

Perancangan Aplikasi *Mobile Learning* Rubel pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris di MTs Tabek

Prasuci Nanda Minova¹, Hari Antoni Musril², Supriadi³, Riri Okra⁴
^{1,2,3,4}UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, Bukittinggi, Indonesia

Informasi Artikel

Sejarah Artikel:

Submit : 20 Mei 2022

Revisi : 28 Mei 2022

Diterima : 10 Junii 2022

Diterbitkan: 30 Juni 2022

Kata Kunci

Mobile Learning, ISO/IEC 25010, Firebase Realtime Database,

Correspondence

E-mail: prasucinanda511@gmail.com*

A B S T R A K

Penelitian ini dilatar belakangi perlunya media tambahan untuk siswa dalam belajar mata pelajaran Bahasa Inggris di MTs Tabek untuk membantu meningkatkan pemahaman siswa, hal ini dikarenakan guru menjelaskan materi terlalu cepat dan cenderung menggunakan ceramah. Disamping itu kurang maksimalnya pemanfaatan media pembelajaran berupa aplikasi yang belum dilakukan pengujian cenderung mengalami *error* saat digunakan. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi *mobile learning* mata pelajaran Bahasa Inggris berbasis *android* yang dirancang menggunakan bahasa *Kotlin* dengan IDE *Android Studio* dan *Firebase Realtime Database*. Aplikasi ini menjamin kualitas perangkat lunak dikembangkan dengan melakukan pengujian sesuai standar *ISO/IEC 25010* yang ditinjau dari aspek *functional suitability*, *compatibility*, dan *usability* serta aspek ahli materi dan aspek kebahasaan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian *Research and Development (R&D)*, yaitu sebuah metode yang digunakan untuk menghasilkan sebuah sistem, dengan model *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan menerapkan model *waterfall* yang terdiri dari *Communication*, *Planning*, *Modelling*, *Construction*, dan *Deployment*. Hasil dari penelitian ini ditemukan bahwa aplikasi *mobile learning* mata pelajaran Bahasa Inggris berbasis *android* dapat digunakan sebagai media pembelajaran tambahan bagi guru untuk belajar mandiri siswa di rumah. Aplikasi telah memenuhi standar *ISO/IEC 25010* pada aspek (1) *functional suitability* seluruh fungsi aplikasi berjalan 100% atau sangat layak, (2) *compatibility* dan *co-existence* memperoleh skor 100% atau sangat layak, (3) *usability* mendapat skor 90,84% atau sangat layak, (4) pengujian validitas materi aplikasi memperoleh skor sebesar 100% atau sangat baik, (5) pengujian validitas kebahasaan dengan nilai validitas Bahasa Inggris 0,87 dan Bahasa Indonesia 0,90.

Abstract

This study was motivated by the need for additional media for students learning English at MTs Tabek to help increase student understanding, as the teacher explains the material too quickly and uses lectures. Furthermore, the less optimal use of learning media in the form of untested applications is prone to errors when used. The goal of this study is to create an Android-based mobile learning application for English subjects using the Kotlin programming language, the Android Studio IDE, and the Firebase Realtime Database. This application ensures the quality of software developed by performing tests in accordance with ISO/IEC 25010 standards for functional suitability, compatibility, and usability, as well as material expert and linguistic aspects. The Research and Development (R&D) research method was used, which is a method used to create a system with the System Development Life Cycle (SDLC) model by applying the waterfall model, which consists of Communication, Planning, Modeling, Construction, and Deployment. According to the findings of this study, mobile learning applications for English subjects based on Android can be used as additional learning media for teachers to study independently at home. The application meets ISO/IEC 25010 standards in the following areas: (1) functional suitability, all application functions run 100% or very feasible, (2) compatibility and co-existence receive a score of 100% or very decent, (3) usability receives a score of 90.84% or very feasible, (4) testing the validity of the application material receives a score of 100% or very good, and (5) testing the validity of the language receives a validity value of English 0.87 and Indonesian 0.90.

This is an open access article under the CC-BY-SA license



1. Pendahuluan

Pada abad 21 ini informasi berubah begitu cepat tanpa terikat ruang dan waktu, karena diiringi dengan perkembangan teknologi yang selalu berpacu dengan waktu, begitu juga informasi-informasi tentang bahan ajar/materi pembelajaran berupa teks, video, gambar (multimedia). Menurut Undang-Undang Pendidikan Nasional Indonesia, tujuan pendidikan adalah membentuk manusia yang mandiri, berkemauan keras, dengan sumber daya manusia yang berkualitas, bermartabat, hidup layak dan bahagia, serta dalam skala global yang setara dengan negara-negara lain di dunia. Bangsa Indonesia bisa melakukannya dengan benar. Beberapa kemampuan pendidik dan siswa abad 21 adalah literasi dalam hal: informasi, media, fasilitas teknologi informasi dan komunikasi, digital dan berpikir kritis. Dimana proses pembelajaran dikolaborasikan dengan pembelajaran secara *electronic* dalam media pembelajaran[1].

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi kepada penerima, sehingga dapat merangsang pemikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa dalam belajar[2]. Bentuk model pembelajaran bermacam-macam, terlepas dari menggunakan teknologi atau tidak, salah satu model berbasis teknologi tersebut adalah *Mobile Learning*. *Mobile learning* merupakan bagian dari *e-learning* yang memungkinkan pendidik menggunakan media berbasis *mobile* untuk memberikan bahan ajar kepada siswa [3].

