

PENGEMBANGAN APLIKASI "BIPALOGI" SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA INDONESIA UNTUK DARMASISWA RI DI UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA PADA PLATFORM ANDROID

APPLICATION DEVELOPMENT "BIPALOGI" AS INDONESIAN LEARNING MEDIA FOR DARMASISWA RI IN YOGYAKARTA STATE UNIVERSITY ON ANDROID PLATFORM

Oleh: Randy Arba Pahlevi, Universitas Negeri Yogyakarta, Email: randy.arba@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini memiliki dua tujuan, yaitu (1) mengembangkan perangkat lunak aplikasi media pembelajaran untuk peserta Darmasiswa berbasis Android "Bipalogi" yang menyediakan materi pembelajaran interaktif berupa dialog atau chat dengan bot tentang materi A1; (2) mengetahui kualitas perangkat lunak aplikasi media pembelajaran khusus BIPA "Bipalogi" berdasarkan standar pengujian ISO/EIC 25010.

Metode penelitian ini menggunakan metodologi *Research and Development (R&D)* dengan hasil akhir berupa produk aplikasi Android Bipalogi sebagai media pembelajaran. Model yang digunakan untuk mengembangkan adalah model pengembangan Waterfall model-V dengan konsep *Object Oriented Analysis Design (OOAD)*. Tahap-tahap pengembangan adalah Komunikasi, Perencanaan, Pemodelan, Konstruksi, dan Publikasi dengan iterasi sesuai dengan Waterfall model-V. Kemudian pengujian dilakukan dengan standar ISO/EIC 25010 kemudian diturunkan ke dalam standar *mobile development* Ben David, sehingga diperoleh aspek *functional suitability*, aspek *compatibility*, aspek *usability*, dan aspek *performance efficiency*. Pengujian usability testing melibatkan subjek penelitian, yakni peserta Darmasiswa UNY kelas dasar 2017 sebanyak sepuluh mahasiswa dan satu tutor. Data usability testing diperoleh melalui distribusi angket kepada responden, sedangkan aspek *suitability*, aspek *compatibility*, dan aspek *performance* menggunakan *framework* dan otomasi dari standar Android *mobile development*. Analisis data atau pengujian menggunakan presentasi kelayakan Sudaryono.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) aspek *functional suitability* memperoleh 100% termasuk kategori sangat layak, (2) aspek *compatibility* dengan subbagian *co-existence* memperoleh 100% termasuk kategori sangat layak kemudian subbagian tipe perangkat memperoleh 84.9% dan sistem operasi memperoleh 100% termasuk kategori sangat layak lalu subbagian berbagai ukuran perangkat memperoleh 100% termasuk kategori sangat layak, (3) aspek *performance efficiency* layak, (4) aspek *usability testing* memperoleh 71,09% termasuk kategori layak.

Kata kunci: media pembelajaran, chatbot, aplikasi *mobile*, darmasiswa, bipa.

Abstract

This study has two objectives, (1) to develop learning media application software for Darmasiswa participants based on Android, who provide interactive learning materials that form of dialogue or chat with bot about A1 material; (2) to know the quality of software application from learning media BIPA "Bipalogi" based on standard testing ISO/EIC 25010.

This methodology using in this research is Research and Development (R & D) methodology. The model for development is using the Waterfall V-model development model with Object Oriented Analysis Design (OOAD) concept. Stages development are Communication, Planning, Modelling, Construction, and Publication with iterations based in Waterfall V-model. Then testing based on Ben David's mobile development standard a part of standard ISO/EIC 25010, then get the functional suitability aspect, compatibility aspect, usability aspect, and performance efficiency aspect. Usability testing involves research subjects, ten participants Darmasiswa UNY students basic classes in 2017 and one tutor. Data usability testing was obtained through questionnaire distribution to respondents, while suitability aspect, compatibility aspect, and performance aspect using framework and

automation from standard Android mobile development. Analyze the data or test using Sudaryono feasibility.

The result of the research: (1) the functional suitability aspect gets 100% including very feasible category, (2) the compatibility aspect with the co-existence subsection gets 100% including the very feasible category then the subdivision of the device type gets 84.9% and the operating system gets 100% then sub-sections of various screen resolution gets 100% including very decent category, (3) aspect of performance efficiency get feasible category, (4) usability testing aspect get 71,09% get feasible category.

Keywords: learning media, chatbot, mobile application, darmasiswa, bipa.

PENDAHULUAN

Bahasa Indonesia adalah bahasa yang mengikuti perkembangan zaman dan telah merambah masyarakat lintas negara. Lebih dari 111 negara telah mengadakan program bahasa Indonesia di tahun 2015 pada 54 universitas diantaranya Amerika Serikat, Inggris, Spanyol, Belanda, Australia, dan Negara lainnya yang ingin menjalin hubungan dengan Indonesia. Program bahasa Indonesia tersebar di beberapa negara tersebut dipengaruhi oleh pemuda-pemuda Indonesia yang belajar atau pengusaha Indonesia yang berbisnis di luar negeri.

