014.

LAMPIRAN

KUISIONER KENYAMANAN PENGGUNAAN APLIKASI PEMBELAJARAN DAN EVALUASI MATA KULIAH BAHASA PEMROGRAMAN BERBASIS ANDROID

Kuisisioner ini digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kenyamanan pengguna (*user*) dalam menggunakan Aplikasi Bahasa Pemrograman. Aplikasi ini dibuat dalam rangka penelitian internal STIKOM Surabaya. Target responden adalah Mahasiswa Semester 3 Angkatan Tahun 2015 Prodi S1 Sistem Informasi STIKOM Surabaya yang mengambil Mata Kuliah Bahasa Pemrograman. Jawaban dari responden dapat dijadikan informasi yang berarti bagi peneliti. Oleh karena itu, responden dimohon mengisi jawaban secara benar demi pengembangan penelitian selanjutnya.

A. DATA DIRI RESPONDEN

Beri tanda centang (✓) pada kotak pilihan yang sesuai dengan jawaban Anda.

- | | | |
|----------------------------|---|--|
| 1. Jurusan Program Studi : | <input type="checkbox"/> Sistem Informasi | <input type="checkbox"/> Komputerisasi Akuntansi |
| 2. Jenis Kelamin : | <input type="checkbox"/> Laki – laki | <input type="checkbox"/> Perempuan |
| 3. Asal Sekolah Menengah : | <input type="checkbox"/> SMA | <input type="checkbox"/> SMK |
-

B. PENGISIAN KUISIONER

Kuisisioner Pengujian Aplikasi

Pertanyaan

1. Se jauh mana aplikasi ini membantu Anda dalam proses pendaftaran ?
2. Apakah hasil yang ditampilkan aplikasi sesuai dengan kebutuhan / keinginan Anda ?
3. Se jauh mana Anda memahami tampilan akhir pendaftaran dari aplikasi DSS ini ?
4. Bagaimana pendapat Anda mengenai proses pengumuman ?
5. Bagaimana pendapat Anda mengenai waktu yang dibutuhkan aplikasi ketika dijalankan?
6. Apakah aplikasi ini cukup mudah untuk digunakan ?
7. Bagaimana pendapat Anda mengenai tampilan desain dan warna pada aplikasi ini ?
8. Bagaimana pendapat Anda mengenai tampilan awal pada aplikasi ini ?
9. Bagaimana pendapat Anda mengenai tampilan pendaftaran pada aplikasi ini ?
10. Bagaimana pendapat Anda tentang keseluruhan aplikasi ini ?

Jawaban

No.	Petunjuk
1	A. Saya akan mendaftar diri seperti yang disarankan oleh sistem. B. Salah satu dari proses pendaftaran mudah untuk di pahami. C. Saya akan memikirkan kembali untuk mendaftar. D. proses pendaftaran sistem kurang sesuai untuk dipahami.
2	A. Saya sangat setuju dengan hasil yang diberikan sistem B. hasil yang saya harapkan muncul setelah mendaftar C. Pendaftaran yang diberikan cukup baik, namun belum tentu menjadi pilihan. D. Saya kurang menyukai proses pendaftaran yang diberikan sistem
3	A. Saya sangat paham baik tampilan yang simple mapun tampilan detail. B. Saya lebih memahami tampilan yang simple dibandingkan tampilan detail. C. Saya hanya memahami tampilan dengan mode simple. D. Saya mengerti sedikit dari hasil yang ditampilkan
4	A. Output yang dihasilkan sistem sangat tepat. B. Output yang dihasilkan sistem cukup tepat. C. Output yang dihasilkan sistem terlalu banyak atau terlalu sedikit. D. Output yang dihasilkan kurang tepat
5	A. Sangat cepat. B. Memuaskan. C. Cukup memenuhi kebutuhan. D. Memakan banyak waktu
6	A. Saya dapat menggunakan aplikasi tanpa dibantu. B. Saya dapat menggunakan aplikasi dengan sedikit bantuan.

	C. Ada beberapa bagian kurang dimengerti. D. Ada bagian yang kurang saya mengerti.
7	A. Tampilan aplikasi secara keseluruhan sangat baik. B. Desain dari sistem sangat baik, tetapi warnanya kurang tepat. C. Desain sistem cukup baik. D. Tampilan dan warna sistem kurang.
8	A. Amat baik. B. Baik. C. Cukup. D. Sedang
9	A. Amat baik. B. Baik. C. Cukup. D. Sedang.
10	A. Amat baik. B. Baik. C. Cukup. D. Sedang.

Beri tanda centang (✓) pada kotak pilihan yang sesuai dengan jawaban Anda.

Pernyataan diberikan dalam bentuk Tabel Kuisioner.

Pilihan Jawaban dibuat dalam bentuk *Skala Likert* dengan aturan sebagai berikut :

Angka 1 : Sangat Tidak Setuju (STS)

Angka 2 : Tidak Setuju (TS)

Angka 3 : Netral (N)

Angka 4 : Setuju (S)

Angka 5 : Sangat Setuju (SS)

Tabel Kuisisioner

No.	Pernyataan	1 (STS)	2 (TS)	3 (N)	4 (S)	5 (SS)
11.	Aplikasi ini sangat cocok digunakan sebagai bagian dari proses pembelajaran bahasa pemrograman					
12.	Aplikasi ini tidak memerlukan proses loading yang lama dalam proses penggunaannya dan mudah dalam proses penginstallannya pada perangkat komunikasi.					
13.	Aplikasi ini tidak memerlukan <i>space memory</i> yang banyak pada <i>handphone</i> pengguna / user.					
14.	Aplikasi ini sangat menyenangkan pengguna, sehingga dapat digunakan sebagai sarana belajar sekaligus bermain.					
15.	Secara tidak langsung, aplikasi ini dapat membantu user meningkatkan hasil belajar pada setiap perkuliahan (nilai tugas).					

Saran tambahan dari Pengguna Aplikasi (*User*) :

.....

.....

.....

.....

.....

Surabaya, 30 November 2016

(Responden)

----- *Terima Kasih* -----