

PENGEMBANGAN APLIKASI LATIHAN TOEIC (TEST OF ENGLISH FOR INTERNATIONAL COMMUNICATION) BERBASIS ANDROID

Faradiba Fahnun Putri⁽¹⁾, Sugeng A. Karim⁽²⁾, Abdul Muis Mappalotteng⁽³⁾

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Makassar

¹fardibss@gmail.com

²sugeng.a@unm.ac.id

³abdulmuismappoletteng@unm.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan aplikasi Latihan TOEIC berbasis android, (2) untuk mengetahui hasil pengujian aplikasi Latihan TOEIC berbasis android. Penelitian ini menggunakan metode penelitian R&D (Research and Development) dengan menggunakan model pengembangan Prototype. Prosedur pengembangan memuat 3 tahapan, yaitu (1) Pengumpulan Kebutuhan; (2) Membangun dan Memperbaiki Prototipe; (3) Pengujian Sistem. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu melalui wawancara dan menggunakan angket yang disebarakan ke calon peserta TOEIC untuk mengetahui tanggapan mengenai aplikasi latihan TOEIC. Teknik analisis data yang digunakan berdasarkan pengujian yang sesuai dengan standar ISO 25010. ISO 25010 terdiri dari aspek usability, functionality, reliability, dan portability. Hasil penelitian ini berupa aplikasi latihan TOEIC berbasis android yang telah divalidasi oleh validator. Berdasarkan validasi ahli, aplikasi latihan TOEIC berbasis android layak digunakan. Tanggapan responden terhadap aplikasi latihan TOEIC berbasis android berada pada kategori sangat baik.

Kata kunci: Aplikasi, Android, Latihan, TOEIC, Tes

ABSTRACT

This study aims to: (1) produce an Android-based TOEIC Exercise application, (2) to find out the results of testing an Android-based TOEIC Exercise application. This research uses the R&D (Research and Development) research method by using the Prototype development model. The development procedure contains 3 stages, namely (1) Needs Collection; (2) Building and Improving Prototypes; (3) System Testing. Data collection techniques in this study were through interviews and using a questionnaire distributed to potential TOEIC participants to find out the responses regarding the application of TOEIC exercises. The data analysis technique used is based on testing in accordance with ISO 25010 standards. ISO 25010 consists of aspects of usability, functionality, reliability, and portability. The results of this study are in the form of an Android-based TOEIC training application that has been validated by a validator. Based on expert validation, the Android-based TOEIC training application is feasible to use. Respondents' responses to the Android-based TOEIC training application are in the very good category.

Keywords: Application, Android, Exercise, TOEIC, test

I. PENDAHULUAN

Sebagai bahasa internasional, maka bahasa Inggris diperlukan dalam berbagai bidang, seperti bidang pendidikan, teknologi, politik, perdagangan, terutama dalam dunia kerja. Dalam dunia kerja hampir semua instansi memberikan syarat bukti bagi pelamar kerja bahwa mereka mampu berbahasa Inggris. Seseorang yang akan atau sedang bekerja di suatu instansi yang menggunakan bahasa Inggris harus melewati serangkaian tes.

TOEIC (Test of English for International Communication) adalah salah satu tes untuk mengukur kemampuan berbahasa Inggris bagi orang-orang yang bahasa aslinya adalah bukan bahasa Inggris. Selama hampir 40 tahun, TOEIC menjadi standar untuk pengukuran kemampuan Bahasa Inggris di dunia kerja. Saat ini, TOEIC telah digunakan di 14.000+ perusahaan, institusi pemerintah dan program pembelajaran bahasa Inggris di lebih dari 160 negara. Setiap tahunnya lebih dari 7 juta orang mengikuti tesnya.

Ada berbagai jenis TOEIC, tapi yang paling umum digunakan adalah TOEIC Listening and Reading (L&R). Tes ini lebih sering diikuti oleh seseorang yang sudah bekerja atau akan bekerja. Berbeda dengan TOEFL atau IELTS yang dijadikan syarat untuk mendaftar pada universitas di luar negeri.

Seiring dengan berkembangnya arus globalisasi, dunia mengalami perubahan teknologi menuju pada kemajuan zaman dimana diciptakannya teknologi yang memudahkan kegiatan manusia, diantaranya semakin berkembang pesatnya teknologi smartphone. Dalam kehidupan sehari-hari hampir semua hal dapat dilakukan melalui smartphone yang fungsi awalnya hanya berkomunikasi saat ini telah berkembang sampai berbelanja pun sudah dapat dilakukan melalui smartphone. Smartphone dapat menjadi media yang tepat untuk melakukan latihan TOEIC. Latihan TOEIC pada smartphone android lebih praktis dan mudah untuk diakses. Selain itu, calon peserta tes dapat memprediksi skor dan mengetahui kemampuan mereka sebelum akhirnya menjalani tes yang sesungguhnya.

Berdasarkan uraian-uraian yang telah dijelaskan di atas, peneliti merasa perlu untuk mengambil penelitian dengan judul “Pengembangan Aplikasi Latihan TOEIC (Test of English for International Communication) Berbasis android”.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Android

Menurut Nazruddin Safaat (2012) Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka.

Menurut Yudha Yudhanto (2017) Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya Open Handset Alliance, konsorium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler. Ponsel Android pertama mulai dijual pada bulan Oktober 2008

Menurut Yosef Murya (2014) Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk telepon seluler (mobile) seperti telepon pintar (smartphone) dan komputer tablet (PDA).



Gambar 2 Logo Android

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa android merupakan sistem operasi yang digunakan pada smartphone dan Tablet PC yang berbasis Linux dan dikembangkan oleh Android, Inc. yang kemudian dibeli oleh Google. Saat ini android sudah mulai digunakan di perangkat lain seperti smartwatch, smart TV, google glass, camera, google home, dan beberapa perangkat lainnya.

B. Android Studio

Android Studio merupakan sebuah Integrated Development Environment (IDE) khusus untuk membangun aplikasi yang berjalan pada platform android. Android studio ini berbasis pada IntelliJ IDEA, sebuah IDE untuk bahasa pemrograman Java. Bahasa pemrograman utama yang digunakan adalah Java, sedangkan untuk membuat tampilan atau layout, digunakan bahasa XML. Android studio juga terintegrasi dengan Android Software Development Kit (SDK) untuk deploy ke perangkat android. Android Studio juga merupakan pengembangan dari eclipse, dikembangkan menjadi lebih kompleks dan professional yang telah tersedia didalamnya Android Studio IDE, Android SDK tools.