Program beasiswa RI diadakan oleh pemerintah Indonesia karena peluang menjalin dan mempererat hubungan bilateral dengan berbagai negara khususnya program Darmasiswa. Program Darmasiswa berdasarkan situs kemlu.go.id adalah program beasiswa yang ditawarkan kepada mahasiswa asing dari negara yang memiliki hubungan diplomatik dengan Indonesia. Program tersebut membantu mahasiswa asing belajar bahasa Indonesia, seni, musik, kerajinan tangan, dan sains. Program tersebut dirintis kerjasama antara Kementerian

Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) dan Kementerian Luar Negeri (Kemlu).

Promosi bahasa Indonesia menjadi efektif dikarenakan program Darmasiswa RI. Para peserta Darmasiswa nantinya menjalani program pembelajaran selama dua semester di universitas yang sudah ditentukan. pembelajaran yang diperoleh adalah belajar bahasa dan budaya Indonesia yang terangkum dalam program BIPA atau Bahasa Indonesia untuk Penutur Asing. Tujuan pembelajaran BIPA sesuai dengan kepentingan masing-masing, namun tujuan utama adalah peserta Darmasiswa mampu berkomunikasi menggunakan bahasa Indonesia.

Pola pengajaran Bahasa Indonesia untuk Penutur Asing (BIPA) cenderung hanya menghadirkan instruktur di dalam kelas. Hal ini dirasakan kurang efektif dan maksimal oleh peserta darmasiswa. Salah satu peserta darmasiswa bernama Tin berujar bahwa pembelajaran di kelas lebih sering menggunakan presentasi dan melihat video yang sering membuatnya bosan karena kurang interaktif. Tin juga menambahkan

bahwa minat baca materi berbahasa Indonesia sangat kurang akibat dari kurangnya penguasaan kosakata dan minimnya pembelajaran kosakata secara khusus.

Salah satu pengajar BIPA di Fakultas Bahasa dan Seni UNY, Indie Soewarno berpendapat bahwa peserta Darmasiswa cenderung kurang tertarik belajar bahasa Indonesia karena kurangnya motivasi belajar. Motivasi yang rendah tersebut diakibatkan oleh lemahnya penguasaan bahasa Indonesia atau rasa bosan belajar bahasa Indonesia yang terbatas pada materi. Pola belajar yang diterapkan seperti diskusi dan tanya jawab yang sudah dilakukan juga tidak sepenuhnya berhasil. Kesulitan yang lain juga dipengaruhi oleh bahasa ibu atau bahasa asli tempat peserta Darmasiswa berasal.

Mayoritas peserta Darmasiswa juga mengaku merasa kesulitan menghafal kosakata. Kosakata yang dimiliki khususnya pada materi A1 sangat sedikit, padahal materi A1 merupakan materi tingkat pemula. Standar Kompetensi BIPA terletak pada materi A1 yang mengadopsi dari kurikulum *Common Europe Framework of Reference* (CEFR) tingkat pemula A1. Tutor BIPA terpaksa menjelaskan materi menggunakan bahasa Inggris yang lebih dimengerti oleh peserta Darmasiswa, karena bahasa Inggris adalah bahasa mayoritas sebagai bahasa kedua di masing-masing negara.

Kosakata merupakan bagian terpenting

dari pemerolehan bahasa kedua. Penguasaan kosakata adalah penentu mampu tidaknya seseorang untuk membaca secara komprehensif dan merupakan sebuah prestasi bahasa bagi yang mempelajarinya (Kieffer & Lesaux; Nagy & Scott, 2001; Nation, 2001). Hal ini sesuai dengan ungkapan, *"Vocabulary learning is an essential part of acquiring a second language as words are the building blocks of a language"* (Francis & Simpson, 2009; Nation, 2001). Kurangnya kosakata dapat mempengaruhi minat membaca. Padahal, membaca merupakan pembelajaran bahasa dalam lingkup yang lebih luas.

Dialog atau berinteraksi dengan orang lain akan meningkatkan perbendaharaan kosakata peserta Darmasiswa. Interaksi tersebut akan memberikan hal-hal baru dan meningkatkan perkembangan intelektual belajar khususnya pembelajaran bahasa (Vygotsky, 1962). Berdasarkan pernyataan tersebut, aplikasi dialog mampu meningkatkan kosakata pada pembelajaran bahasa Indonesia kepada peserta Darmasiswa. Dialog tersebut dibuat dalam bentuk tulisan sehingga ada pertukaran kata antarindividu (nonvokal). Pertukaran teks/kata yang terintegrasi oleh teknologi antarindividu sering disebut sebagai *chat* atau obrolan. Obrolan yang dimaksud merupakan interaksi nonvokal antarpersonal menggunakan aplikasi.

Chat mampu menyediakan kesempatan

pembelajar untuk melakukan eksperimen bahasa, pembelajar juga mampu memiliki sarana memahami bahasa atau mengolah kata (Pasfield-Neofitou, 2007). Disamping itu *chat* juga dapat membuat pengalaman belajar bahasa kedua secara alami. Pembelajar bahasa kedua (*non-native speaker*) berkesempatan untuk berkomunikasi dengan individu yang berbahasa asli (*native speaker*).

Aplikasi chat nantinya disematkan pada gawai untuk memudahkan pembelajaran. Sifat gawai yang pertabel menambahkan kemudahan akses pada aplikasi yang diinginkan dan dibutuhkan. Android sebagai sistem operasi paling populer di dunia, berdasarkan data Market Share (2016), <http://gs.statcounter.com>, di Indonesia, Android menduduki peringkat pertama sebesar 75.99% dibandingkan IOS 3.23%, dan sisanya menggunakan sistem operasi lain.

Pengujian kualitas aplikasi digunakan untuk meminimalkan terjadinya permasalahan ketika aplikasi sudah digunakan oleh pengguna. Kualitas aplikasi diperoleh dari standar pengujian ISO/EIC 25010. Standar ISO/EIC 25010 adalah standar perbaikan dari sebelumnya yakni ISO/EIC 9126. ISO/EIC 25010 memiliki 8 aspek pengujian, yakni *functional suitability*, *performance efficiency*, *compatibility*, *usability*, *reliability*, *security*, *maintainability*, dan *portability*.

Berdasarkan pendahuluan latar belakang diatas maka dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut: (1) Bagaimana meningkatkan penguasaan Bahasa Indonesia bagi peserta Darmasiswa dengan aplikasi media pembelajaran BIPA berbasis Android “Bipalogi”, yang dapat menyediakan materi interaktif berupa dialog atau chat dengan bot tentang materi A1. (2) Bagaimana tingkat kualitas perangkat lunak aplikasi media pembelajaran khusus BIPA “Bipalogi” berdasarkan standar pengujian *mobile development* Ben David yang di dasarkan dari standar ISO/EIC 25010.

Tujuan dari penelitian ini yaitu (1) Mengembangkan perangkat lunak aplikasi media pembelajaran untuk peserta Darmasiswa berbasis Android “Bipalogi” yang menyediakan materi pembelajaran interaktif berupa dialog atau chat dengan bot tentang materi A1. (2) Mengetahui kualitas perangkat lunak aplikasi media pembelajaran khusus BIPA “Bipalogi” berdasarkan standar pengujian *mobile development* Ben David yang di dasarkan dari standar ISO/EIC 25010.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

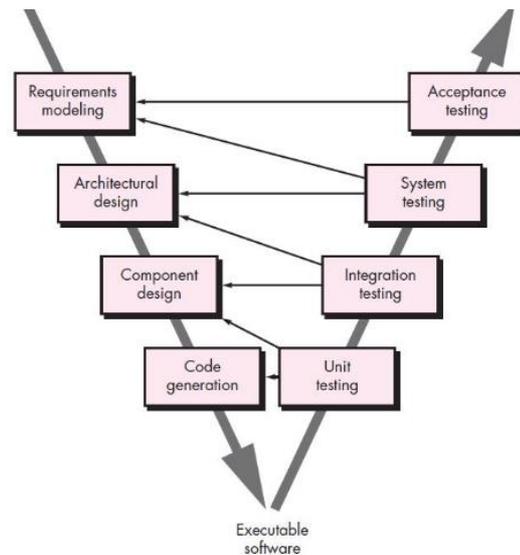
Penelitian “Pengembangan Aplikasi Bipalogi sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia untuk Darmasiswa RI di Universitas Negeri Yogyakarta pada Platform Android” menggunakan metode pengembangan *Research and Development*

(R&D). Sudaryono menyatakan bahwa Research and Development (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifannya. Produk yang dihasilkan adalah sebuah aplikasi Bipalogi, aplikasi media pembelajaran bahasa Indonesia untuk Darmasiswa berbasis Android. Sasaran pengguna aplikasi adalah peserta Darmasiswa kelas dasar. Untuk memperoleh produk yang sesuai, maka dalam pengembangan perangkat lunak berbasis Android dilakukan dengan tahapan model pengembangan perangkat lunak waterfall variasi model-V dengan konsep OOAD.

OOAD merupakan gabungan dari metode analisis, OOA dan OOD. Metode OOA (*Object Oriented Analysis*) adalah suatu metode analisis yang menguji kebutuhan dari perspektif kelas dan objek yang ditemukan pada domain masalah. Sedangkan, OOD (*Object Oriented Design*) adalah sebuah metode perancangan proses dekomposisi orientasi objek dan notasi guna menggambarkan logikal dan fisik model dalam perancangan sistem.

Tahap pengembangan Waterfall model-V tidak terkunci (*locked*) pada satu alur/tahapan pengembangan yang sistematis, tapi dapat secara iteratif. Hal ini memungkinkan tahapan dalam model Waterfall dapat diulangi kembali apabila terjadi perbaikan sesuai dengan pengembangan proses atau tahapan yang

sedang berlangsung.



Gambar 1. Diagram Use Case

Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2016 sampai Agustus 2017. Tempat penelitian untuk pengembangan produk aplikasi, pengujian aplikasi, revisi produk aplikasi, dan pengujian aspek *functional suitability*, aspek *compatibility*, serta aspek *performance efficiency* dilakukan di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta. Sedangkan pengujian pada aspek usability oleh pengguna dilaksanakan di kelas internasional khusus BIPA Kantor Urusan Internasional dan Kemitraan Universitas Negeri Yogyakarta (KUIK UNY) di Gedung Rektorat UNY lantai tiga.