Android SDK menurut Safaat (2014) merupakan tools Application Programming Interface (API) yang diperlukan untuk memulai mengembangkan aplikasi pada Android menggunakan bahasa pemrograman Java.

Menurut Mutia (2018) Android SDK merupakan tools bagi para programmer yang ingin mengembangkan aplikasi berbasis google android. platform Android SDK mencakup seperangkat alat pengembangan yang komprehensif. Android SDK terdiri dari debugger, libraries, handset emulator, dokumentasi, contoh kode, dan tutorial. Saat ini Android sudah mendukung arsitektur x86 pada Linux (distribusi Linux apapun untuk desktop modern), Mac OS X 10.4.8 atau lebih, Windows XP atau Vista. Persyaratan mencakup JDK, Apache Ant dan Python 2.2 atau yang lebih baru. IDE yang didukung secara resmi adalah Eclipse 3.2 atau lebih dengan menggunakan plugin Android Development Tools (ADT), dengan ini pengembang dapat menggunakan teks editor untuk mengedit file Java dan XML serta menggunakan peralatan command line untuk menciptakan, membangun, melakukan debug aplikasi Android dan pengendalian perangkat Android (misalnya, reboot, menginstal paket perangkat lunak dengan jarak jauh).

C. Bahasa Java

Menurut AS Rosa (2015) Java dikembangkan oleh perusahaan Sun Microsystem. Java menurut definisi dari Sun Microsystem adalah nama untuk sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada komputer

standalone ataupun pada lingkungan jaringan. Java 2 adalah generasi kedua dari java platform.

Menurut Bambang Haryanto (2011) Java merupakan bahasa berorientasi objek untuk pengembangan aplikasi mandiri, aplikasi berbasis internet, aplikasi untuk perangkat cerdas yang dapat berkomunikasi lewat internet atau jaringan komunikasi. Melalui teknologi java, dimungkinkan perangkat audio steroo dirumah terhubung jaringan komputer. Java tidak lagi hanya untuk membuat applet yang memerintah halaman web tapi java telah menjadi bahasa untuk pengembangan aplikasi skala interprise berbasis jaringan besar.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa Java merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek yang dapat digunakan untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada komputer dan berbagai platform. Java merupakan salah satu bahasa pemrograman yang mampu bekerja dengan sebuah database dan serbaguna yang memiliki sintaks dan aturan pemrograman tersendiri yang mana dalam bahasa pemrograman ini dapat membangun suatu aplikasi seperti membangun aplikasi pada system operasi Android.

D. Bahasa XML

Menurut Wardhani yang dikutip dari Fauzi (2018) XML (Extensible Markup Language) di manfaatkan dalam mendefinisikan dokumen dengan format standar dimana yang dapat dibaca dan di dukung oleh aplikasi-aplikasi xml yang kompatibel. Bahasa format xml bisa digunakan dengan halaman html, akan tetapi xml itu sendiri bukan bahasa markup. Sebaliknya, xml itu merupakan "metabahasa" yang dapat di pakai dalam membuat bahasa markup untuk aplikasi khusus. Sebagai contoh nya itu, dapat menggambarkan item yang bisa diakses di saat membutuhkan Halaman web Dimana pada dasarnya, xml ini dapat memungkinkan Anda untuk membuat database informasi tanpa memiliki database yang sebenarnya. meskipun secara default hanya digunakan dalam aplikasi web, banyak program lainnya juga yang dapat menggunakan dokumen xml, misalnya kode sumber aplikasi Android. Mungkin jelasnya pengertian dari xml (Extensible Markup Language) adalah bahasa markup untuk keperluan umum yang

telah disarankan oleh w3c dalam hal membuat dokumen markup untuk kepentingan pertukaran data antar sistem yang beraneka ragam. Tepatnya xml yaitu kelanjutan dari HTML (HyperText Markup Language) dimana yang merupakan bahasa standar untuk melacak Internet. Jadi, untuk membaca bahasa markup ada kesinambungannya. Baca dan cari tahulah selengkap-lengkap nya XML justru didesain untuk mampu menyimpan data secara lengkap, ringkas serta mudah dalam mengatur. Kata kunci utama dari XML ini adalah data (jamak dari datum) apabila jika diolah bisa memberikan informasi. XML juga menyediakan suatu cara terstandarisasi namun dapat dimodifikasi untuk menggambarkan isi dari dokumen. Dengan sendirinya, XML dapat di gunakan dalam menggambarkan sembarang view database, akan tetapi hanya dengan suatu cara yang standar.

XML dan dalam pengelolaan konten menurut Wardhani yang dikutip dari Fauzi (2018) mengemukakan bahwa:

1. Banyak dari sekian situs-situs yang menggunakan xml. Ironisnya, begitu banyak para desainer dan juga pengembang konten tidak tahu bahwa mereka sedang menggunakan xml padahal xml ada disana. Hal ini bisa jadi karena umumnya ada cms atau dikenal dengan sistem manajemen konten yang berada di depan xml yang dalam membuatnya lebih mudah bagi si penulis konten. Kemudian untuk menulis konten mereka pun tidak perlu khawatir atau panik dengan menulis html atau pun saat mendesain halaman web nya bagi para si pengguna.
2. XML dan Dokumentasi begitu banyak perusahaan yang berpindah ke xml dimana dalam hal menulis dokumentasi internal mereka. Keunggulan dari xml pada bagian dokumentasi adalah bisa digunakan untuk menentukan bagaimana ciri-ciri umum dalam sebuah buku-buku, koran, majalah, cerita, iklan, dan lainnya. Kisah menarik tentang xml untuk dokumentasi ini adalah bahwa xml begitu mudah dipahami bagi si pengguna pemula, baik dari dokumentasi yang sebenarnya, dan juga kode xml sekitarnya. xml mampu digunakan untuk semua macam dari dokumentasi, dan untuk penerbitan dalam bahan pemasaran. XML ini mempunyai kemampuan perpindahan (portabilitas) yang jauh lebih bagus. Misalnya seperti halnya html, xml ini

juga menggunakan elemen yang ditandai dengan tag pembuka (diawali dengan '<' dan diakhiri dengan '>'), tidak lupa tag penutup (diawali dengan '</' diakhiri '>') dan untuk atribut elemen (parameter yang dinyatakan dalam tag pembuka contohnya <form name="isidata">). bedanya disini yaitu untuk html mendefinisikan dari awal tag dan atribut yang dipakai didalamnya, nah sedangkan untuk xml kita bisa menggunakan tag dan atribut sesuai dengan kehendak atau keinginan kita.