Subjek Penelitian

Subjek Penelitian digunakan untuk menguji aspek usability dari produk aplikasi yang telah dikembangkan. Pengujian

usability melibatkan 10 peserta Darmasiswa kelas dasar angkatan 2017 dan satu tutor Bahasa Indonesia kelas internasional. Sedangkan pada pengujian *functional suitability*, *compatibility*, dan *performance efficiency* menggunakan jasa *platform as a service* dan dokumentasi perangkat lunak yang tersedia.

Prosedur

Komunikasi

Tahap komunikasi merupakan proses menghimpun beberapa permasalahan yang dialami oleh guru (tutor) dan mahasiswa asing. Langkah selanjutnya adalah analisis kebutuhan untuk memperoleh kebutuhan yang diperlukan dan menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Analisis kebutuhan meliputi analisis kebutuhan materi, analisis kebutuhan spesifikasi, analisis kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan perangkat keras dan analisis kebutuhan perangkat.

Perencanaan

Tujuan dari perencanaan adalah mengartikan kerja rekayasa perangkat lunak dengan menggambarkan tugas-tugas teknis yang harus dilakukan, risiko-risiko yang mungkin muncul, sumber daya yang akan dibutuhkan, produk-produk kerja yang harus dihasilkan, dan jadwal-jadwal kerja (Pressman, 2010). Perencanaan pembuatan produk, dapat diartikan juga sebagai milestone. Tujuan adanya perencanaan adalah membuat pedoman pengembang agar

penelitian dapat berjalan secara efektif.

Pemodelan

Pemodelan yang dilakukan adalah membuat model mockup untuk dapat merepresentasikan fungsi dan kinerja aplikasi kepada stakeholder, khususnya saat memulai prototyping. Pemodelan dapat dilakukan dengan menggunakan Marvel, sebuah layanan pembuatan prototyping secara online. Pemodelan yang lain adalah fungsi-fungsi dan fitur-fitur yang nantinya akan dibangun. Fitur-fitur atau fungsi sistem yang bekerja dalam aplikasi dapat direpresentasikan menggunakan Unified Modelling Language (UML).

Konstruksi

Aktivitas untuk membentuk kode atau Code Generation dan pengujian (Testing) dalam perangkat lunak. Kegiatan pengujian dilakukan untuk menemukan berbagai macam kesalahan dalam kode dari perangkat lunak yang dihasilkan (Pressman, 2010). Tahap konstruksi dilakukan dengan menentukan sistem chatbot, membuat logika pemrograman, desain/layout produk aplikasi, debugging aplikasi, dan pengujian.

Penyerahan Perangkat Lunak Kepada Pelanggan/Pengguna (Deployment)

Tahap deployment adalah tahap terakhir dalam rangkaian pengembangan perangkat lunak. Tahapan ini dilakukan dengan menyerahkan perangkat lunak kepada

pengguna. Proses penyerahan dilakukan melalui Google Playstore, yakni pasar aplikasi rekomendasi Google selain pasar aplikasi lain.

Pada Playstore, *engagement user* terhadap Playstore juga baik, ini diukur dari kemudahan pengguna untuk mendapatkan beberapa konten yang menarik setiap harinya, kemudahan dalam update, dan kemudahan dalam pengelolaan aplikasi dalam gawai Android khususnya untuk peserta Darmasiswa mendownload aplikasi.

Data, Instrumen Penelitian, dan Teknik Pengumpulan Data

Aplikasi Bipalogi diuji menggunakan standar pengujian *mobile development* Ben David yang di dasarkan dari standar pengujian ISO/EIC 25010 yakni *functional suitability*, *compatibility*, *usability*, dan *performance efficiency*. Agar dapat dinyatakan layak aplikasi Android harus memenuhi seluruh aspek dari standar Ben David. Selanjutnya, pengujian juga dilakukan pada isi aplikasi untuk mengetahui kesesuaian isi dengan sumber materi yang digunakan.

Uji Materi

Pengujian materi dilakukan untuk memastikan konten yang ditampilkan dengan aplikasi Bipalogi sudah sesuai dengan sumber materi yang digunakan. Instrumen pengujian uji materi menggunakan kuesioner

dengan daftar cek tentang isi materi dalam aplikasi. Pengujian dilakukan dengan observasi. Pengujian isi meliputi materi perkenalan, perkenalan lanjutan, menyapa, keluarga, menukarkan uang, memesan taxi, dan memesan hotel.

Functional Suitability

Pengembangan menggunakan teknik observasi guna memperoleh data. Observasi diperoleh dengan membuat *test case* lalu mengotomasi menggunakan JUnit dan Espresso sebuah framework untuk menguji *white box* dan *black box testing* khusus Android. Observasi berlandaskan pada daftar usecase yang sudah dirancang sebelumnya, sesuai dengan fungsi dan kebutuhan aplikasi. Daftar *test case* menggunakan standar materi dan model uji kasus pada laman web SoftwareTestingHelp.com

Compatibility

Pengujian meliputi tiga aspek yakni, *Co-Existence*, *Operating System*, *Device*, dan *Screen Dimension*. Pengujian Co-Existence dilakukan observasi dengan cara menjalankan aplikasi Bipalogi bersama dengan aplikasi lainnya. Pengujian ini dilakukan untuk menilai dan menganalisis aplikasi Bipalogi dapat berjalan berdampingan tanpa ada salah satu aplikasi lain yang dirugikan. Sedangkan pengujian *Operating System*, *Device*, dan *Screen*

Dimension dilakukan dengan AWS Device Farm yang secara otomatis menilai kompatibel suatu aplikasi sesuai dengan pengujian tersebut.

Performance Efficiency

Pengujian meliputi tiga aspek meliputi *Time Behaviour*, *CPU Resource Utilization*, dan *Memory Resource Utilization*. Pengujian dilakukan menggunakan AWS Device Farm yang secara otomatis menilai pengaruh dan menampilkan grafik perform suatu perangkat pada aplikasi sesuai dengan pengujian tersebut.

Usability

Pengujian *usability* menggunakan daftar kuesioner *USE Questionnaire* oleh Lund A.M (2001). Kuesioner ini meliputi empat kriteria yakni, *usefulness*, *ease of use*, *ease of learning*, dan *satisfaction* yang terdiri atas 30 pernyataan.

Teknik Analisis Data

Uji Materi, Usability, Compatibility, dan Functional Suitability

Teknik Analisis data menggunakan analisis deskriptif dengan rumus perhitungan sebagai berikut,

$$PK(\%) = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

PK merupakan persentase kelayakan sehingga hasil dari PK yang dihitung dari

rumus tersebut dapat dikonversikan ke dalam pernyataan sesuai dengan tabel berikut (Sudaryono, 2011),

Tabel 1. Tabel konversi

| No | Presentase | Interpretasi |
|----|--------------|--------------------------|
| 1 | Sangat layak | $81\% \leq x \leq 100\%$ |
| 2 | Layak | $61\% \leq x \leq 80\%$ |
| 3 | Cukup layak | $41\% \leq x \leq 60\%$ |
| 4 | Kurang layak | $21\% \leq x \leq 40\%$ |
| 5 | Tidak layak | $0\% \leq x \leq 20\%$ |

Uji Performance Efficiency

Indikator kelayakan diukur dengan tiga aspek yakni *energy leak*, *gui lagging*, dan *memory bloat bugs* (Liu, Xu, dan Cheung, 2014). Masing-masing aspek tersebut menghasilkan hasil akhir *force close*. Artinya, tabel konversi menghasilkan layak dan tidak layak. Disebut layak apabila aplikasi tidak menimbulkan *force close* akibat *energy leak*, *gui lagging*, dan *memory bloat bugs*. Sebaliknya, aplikasi disebut tidak layak apabila menimbulkan *force close* akibat *energy leak*, *gui lagging*, dan *memory bloat bugs*. Pengembangan ini hanya menekankan *performance efficiency* mengenai alokasi memori dan proses yang dapat diketahui menggunakan AWS Device Farm.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Komunikasi

Komunikasi dilakukan baik dengan cara langsung maupun tidak langsung, melalui

media komunikasi ataupun bertatap muka. Tujuan dari komunikasi adalah mengetahui permasalahan yang dialami oleh mahasiswa dan tutor dalam proses belajar bahasa Indonesia. Hasil komunikasi adalah peserta Darmasiswa membutuhkan sebuah media interaktif untuk mendukung proses belajar mengajar bahasa Indonesia yang dapat diakses kapanpun dan di manapun. Supaya aplikasi berjalan dengan baik maka target pengguna mengarah ke Android JellyBean atau Lollipop version untuk spesifikasi minimal.

Perencanaan

Besaran waktu yang digunakan untuk membuat aplikasi Bipalogi sebesar satu tahun lebih, yakni dimulai Agustus 2016 hingga Desember 2017. Pada suatu tahap pekerjaan dilakukan bersamaan/multitasking dan pembuatan pengetahuan bot tidak bisa diukur secara pasti karena perubahan berlangsung setiap saat. Jumlah besaran waktu koding beragam salah satunya karena *refractory* pernah dilakukan sebelumnya untuk membuat *design pattern* Model View Presenter (MVP).

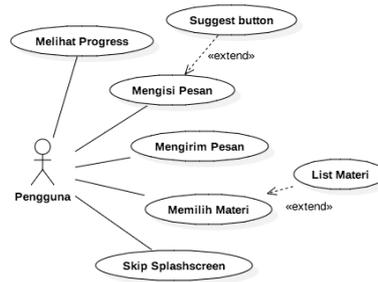
Pemodelan

Pemodelan aplikasi Bipalogi adalah sebagai berikut

Desain UML

Pembuatan UML menggunakan Visual paradigm dan StarUML. Diagram yang dibuat adalah diagram usecase diagram,

activity diagram, dan sequence diagram.



Gambar 2. Diagram Use Case

Desain Interface

Dasar user interface yang digunakan mengacu desain interface yang digunakan secara umum, seperti desain dashboard chat messaging yang tidak berbeda dengan *chat messaging* lainnya supaya pengguna tidak perlu beradaptasi dengan desain interface yang baru. Berikut daftar desain yang ada pada produk.