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model prototype. Adapun alasan menggunakan model ini karena sistem yang dikembangkan berupa sistem skala kecil. Model ini dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan dimana pengembang dan pelanggan bertemu dan mengidentifikasi objektif keseluruhan dari perangkat lunak, mengidentifikasi segala kebutuhan yang diketahui dan area garis besar dimana definisi lebih jauh merupakan keharusan dan kemudian dilakukan perancangan kilat.

Tahapan program aplikasi latihan tes TOEIC terdiri dari beberapa bagian:

1. Pengumpulan Kebutuhan

Tahap ini dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan pelanggan dan kebutuhan sistem yang akan diimplementasikan di Pusat Bahasa Universitas Negeri Makasar. Setelah itu, akan dianalisis masalah yang melatarbelakangi dikembangkannya aplikasi latihan tes TOEIC berbasis android.

2. Membangun Mperbaiki Prototipe

Tahap ini dilakukan setelah kebutuhan dan masalah yang ada telah dianalisis maka mulai dirancang sistem yang akan dikembangkan. Tahapan perancangan dimulai dari desain aplikasi hingga desain antarmuka

3. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dimaksudkan untuk menguji semua elemen perangkat lunak yang dibuat apakah suatu perangkat lunak sesuai dengan yang diharapkan. Proses pengujian ini dilakukan secara berkala dengan mengevaluasi input dan output yang dihasilkan oleh sistem. Untuk pengembangan aplikasi latihan TOEIC berbasis android menggunakan metode pengujian ISO 25010.

B. Desain Ujicoba

1. Kebutuhan Sistem

Penelitian pada pengembangan aplikasi latihan tes TOEIC berbasis android, ada beberapa kebutuhan sistem baik perangkat lunak maupun perangkat keras serta bahan buku soal-soal TOEIC.

a. Kebutuhan Perangkat Keras

- Komputer PC HP processor core i7 dan RAM 8GB
- Smartphone Motorola android versi 8.1 Oreo

b. Kebutuhan Perangkat Lunak

- Sistem Operasi Windows 10 64Bit.
- Android Studio
- Java Development Kit
- Android Development Tool
- Microsoft Office Visio

c. Bahan Soal-Soal latihan TOEIC

Untuk kebutuhan soal-soal TOEIC, bersumber dari buku Best Score 800+ TOEIC oleh Tim Master Eduka yang diterbitkan oleh Genta Smart Publisher

2. Perancangan Use Case Diagram

Use Case merupakan sebuah teknik yang digunakan dalam pengembangan sebuah software atau sistem informasi untuk menangkap kebutuhan fungsional dari sistem yang bersangkutan, Use Case menjelaskan interaksi yang terjadi antara aktor atau inisiator dari interaksi sistem itu sendiri dengan sistem yang ada, sebuah Use Case direpresentasikan dengan urutan langkah yang sederhana.

Gambar 2 Use Case Diagram User

Pada sistem ini, user akan memilih empat menu utama dari sistem dimana menu pertama berisi Trik dan Tips, menu kedua berisi simulasi TOEIC dan dalam simulasi ini berisi soal latihan TOEIC, user dapat melihat score yang akan user dapatkan, menu ketiga berisi tentang TOEIC dan tentang aplikasi latihan TOEIC, menu terakhir berisi petunjuk penggunaan aplikasi latihan TOEIC.

3. Perancangan Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, action yang terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses parallel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Use case diagram pada gambar 2 akan dijelaskan lebih rinci pada activity diagram.

a. Activity Diagram Tips dan Trik

Gambar 3 Activity Diagram Tips dan Trik

Activity Diagram untuk menu Tips dan Trik pada gambar 3 memperlihatkan bahwa user dapat memilih menu Tips dan Trik dan dapat melihat penjelasan Tips dan Trik TOEIC

b. Activity Diagram Simulasi TOEIC

Gambar 4 Activity Diagram Simulasi TOEIC

Activity Diagram untuk menu simulasi TOEIC pada gambar 4 memperlihatkan bahwa user dapat memilih menu simulasi TOEIC, kemudian sistem menampilkan soal-soal TOEIC. User bertugas untuk menjawab semua soal-soal yang ada kemudian di akhir pertanyaan, sistem akan menampilkan hasil (score) yang didapatkan oleh user.

c. Activity Diagram Tentang

Gambar 5 Activity Diagram Tentang

Activity Diagram untuk menu Tentang pada gambar 3.5 memperlihatkan bahwa user dapat memilih menu tentang dan dapat melihat tentang TOEIC dan tentang aplikasi latihan TOEIC.

d. Perancangan Flowchart

Flowchart merupakan gambar atau bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Gambaran ini dinyatakan dengan simbol. Dengan demikian setiap simbol akan menggambarkan proses tertentu. Sedangkan hubungan antar proses digambarkan dengan garis penghubung. Untuk memahami sistem yang akan dirancang, maka perlu dirancang flowchart. Dibawah ini flowchart yang digunakan pada perancangan aplikasi latihan TOEIC.

Gambar 6 Flowchart Sistem

Flowchart sistem pada gambar 6 memperlihatkan ketika pertama kali menjalankan aplikasi maka user akan berada pada menu utama dan menemukan beberapa pilihan yaitu menu tips dan trik, simulasi TOEIC, tentang, dan petunjuk. Jika user memilih simulasi TOEIC, sistem akan menampilkan soal-soal TOEIC yang masing-masing akan dikerjakan oleh user dan memiliki score.

IV. HASIL PENELITIAN

Pada bagian ini diuraikan hasil penelitian yang telah dilakukan, yaitu menggambarkan prosedur pengembangan aplikasi latihan TOEIC berbasis android beserta hasil pada tiap tahapan pengembangan.

A. Pengumpulan Kebutuhan

Pengumpulan kebutuhan dilakukan dengan wawancara terhadap staff di UPT Pusat Bahasa untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan untuk pengembangan aplikasi latihan TOEIC berbasis android. Berdasarkan studi lapangan yang dilakukan diperoleh informasi sebagai berikut:

1. Belum terdapat aplikasi latihan TOEIC di UPT Pusat Bahasa UNM
2. Terdapat aplikasi latihan TOEIC yang hanya dapat diakses menggunakan komputer/laptop
3. Terdapat aplikasi latihan TOEIC berbasis android namun hanya dapat diakses secara online
4. Aplikasi android latihan TOEIC ini memudahkan pengguna mengakses secara offline

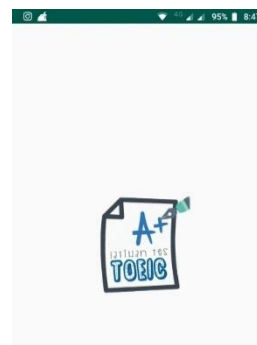
B. Membangun dan Memperbaiki Prototype

Berdasarkan hasil pengumpulan kebutuhan, langkah selanjutnya adalah membangun prototyping. Tahapan ini dilakukan dengan membuat rancangan sementara yang berfokus dengan penyajian pada pelanggan. Rancangan ini terdiri atas rancangan use case diagram, flowchart, activity diagram, dan user interface.

Setelah membangun, evaluasi dilakukan oleh pengguna, apakah prototype yang sudah dibangun sesuai dengan keinginan pengguna atau belum. Jika sudah sesuai, maka langkah selanjutnya akan diambil. Namun jika tidak, prototype akan direvisi.

Pada tahap ini prototyping yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa Java dan XML yang tersedia pada aplikasi Android Studio. Berikut ini ditampilkan hasil pengkodean aplikasi latihan TOEIC menggunakan Android Studio:

1. Halaman Splash Screen



Gambar 7. Halaman Splash Screen

Halaman splash screen adalah halaman yang tampil diawal kali saat pengguna membuka aplikasi. Halaman ini menampilkan logo aplikasi.

2. Halaman home



Gambar 8. Halaman Home

Halaman Home adalah halaman utama yang berisikan tombol menu-menu utama pada aplikasi, menu Tips dan Trik, menu Simulasi TOEIC, dan menu Tentang

Desain dari tampilan Home terdiri dari logo aplikasi yang terletak di bagian atas tampilan, di bagian bawah tampilan terdapat list menu dan background dengan tampilan yang sederhana warna putih.

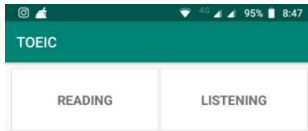
3. Halaman Menu Tips dan Trik



Gambar 9. Halaman Menu Tips dan Trik

Halaman Tips dan Trik menampilkan Tips dan Trik untuk mengikuti tes TOEIC. Pada halaman ini terdapat tombol back yang berfungsi untuk kembali pada halaman menu utama dari aplikasi latihan TOEIC.

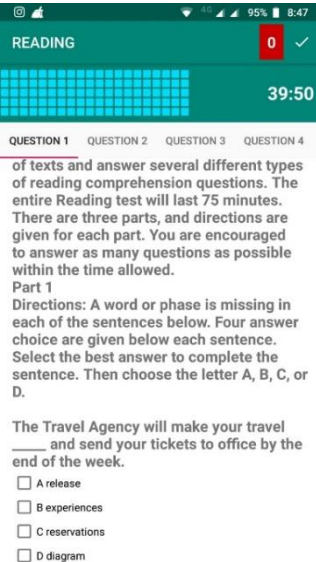
4. Halaman Menu Simulasi TOEIC



Gambar 10. Halaman Menu Simulasi TOEIC

Pada halaman Simulasi TOEIC terdapat 2 button yaitu untuk memilih sesi Reading atau sesi Listening. Pada halaman ini terdapat tombol back yang berfungsi untuk kembali pada halaman menu utama dari aplikasi latihan TOEIC.

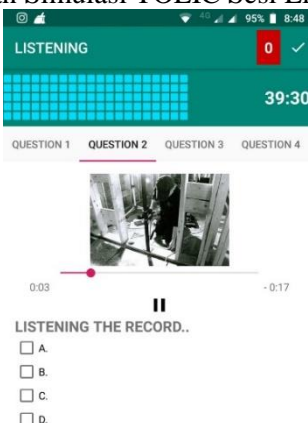
5. Halaman Simulasi TOEIC Sesi Reading



Gambar 11. Halaman TOEIC Sesi Reading

Pada halaman ini terdapat soal dengan 4 tombol untuk memilih jawaban, waktu untuk mengerjakan soal, dan tombol check list untuk menghentikan simulasi, tombol back yang berfungsi untuk kembali pada halaman menu untuk memilih sesi Reading atau Listening.

6. Halaman Simulasi TOEIC Sesi Listening



Gambar 12. Sesi Listening

Pada halaman ini terdapat tombol play audio untuk sesi Listening, terdapat soal dengan 4 tombol untuk memilih jawaban, waktu untuk mengerjakan soal, dan tombol check list untuk menghentikan simulasi, tombol back yang berfungsi untuk kembali

pada halaman menu untuk memilih sesi Reading atau Listening.

7. Halaman Hasil Score Sesi Reading



Gambar 13. Hasil Score Sesi Reading

Halaman ini merupakan tampilan score dimana nomor soal yang berwarna hijau menandakan jawaban sudah benar, nomor soal yang berwarna merah menandakan jawaban salah, dan nomor soal yang berwarna biru menandakan soal yang tidak diisi. Pada halaman ini terdapat beberapa tombol, yaitu:

| Tombol | Fungsi |
|--------|---|
| 100 | untuk menampilkan seluruh soal dengan jawaban yang benar dan salah berjalan dengan baik |
| 0 | untuk menampilkan seluruh soal dengan jawaban yang benar berjalan dengan baik |
| 0 | untuk menampilkan seluruh soal dengan jawaban yang salah berjalan dengan baik |
| 100 | untuk menampilkan seluruh soal yang tidak dijawab berjalan dengan baik |

Gambar 14. Daftar nama tombol beserta fungsinya

8. Halaman Menu Tentang

Halaman ini menampilkan informasi mengenai tujuan dikembangkannya aplikasi latihan TOEIC dan informasi mengenai pengembang. Pada halaman ini terdapat tombol back yang berfungsi untuk kembali pada halaman menu utama dari aplikasi latihan TOEIC.