Gambar 3. Desain interface chat messagin dashboard

Konstruksi

Konstruksi aplikasi Bipalogi adalah sebagai berikut,

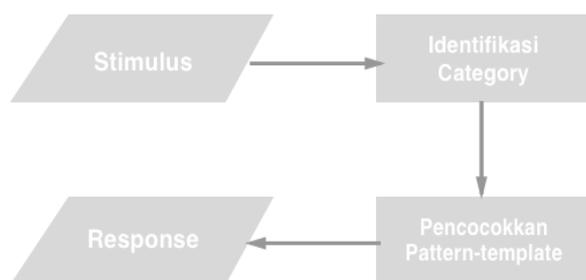
Sistem Chatbot

Dalam penelitian ini, pengembangan menggunakan *pattern based* karena kestabilannya. Selain itu, *pattern based* tidak memerlukan *service khusus* yang mengharuskan sistem berkoordinasi dengan server dan membutuhkan koneksi internet.

Pattern based yang digunakan adalah AIML yang dikembangkan oleh Alice foundation. AIML adalah sebuah bahasa pemrograman untuk membuat chatbot dan juga sebagai framework. Peneliti mengadopsi sistem tersebut untuk dikembangkan dengan konsep chatbot.



Gambar 4. Struktur dokumen AIML



Gambar 5. Alur kerja interpreter AIML

Gambar 26 di atas menerangkan proses cara kerja interpreter AIML secara umum. Stimulus diperoleh dari pengguna berupa kata. Interpreter mengidentifikasi masukan dan dicocokkan pada *knowledge AIML*. Apabila pada saat pencocokan bernilai *True*,

sistem akan mengeluarkan output dari pencocokan dengan nilai String berdasarkan hasil pencocokan.

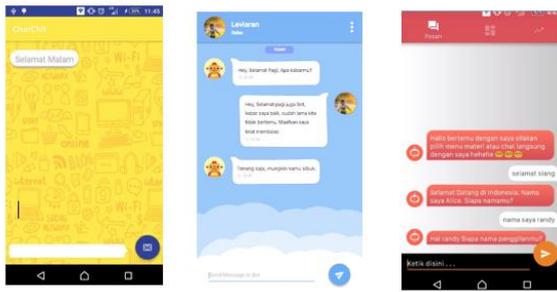
Logik Pemrograman

Dalam pengembangan produk Bipalogi, Model View Presentation (MVP) *Design Pattern* atau programming arsitektur digunakan sebagai *clean code*. Tujuan *clean code* adalah agar projek atau struktur data pada produk lebih tertata. MVP memisahkan Model dan View, sedangkan untuk menghubungkan keduanya digunakan fasilitas Presenter. MVP ini dibangun dengan Dagger2, yakni *third parties* dari Google untuk menginjeksi variabel dan konstruktor, sehingga konsep arsitektur MVP dapat diterapkan.



Gambar 6. Diagram MVP Android

Desain dan Layout Aplikasi



Gambar 7. Tahapan konstruksi desain interface

Implementasi pembuatan desain pertama dan ketiga langsung dilakukan di Android Studio layout dengan basis bahasa XML. Sementara, pada desain kedua dengan modeling di aplikasi Sketch. Beberapa widget wajib untuk chat messaging yang ditambahkan antara lain kolom teks masukan, tombol kirim, bubble message kiri untuk respons bot dan bubble message kanan untuk hasil masukan pengguna, serta Circular Image sebagai tampilan avatar bot.

Debugging Aplikasi

Debugging menggunakan *emulator* bisa dilakukan dengan beberapa catatan, yakni laptop atau komputer harus bisa menjalankan aplikasi dengan baik. Sifat emulasi yang dijalankan membutuhkan *resource* besar, seperti RAM, *Storage*, dan *Processor*. Bila RAM tidak mencukupi untuk menjalankan alangkah, pengujian lebih baik menggunakan device Android, karena emulator dapat mengalami *lagging* dan *not responding*. Pada saat pengujian, peneliti menggunakan *device* android dengan spesifikasi Android OS

Lollipop, besar RAM 2Gb, dan Processor Qualcomm.

Build Release

Build Release adalah fitur pada Android Studio untuk mengidentifikasi produk dengan ekstensi APK yang digunakan untuk rilis. Playstore tidak menerima Debug APK karena ketiadaan Keystore yang memungkinkan autentifikasi aplikasi sehingga *package* dan keystore pada Playstore diciptakan unik.

Pengujian

Uji Materi

Pengujian materi dilakukan dengan observasi. Pengujian materi akan menilai kesesuaian materi yang ada pada produk aplikasi dengan materi yang ada pada buku. Materi yang diperoleh melalui buku tidak perlu diuji lagi karena bersumber dari buku yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI sebagai penanggung jawab resmi program Darmasiswa. Hasil Pengujian adalah 100%. Artinya, seluruh materi yang ada pada produk aplikasi sesuai dengan materi dari buku.

Functional Suitability

Tabel 2. Perangkat Pengujian Functional Suitability

| No | Fitur/fungsi | Status | |
|----|-------------------|--------|-------|
| | | Sukses | Gagal |
| 1 | Menuliskan pesan | 1 | 0 |
| 2 | Mengirimkan pesan | 1 | 0 |
| 3 | Respons Bot | 1 | 0 |
| 4 | Memilih Materi | 1 | 0 |
| 5 | Melihat Progres | 1 | 0 |

| | | | |
|-------|----------------------|----|---|
| 6 | Ke Chatbot Dashboard | 1 | 0 |
| 7 | Ke Menu Materi | 1 | 0 |
| 8 | Ke Progres Materi | 1 | 0 |
| 9 | Suggestion Button | 1 | 0 |
| 10 | Skip splash screen | 1 | 0 |
| Total | | 10 | 0 |