Gambar 4. 9
Menu Tentang

C. Menguji Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian pada aplikasi yang telah dikembangkan berdasarkan standar kualitas perangkat lunak pada ISO 25010 yang terdiri dari aspek usability, functionality, reliability, dan portability. Pengujian untuk aspek usability dilakukan pada tahap selanjutnya yaitu evaluasi sistem.

1. Validitas Instrumen Penelitian

Validitas instrumen penelitian dilakukan sebelum pengembang melakukan pengujian pada aplikasi. Validitas ini dilakukan oleh dua orang dosen selaku ahli pengukuran.

| No. | Validator | Jenis Instrumen | Nilai Rata - rata | Kategori |
|-----|------------------|-----------------|-------------------|--------------|
| 1 | Ahli Instrumen 1 | Ahli Media | 4.8 | Sangat Valid |
| | | Ahli Konten | 4.8 | Sangat Valid |
| | | Functionality | 4.8 | Sangat Valid |
| | | Usability | 4.8 | Sangat Valid |
| | | Rerata Skor | 4.8 | Sangat Valid |
| 2 | Ahli Instrumen 2 | Ahli Media | 4.7 | Sangat Valid |
| | | Ahli Konten | 4.8 | Sangat Valid |
| | | Functionality | 4.8 | Sangat Valid |
| | | Usability | 5 | Sangat Valid |
| | | Rerata Skor | 4.8 | Sangat Valid |

Gambar 15. Rekapitulasi Hasil Penilaian Validitas Instrumen

Berdasarkan hasil pengolahan data pada dapat disimpulkan bahwa keseluruhan angket penelitian dinyatakan sangat valid dan dapat digunakan untuk pengumpulan data pada uji coba lapangan. Hasil pengolahan data dapat dilihat pada lampiran.

2. Validitas Ahli Konten

Validitas konten dilakukan sebelum pengembang melakukan pengujian pada aplikasi. Validitas ini dilakukan oleh dua orang dosen selaku ahli materi.

| No | Validator | Jumlah Skor | Skor Maksimal | Persentase (%) | Kategori |
|-------------------|---------------|-------------|---------------|----------------|-------------|
| 1 | Ahli Konten 1 | 85 | 90 | 94.44 | Sangat Baik |
| 2 | Ahli Konten 2 | 80 | 90 | 88.88 | Sangat Baik |
| Total Rerata Skor | | | | 91.66 | Sangat Baik |

Gambar 16. Rekapitulasi Hasil Penilaian Validitas Konten

Berdasarkan hasil pengolahan data dapat disimpulkan bahwa keseluruhan materi penelitian dinyatakan sangat valid dan dapat digunakan pada uji coba lapangan. Hasil pengolahan data dapat dilihat pada lampiran.

3. Validitas Ahli Media

Validitas sistem dilakukan untuk memvalidasi aplikasi. Validitas ini dilakukan oleh dua orang validator selaku ahli media.

| No | Validator | Jumlah Skor | Skor Maksimal | Persentase (%) | Kategori |
|-------------------|--------------|-------------|---------------|----------------|-------------|
| 1 | Ahli Media 1 | 96 | 100 | 96 | Sangat Baik |
| 2 | Ahli Media 2 | 97 | 100 | 97 | Sangat Baik |
| Total Rerata Skor | | | | 97 | Sangat Baik |

Gambar 17. Rekapitulasi Hasil Penilaian Ahli Sistem

Berdasarkan gambar 17 dinyatakan bahwa media pada aplikasi latihan TOEIC berbasis android dinyatakan valid dan dapat digunakan pada uji coba lapangan. Hasil pengolahan data dapat dilihat pada lampiran.

4. Aspek Functionality Suitability

Pengujian pada aspek functionality menggunakan metode black box testing. Penilaian dilakukan berdasarkan instrumen berupa test case. Instrumen pengujian functionality berisi 40 test factor terkait fungsi-fungsi yang didesain dalam aplikasi yang dikembangkan. Instrumen functionality divalidasi oleh dua dosen selaku ahli media. Setiap fitur yang berjalan dengan baik maka dosen ahli akan memberikan checklist pada kolom "Ya" sedangkan bila fitur tidak berjalan dengan baik maka dosen ahli akan memberikan checklist pada kolom "Tidak".

| Validator | Jumlah Fitur yang Didesain | Jumlah Fitur yang Berhasil Diuji | Feature Completeness |
|--------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------|
| Ahli Media 1 | 27 | 27 | 100% |
| Ahli Media 2 | 27 | 27 | 100% |
| Rata-rata | 27 | 27 | 100% |

Gambar 18. Rekapitulasi Hasil Penilaian Functionality Suitability

Nilai yang diperoleh dari setiap test case item kemudian dihitung menggunakan teknik analisis deskriptif sebagai berikut:

Hasil persentase kelayakan sistem dari sisi karakteristik functionality bernilai 100% dan dinyatakan Sangat Layak. sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dikembangkan berada pada kategori Baik dan telah memenuhi aspek functionality.

5. Aspek compability

Uji compability terdiri dari co-existence, Compatibility merupakan karakteristik sejauh mana sebuah produk, sistem atau komponen dapat bertukar informasi dengan produk, sistem atau komponen serta dapat menjalankan fungsi lain yang diperlukan secara bersamaan ketika berbagi perangkat keras dan environment perangkat lunak yang sama.

| Aplikasi yang dijalankan bersamaan | | | | g a l (T i d a k) |
|------------------------------------|---|--|--|--|
| pplikasi Latihan TOEIC | l a y S t o r e | | | |
| pplikasi Latihan TOEIC | o o g l e C h r o m e | | | |
| pplikasi Latihan TOEIC | m a i l | | | |
| pplikasi Latihan TOEIC | n s t a g r a m | | | |
| pplikasi Latihan | a | | | |

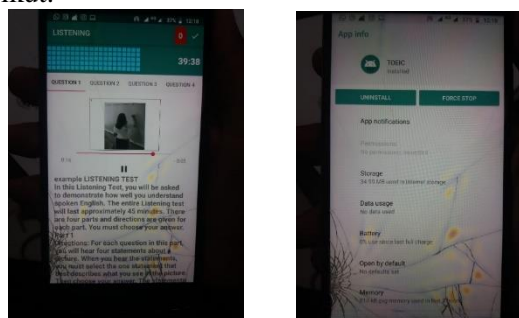
| | | | | |
|--|------------|--------|--|--|
| | n TOEIC | p s | | |
| | T otal | | | |

Gambar 19. Rekapitulasi Hasil Penilaian Compatibility

Setelah mendapatkan data skor hasil pengujian, kemudian dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus tersebut lalu dikonversikan kedalam pernyataan sesuai dengan tabel sudaryono (2011) sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dikembangkan berada pada kategori Baik dan telah memenuhi aspek compability

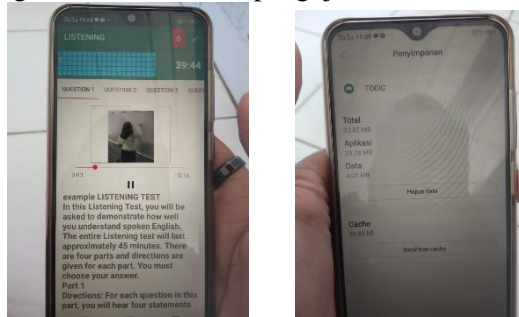
6. Aspek performance efficiency

Pengujian performance efficiency menunjukkan performa aplikasi dengan menggunakan berbagai perangkat yang memiliki sistem operasi, dilakukan dengan menginstal aplikasi pada beberapa jenis smartphone dengan spesifikasi dan versi sistem operasi Android yang berbeda. Adapun hasil pengujian aplikasi pada beberapa smartphone dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 20. Hasil Pengujian Smartphone Motorola G5S Plus

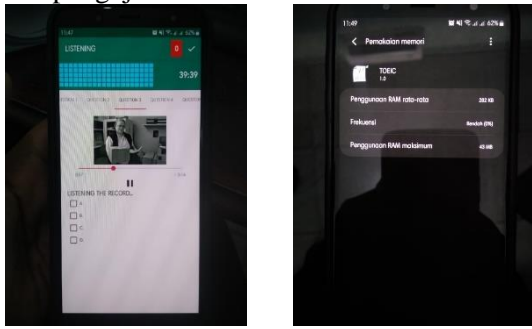
Pengujian yang telah dilakukan menggunakan smartphone Motorola G5S Plus dengan versi Android 8.1.0 (Oreo) menunjukkan bahwa proses instalasi berjalan dengan baik tanpa mengalami error selama pengujian.



Gambar 21. Hasil Pengujian Smartphone Vivo Y91

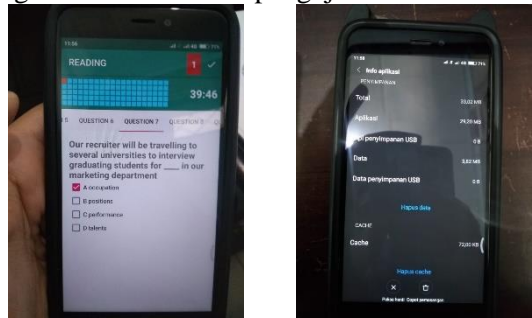
Pengujian yang telah dilakukan menggunakan smartphone Vivo Y91 dengan versi Android 8.1.0 (Oreo) menunjukkan bahwa proses

instalasi berjalan dengan baik tanpa mengalami error selama pengujian.



Gambar 22. Hasil Pengujian Smartphone Samsung Galaxy J6

Pengujian yang telah dilakukan menggunakan smartphone Samsung Galaxy J6 dengan versi Android 9.0 (Pie) menunjukkan bahwa proses instalasi berjalan dengan baik tanpa mengalami error selama pengujian.



Gambar 23. Hasil Pengujian Smartphone Xiaomi Redmi 4x

Pengujian yang telah dilakukan menggunakan smartphone Xiaomi Redmi 4x dengan versi Android 7.1.2 (Nougat) menunjukkan bahwa proses instalasi berjalan dengan baik tanpa mengalami error selama pengujian.

| | | | | |
|--|----------------|--------------|-------------------------|--|
| | enis Perangkat | ersi Android | roses Berjalan Aplikasi | |
|--|----------------|--------------|-------------------------|--|

| | | | | |
|--|------------------------------------|-------------------|---------------|---|
| | | | | si |
| | ma rtp hone Moto rol a G5 S Plus s | . 1 . 0 O r e o) | e r h a s i l | e r j a l a n d e n g a n b a i k t a n p a k e s a l a h a n |
| | ma rtp hone Vi vo Y9 1 | . 1 . 0 O r e o) | e r h a s i l | e r j a l a n d e n g a n b a i k t a n p a k e s |

| | | | | |
|--|--|---|---------------------------------|---|
| | | | | a l a h a n |
| | ma rtp ho ne Sa ms un g Ga lax y J6 | . 0 .0 P i e) | e r h a s i l | e r j a l a n d e n g a n b a i k t a n p a k e s a l a h a n |
| | ma rtp ho ne Xi ao mi Re dm i 4x | . 1 .2 N o u g a t) | e r h a s i l | e r j a l a n d e n g a n b a i k t a n p |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | a k e s a l a h a n |
|--|--|--|--|--|

Gambar 24. Rekapitulasi Hasil Penilaian performance efficiency

Berdasarkan gambar 24 diperoleh rekapitulasi hasil pengujian performance efficiency yang menunjukkan proses instalasi berhasil dan aplikasi dapat berjalan dengan baik tanpa kesalahan pada beberapa smartphone dan versi Android yang berbeda, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dikembangkan telah memenuhi aspek performance efficiency