Pengujian materi dilakukan dengan observasi. Uji *Functional Suitability* dilakukan secara otomatis menggunakan fasilitas yang ada pada Android Studio dan menggunakan library pihak ketiga. Fasilitas yang ada pada Android menggunakan Junit dan Espresso. Espresso adalah framework handal untuk menguji secara *blackbox testing* atau android UI *testing*. Espresso ini sudah menjadi tahap standar yang harus dilakukan oleh Android Developer khususnya yang menerapkan *Test Driven Development*. Pengujian Otomasi dengan Espresso sebelumnya harus terinisiasi di AndroidTest terlebih dahulu. Hasil Pengujian adalah 100%. Hal tersebut menunjukkan bahwa seluruh fungsi aplikasi Bipalogi mampu berjalan dengan baik.

Compatibility (Co-existence)

Pengujian *co-existence* dilakukan dengan cara observasi. Perangkat yang digunakan adalah Sony Xperia Z1 dengan Aplikasi yang dijalankan berikut dipilih berdasarkan kepopulerannya di Playstore. Aplikasi yang dijalankan bersamaan meliputi aplikasi *store, office, tools, multimedia, social media, dan games*. Aplikasi yang dijalankan yakni Whatsapp, Facebook, Chrome, Webtoon,

Camera, Telegram, Line, Maps, Youtube, dan Hungry Shark. Hasil Pengujian adalah 100%. Dengan demikian bahwa aplikasi Bipalogi dapat berjalan bersama-sama dengan aplikasi lain tanpa ada yang dirugikan sehingga memenuhi aspek *compatibility* dari segi *co-existence*.

Compatibility (Operating System)

Pengujian dilakukan dengan menggunakan AWS Device Farm. 10 Perangkat yang digunakan adalah Sony Xperia Z1, Samsung Galaxy S6, Samsung Galaxy S7, Samsung Galaxy J, Huawei P9, LG Optimus L70, HTC Desire 526G, Asus Nexus 7, HTC One M9, dan Samsung Galaxy S. Sistem operasi yang digunakan adalah system operasi dari Android 4.4.2 hingga Android 7.0. Hasil Pengujian adalah 100% oleh karena itu aplikasi Bipalogi kompatibel dengan beberapa sistem operasi, sehingga aplikasi Bipalogi memenuhi aspek *Compatibility sistem operation*.

Compatibility (Devices)

Pengujian dilakukan menggunakan fasilitas katalog perangkat pada Google Play Developer Console. Total jumlah perangkat yang diperoleh dari Katalog adalah 14.898. Sedangkan perangkat yang didukung atau kompatibel sebesar 12.662. Hasil Pengujian memperoleh 84.9% oleh karena itu aplikasi Bipalogi secara garis besar kompatibel dengan total perangkat yang ada.

Jumlah sisa perangkat yang tidak mendukung sebesar 2.236 disebabkan oleh ROM yang tidak didukung lagi oleh google service sehingga tidak mampu menjalankan aplikasi Bipalogi dan juga akibat permasalahan Sistem Operasi hasil kustomisasi dari berbagai perusahaan handphone yang tidak mendukung google service.

Compatibility (Screen Dimension)

Tabel 3. Perangkat Pengujian layar

| No | Nama Perangkat | Ukuran Layar |
|----|----------------------|--------------|
| 1 | Asus ZenFone 3 Ultra | 1920x1080 |
| 2 | AT&T 9020A | 800x1280 |
| 3 | Axioo AX4 | 854x480 |
| 4 | Blacberry Motion | 1920x1080 |
| 5 | Coolpad8705 | 800x480 |
| 6 | Evercoss U50A | 1280x720 |
| 7 | Google Pixel XL | 2560x1440 |
| 8 | Kennex MD7053G | 1024x600 |
| 9 | Meizu M6s | 1440x720 |
| 10 | Samsung Galaxy GP | 960x540 |

Pengujian menggunakan 10 perangkat. Tools yang digunakan untuk menguji adalah AWS Device Farm. Hasil pengujian memperoleh 100%, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi Bipalogi memenuhi aspek compatibility dari segi screen dimension.

Pengujian Performance Efficiency

Pengujian dilakukan menggunakan AWS Device Farm, Bitbar, dan TestLab Google. 10 perangkat yang digunakan adalah LG Optimus L70(M), Motorola Droid, Samsung Galaxy J1, Samsung Galaxy Light, Asus Nexus, Lg G5 T Mobile, Sony Xperia Z5,

Google Pixel, HTC One M9, dan Asus Memo Pad. Hasil Time Behaviour diperoleh dengan rumus satu detik dibagi dengan Thread perdetik, sedangkan untuk CPU Utilization dan Memory Utilization menggunakan rerata (Average), batas bawah (Min), dan batas atas (Max).

Setelah pengujian beberapa aspek dari sub bagian performance efficiency secara umum dapat disimpulkan bahwa produk aplikasi Bipalogi membutuhkan 0,0357 detik untuk menjalankan sebuah thread. Besar penggunaan sumber daya CPU dalam menjalankan aktivitas dengan batas minimal 0% dan batas maksimal 15% beserta rata-ratanya sebesar 6%. Sementara itu, besar penggunaan sumber daya memori utama atau RAM rerata yang dibutuhkan 70Mb dengan batas minimal 27Mb dan batas maksimal 130Mb.