7. Aspek Usability

Perancangan suatu perangkat lunak memerlukan evaluasi dari pengguna. Hal tersebut dikarenakan perangkat lunak dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian aspek usability penting dilaksanakan untuk melihat penilaian pengguna terhadap aplikasi yang dikembangkan. Pengujian aspek usability dilakukan dengan menggunakan angket yang mengacu pada kuesioner System Usability Questionnaire oleh Lewis J.R. (2012) untuk mengetahui tanggapan pengguna terkait aplikasi yang dikembangkan.

| Kategori | Frekuensi | rsentase |
|------------|-----------|----------|
| Baik | 9 | 60% |
| | 6 | 40% |
| Baik | 0 | 0% |
| Baik | 0 | 0% |
| Tidak Baik | 0 | 0% |
| Total | 15 | 100% |

Gambar 25. Distribusi Frekuensi Responden Angket Terhadap Aplikasi

Skala pengukuran yang digunakan dalam penilaian dari responden menggunakan skala likert 5 poin. Metode skala likert merupakan skala yang dipergunakan untuk mengukur sikap positif terhadap suatu objek dengan cara mengajukan pertanyaan sikap atau statement di mana pernyataan tersebut dalam kuesioner dapat dihitung melalui skala jawaban dengan bobot dan kategori dengan mengajukan pertanyaan kemudian diambil kesimpulan.

Berdasarkan tabel di atas diperoleh kesimpulan bahwa 9 orang responden atau 60 % memberi penilaian sangat baik, 6 orang responden

atau 40% memberi penilaian baik dan tidak ada responden memberi penilaian cukup baik, kurang baik dan sangat tidak baik.

V. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dihasilkan sebuah aplikasi Latihan TOEIC (Test of English for International Communication). Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan prototyping. Model pengembangan prototyping adalah model pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan dimana model pengembangan ini memungkinkan pengembang dan pengguna dapat saling berinteraksi selama pengembangan sistem.

Proses pengembangan dimulai dengan tahap pengumpulan kebutuhan. Pengumpulan kebutuhan merupakan suatu proses untuk mendapatkan informasi, mode dan spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan oleh pengguna, kedua belah pihak, pengembang dan pengguna terlibat aktif dalam tahapan ini. Pengumpulan kebutuhan dilakukan melalui dua metode yaitu studi literatur dan studi lapangan. Studi lapangan dilakukan wawancara terhadap Staff UPT. Pusat Bahasa UNM. Tahapan ini menghasilkan definisi kebutuhan aplikasi yang akan dikembangkan.

Tahapan selanjutnya adalah membangun dan memperbaiki prototype. Membangun prototype dilakukan dengan membuat prototype aplikasi berdasarkan hasil pengumpulan kebutuhan, selanjutnya dilakukan prototyping yaitu tahap perancangan dan desain sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan.

Rancangan yang baik harus memenuhi beberapa prinsip diantaranya: 1) mempertimbangkan sejumlah pendekatan, menilai masing-masing alternatif berdasarkan kebutuhan, sumber daya yang diperlukan dan konsep perancangan yang baik; 2) rancangan harus dapat ditelusuri sampai model analisis; 3) perancangan seharusnya merupakan upaya memadukan pola-pola yang telah ditemukan sebelumnya dan memberikan gagasan yang benar-benar baru; 4) rancangan tidak boleh bertentangan dengan fakta; 5) rancangan seharusnya seragam dan terpadu; 6) rancangan ditujukan untuk memperoleh kualitas yang baik dan 7) rancangan seharusnya dievaluasi untuk meminimalkan kesalahan.

Prototyping aplikasi Latihan TOEIC terdiri atas perancangan use case, flowchart, activity diagram, dan user interface pada aplikasi. Setiap elemen rancangan tersebut harus konsisten karena setiap elemen dalam rancangan akan mempengaruhi elemen rancangan yang lainnya.

Tahapan selanjutnya adalah evaluasi prototype. Pada tahap ini pengguna menilai hasil rancangan cepat yang dilakukan oleh pengembang. Jika pengguna menyetujui rancangan cepat yang diberikan oleh pengembang maka dapat dilanjutkan pada tahapan selanjutnya, namun jika rancangan belum memenuhi harapan pengguna maka pengembang akan kembali pada tahap sebelumnya yaitu membuat perbaikan rancangan berdasarkan masukan dan keinginan pengguna.

Selanjutnya dilakukan pengkodean sistem. Tahapan ini merupakan tahapan untuk menerjemahkan hasil rancangan menggunakan bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahasa java dan XML yang tersedia pada aplikasi Android Studio. Setelah tahap pengkodean dilakukan, dihasilkanlah sebuah aplikasi Latihan TOEIC berbasis Android berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Selanjutnya dilakukan pengujian untuk menjamin kualitas perangkat lunak yang dikembangkan. Pengujian dilakukan melalui ukuran dan metode tertentu. Salah satu standar yang digunakan adalah standar kualitas standar kualitas perangkat lunak pada ISO 25010 yang dikembangkan oleh International Organization for Standardization (ISO) dan International Electrotechnical Commission (IEC).

Faktor kualitas menurut ISO 25010 meliputi 8 karakteristik, dimana pada penelitian ini digunakan empat penelitian yaitu:

a. Functional Suitability

Merupakan kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu.

b. Compatibility

Merupakan sejauh mana sebuah produk, sistem atau komponen dapat bertukar informasi dengan produk, sistem atau komponen serta dapat menjalankan fungsi lain yang diperlukan secara bersamaan ketika berbagi perangkat keras dan environment perangkat lunak yang sama.

c. Usability

Sejauh mana sebuah produk atau sistem dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan dengan efektif, efisien, dan kepuasan tertentu dalam konteks pengguna

d. Performance efficiency

Sejauh mana kinerja relative sebuah aplikasi terhadap sumber daya yang digunakan dalam kondisi tertentu. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, aspek functionality suitability bernilai 1 atau berada pada kategori sangat baik, artinya aplikasi memiliki kemampuan untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan pengguna

saat digunakan dalam kondisi tertentu. Aspek compatibility penginstalan aplikasi pada beberapa smartphone dengan spesifikasi dan versi sistem operasi Android yang berbeda lalu dijalankan bersamaan dengan aplikasi yang lain dimana aplikasi terpasang dan aplikasi lainnya berjalan dengan baik, artinya aplikasi memiliki kemampuan untuk ditransfer dari satu lingkungan ke lingkungan lain dan tidak mengganggu jalannya fungsi aplikasi yang lainnya. Aspek performance efficiency dilakukan penginstalan aplikasi pada beberapa smartphone dengan spesifikasi dan versi sistem operasi Android yang berbeda dimana aplikasi terpasang dan berjalan dengan baik, artinya aplikasi memiliki kemampuan untuk ditransfer dari satu lingkungan ke lingkungan lain. Pengujian terakhir yaitu aspek usability dilakukan pembagian angket terhadap 15 responden diperoleh presentase 90 responden memberi penilaian baik, sehingga untuk keseluruhan tanggapan responden diperoleh nilai rata-rata 86% dan berada pada kategori sangat baik, artinya aplikasi memiliki kemampuan untuk dipahami, dipelajari, digunakan dan menarik bagi pengguna.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan maka disimpulkan bahwa keseluruhan aspek yang diuji telah memenuhi standar kualitas perangkat lunak. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa keseluruhan karakteristik yang diuji pada masing-masing aspek telah sesuai dengan kualitas perangkat lunak yang diharapkan. Hasil pengujian ini juga merepresentasikan jaminan kualitas produk yang dikembangkan sehingga dinyatakan dapat diimplementasikan pada sistem yang sesungguhnya

VI. KESIMPULAN

Hasil pengembangan aplikasi Latihan TOEIC dilakukan dengan menggunakan model pengembangan prototyping yang terdiri atas tiga langkah yaitu pengumpulan kebutuhan, membangun dan mengevaluasi prototyping, dan menguji sistem. Aplikasi dikembangkan menggunakan Android Studio dan bahasa pemrogramannya menggunakan Java dan XML. Hasil pengembangan menghasilkan aplikasi latihan TOEIC (Test of English for International Communication) berbasis Android yang dapat diakses secara mudah oleh pengguna.

Kualitas aplikasi Latihan TOEIC (Test of English for International Communication) berbasis Android berdasarkan standar kualitas ISO 25010 telah terpenuhi dengan hasil: a) pengujian aspek

functional suitability menggunakan metode black box testing berada pada kategori sangat baik dan telah memenuhi aspek functionality; b) pengujian aspek Compatibility menggunakan metode pengujian Co-existence yang dilakukan menggunakan perangkat hardware android secara langsung, dan dapat berjalan dengan baik tanpa kendala c) pengujian aspek performance efficiency pada beberapa jenis smartphone dan versi Android yang berbeda dapat berjalan dengan baik tanpa kendala; d) pengujian aspek usability berada pada kategori sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- A.S, Rosa, and Muhammad Salahuddin. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak Teerstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Andesa, Khusaeri, and Nurjayadi. 2014. "Implementasi Multimedia Interaktif Test of English for International Communication (TOEIC)." *SATIN Sains dan Teknologi Informasi Vol. 3 No. 1* 12-15.
- Archarya, and Sinha. 2013. "Assessing the Quality of M-Learning Systems using ISO/IEC 25010." *International Journal of Advanced Computer Research of Advanced Computer Research*.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azwar, Saifuddin. 2010. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Fauzi, Akhmat. 2018. "Pembuatan Aplikasi Kamus Bahasa Indonesia Bahasa Jawa Menggunakan Algoritma Sequential Search Berbasis Android." *INFORMATIKA, Vol.3* 246-258.
- Gunawan, Hendro, and Agus Triantoro. 2017. "Sistem Informasi Pengolahan Rapor Kurikulum 2013 (Studi Kasus: SMKN 2 Purwokerto)." *JUTEI Volume.1 No.1*.
- Harsono. 2009. *Latihan Kondisi Fisik*. Bandung : Rosda.
- Haryanto, Bambang. 2011. *Esensi-Esensi Bahasa Pemrograman Java*. Yogyakarta: Andi.

- Indrajani. 2011. *Perancangan Basis Data dalam All in 1*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- International Organization for Standardization (ISO). 2011. "ISO/IEC 25010 ." *Systems and software engineering -- Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- System and software quality models*.
- International Test Center Indonesia. 2018. *TOEIC* . <https://itc-indonesia.com/toEIC/#1516596836716-1f2786c5-68b6>.
- Iqbal, Hasnain. 2016. "An Approach for Analyzing ISO / IEC 25010 Product Quality Requirements based on Fuzzy Logic and Likert Scale for Decision Support Systems." (*IJACSA International Journal of Advanced Computer Science and Applications*).
- Karman, Raiz. 2016. *Pengembangan Aplikasi Latihan Tes Potensi Akademik Berbasis Android*. Makassar.
- Krismiaji. 2010. *Sistem Informasi Akuntansi*. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- Kusuma, Alvina, Zin-Giber Al Huda, and Esthwi Retno. 2018. *Best Score 800+ TOEIC*. Solo: Genta Smart Publisher.
- Lewis, J.R. 2012. *Quantifying the User Experience: Practical Statistics for User Research* . USA: Elsevier.
- Murya, Yosef. 2014. *Pemrograman Android Black Box*. Jakarta: Jasakom.
- Mutia. 2018. *Pengertian Android SDK (Software Development Kit)*. Juni 4. <https://itlearningcenter.id/pengertian-android-sdk-software-development-kit/>.
- Nugroho, Adi. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak Buku Satu Pendekatan Praktisi (Edisi 7)*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Nurdin. 2007. *Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif Untuk Menguasai Bahan Ajar*. Surabaya: PPs UNESA.
- Putro, Okma Winarko, and Mahmud Yunus. 2013. "Rancang Bangun Sistem Latihan Soal Dan Ujian TOEIC (Test of English for International Communication) Berbasis Web." *Inamika Dotcom Vol 4 No 2*.
- Safaat, Nazruddin. 2014. *Aplikasi Berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- . 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- Sudaryono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Banten: Dinas Pendidikan Provinsi Banten.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukadiyanto, and Dangsina Muluk. 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.
- Sulistiyorini, Prastuti. 2009. "Pemodelan Visual dengan Menggunakan UML dan Rational Rose." *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume XIV No. 1* 23-29.
- Yudhanto, Yudha, and Ardhi Wijayanto. 2017. *Mudah Membuat dan Berbisnis Aplikasi Android dengan Android Studio*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.