Berdasarkan seluruh pengujian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan secara umum bahwa produk aplikasi Bipalogi berjalan dengan baik tanpa adanya kelebihan memori atau memory leak yang dapat mengakibatkan aplikasi lagging bahkan force close sehingga hasil yang diperoleh adalah "Layak"

Pengujian Usability

Pengujian Usability menggunakan USE Questionnaire yang terdiri atas 30 butir pernyataan dan dibagikan kepada sebelas responden. 10 responden adalah peserta

Darmasiswa dan satu adalah tutor bahasa Indonesia untuk kelas internasional Darmasiswa. Hasil pengujian diperoleh persentase sebesar 71.09%. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa aplikasi Bipalogi layak dan memenuhi aspek *usability*. Dari pernyataan tersebut faktor penyebabnya adalah permasalahan jawaban bot yang tidak sesuai dengan harapan pengguna karena keterbatasan pengetahuan bot dan tidak adanya koreksi otomatis pada masukkan oleh pengguna sehingga bot tidak mampu mengenali kata yang tidak sesuai pada *knowledge*.

Penyerahan Perangkat Lunak Kepada Pelanggan/Pengguna (Deployment)

Proses penyerahan dilakukan melalui Google Playstore, yakni pasar aplikasi rekomendasi Google selain pasar aplikasi lain. Playstore juga menyediakan perangkat manajemen aplikasi yang bernama Google Play Console. Perangkat ini menyediakan segala hal yang dibutuhkan untuk merilis aplikasi, mengelola aplikasi, memonitori segala bentuk proses yang berlangsung, baik dari segi pengguna maupun dari segi aplikasi. Selain itu, Google Play Console juga menyediakan monitoring laporan bentuk error.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pemba-

hasan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa (1) Penelitian ini berhasil membangun dan menghasilkan produk perangkat lunak Bipalogi berbasis Android yang digunakan untuk media pembelajaran Darmasiswa Universitas Negeri Yogyakarta kelas dasar. Pengembangan dilakukan dengan menggunakan Android Studio sebagai editor dan perlengkapan pendukung. (2) Hasil analisis kualitas produk aplikasi Bipalogi berdasarkan standar kualitas ISO/EIC 25010 yang kemudian diturunkan ke dalam standar Ben David hingga diperoleh hasil uji aspek *functional suitability* sangat layak karena dapat berjalan 100% setelah dilakukan pengujian menggunakan Framework Espresso Android dari Google. Untuk aspek *compatibility*, diperoleh hasil uji sangat layak karena aplikasi dapat berjalan bersamaan dengan aplikasi lain tanpa ada kendala, mampu berjalan di berbagai jenis sistem operasi mulai dari Jelly Bean sampai Oreo, serta dapat berjalan di berbagai jenis dan ukuran layar. Sementara itu, dalam pengujian *performance efficiency* diperoleh hasil uji layak karena tidak terjadi *memory leak* dan konsumsi *resource* berlebihan diukur berdasarkan *time behaviour*, *CPU utilization*, dan *memory utilization*. Pada tahap uji *usability*, diperoleh hasil uji layak sebesar 71.09%.

Untuk pengujian materi media pembelajaran diperoleh hasil uji sangat layak karena sesuai dengan buku yang diterbitkan

oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Dari data tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa produk perangkat lunak Bipalogi berbasis Android layak sebagai media pembelajaran untuk Darmasiswa Universitas Negeri Yogyakarta kelas dasar.

Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan dan penelitian diperoleh saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya sebagai berikut. (1) Penambahan pengetahuan Bot untuk kelas lanjut, sehingga bot semakin kaya interaksi kepada peserta Darmasiswa. (2) Menyimpan hasil percakapan yang berlangsung ketika keluar dari dashboard chatbot. Hal ini agar peserta Darmasiswa dapat membaca kembali percakapan yang telah dilakukan sebelumnya. Namun, sebagai catatan bahwa bot sebelumnya harus memiliki pengetahuan yang kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

Bayu Setiaji, Ema Utami, dan Hanif Al Fatta. (2013). Membangun Chatbot berbasis AIML dengan Arsitektur Pengetahuan Modular. *Jurnal Amikom*. Hlm. 15-16.

David, Assaf Ben. (2011). Mobile Application Testing (Best Practices to Ensure Quality). *Amdoes*, 2

Fowler, Martin. (2005). *UML Distilled Edisi 3* (Alih Bahasa : Tim Terjemahan Penerbit Andi). Yogyakarta: Penerbit Andi.

Pauszynski, Witold. (2014). *Introduction to AIML*. Department of Cybernetics and Robotics.4.

Pasfield Neofitou. (2007). *Intercultural Internet Chat and Languag Learning: A Sociocultural Theory Perspective*. Wollongong University Australia.

Pressman, Roger. S. (2010). *Software Engineering : A Practitioner's Approach (7th Edition)*. New York: McGraw-Hill.

Y.Liu, C, Xu, and S.C. Cheung. (2014). *Characterizing and Detecting Performance Bugs for Smartphone Applications*. Conf. Software Eng. (ICSE 14). Hlm. 1013-1024.