MTs Tabek merupakan Madrasah Tsanawiah Swasta yang berada di Nagari Tabek, Kecamatan Pariangan, Kabupaten Tanah Datar, Provinsi Sumatera Barat. Adapun pemanfaatan *smartphone* yang digunakan di lingkungan MTS Tabek sebagai sarana pemberian informasi kepada siswa dan siswa diizinkan mengakses internet dalam jam pelajaran tertentu sebagai sumber belajar dengan pengawasan guru.

Melalui wawancara yang penulis lakukan pada tanggal 26 April 2021 dengan guru bahasa Inggris kelas VII MTS Tabek, ibu Dewi Noveria S.Pd. Dapat disimpulkan bahwa guru hanya menggunakan metode ceramah dan terkadang menggunakan proyektor sebagai media pembelajaran tambahan. Saat ini beliau hanya menggunakan buku cetak dan kamus sebagai media dan sumber belajar. Adapun pemanfaatan media *online* seperti *WhatsApp* hanya sebagai sarana pemberian informasi seputar sekolah dan pemberian tugas saja. Faktor pembatas yang ditemukan dalam proses pembelajaran adalah siswa cenderung pasif, dan kurangnya motivasi siswa untuk belajar bahasa Inggris juga membuat mereka tidak fokus dalam belajar. Oleh karena itu, pada saat guru menjelaskan materi selanjutnya terkait materi sebelumnya, siswa masih bingung dan kurang memahami pengetahuan dasar bahasa Inggris.

Penulis juga mewawancarai beberapa siswa kelas VII MTS Tabek. Data yang didapatkan bahwa siswa kurang memahami mata pelajaran bahasa Inggris karena guru menjelaskan materi terlalu cepat serta metode ceramah yang digunakan guru membuat siswa merasa bosan, sehingga siswa kesulitan dalam memahami materi yang dijelaskan guru. Siswa akan lebih tertarik apabila menggunakan media yang mudah dipahami dan digunakan. Kurangnya kosa kata yang diketahui, sulit bagi siswa untuk menerjemahkan bahasa Inggris ke bahasa Indonesia. Pemahaman siswa yang kurang memadai tentang pentingnya pembelajaran bahasa Inggris mengurangi motivasi mereka untuk belajar bahasa Inggris.

Bahasa Inggris adalah bahasa universal yang digunakan sebagai bahasa utama di setiap negara di dunia. Meskipun bahasa Inggris adalah bahasa asing di Indonesia, bahasa Inggris menempati posisi penting dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Oleh karena itu, sangat penting untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa terhadap pelajaran bahasa Inggris.

Salah satu solusi yang dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa berupa aplikasi yang dapat diinstal pada *smartphone android* sebagai media pembelajaran tambahan. Aplikasi ini berupa aplikasi *android* yang menyuguhkan materi pelajaran yang bervariasi dengan tampilan teks, audio, video, dan menu kuis untuk mengevaluasi pemahaman siswa terhadap materi tersebut, serta fitur *login*, absensi dan *live chat*, karena dilihat dari *handphone* siswa kelas VII di MTs Tabek sebagian besar

siswa telah memiliki *android*. Oleh karena itu penulis tertarik merancang aplikasi yang dapat memaksimalkan pemanfaatan teknologi berupa aplikasi media pembelajaran tambahan bagi guru untuk belajar mandiri siswa dirumah.

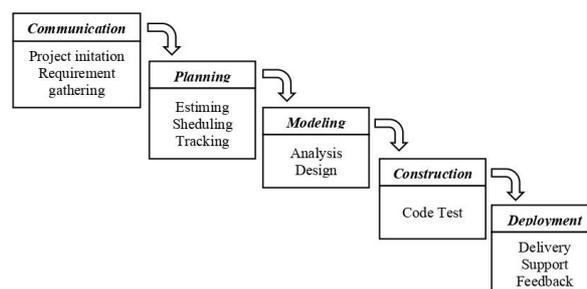
Aplikasi *mobile learning* berbasis *android* ini akan dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *Kotlin* dan *Firestore Realtime Database* dengan IDE *Android Studio* untuk merancang aplikasi ini, serta berbasis *online internet* supaya bisa diakses kapanpun dan dimanapun. *Android Studio* adalah salah satu *Integrated Development Environment (IDE)* untuk pengembangan aplikasi *android* berdasarkan *Intellij IDEA*.

Aplikasi *android* yang telah dirancang harus dapat berjalan dengan baik. Untuk itu dilakukanlah pengujian yang mampu menjamin kualitas dan kelayakan perangkat lunak. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan ISO/IEC 25010 sebagai standar pengujian kualitas perangkat lunak.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan *Research and Development (R&D)*. R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifannya. Metode ini menggunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan untuk dapat menghasilkan produk. Metode ini merupakan metode yang paling relevan digunakan dalam penelitian ini [4].

Prosedur pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model *waterfall*. Prosedur tersebut terdiri dari beberapa tahapan yaitu komunikasi (*communication*), perencanaan (*planning*), pemodelan (*modelling*), konstruksi (*construction*) dan penyerahan perangkat lunak kepada pengguna (*deployment*).



Gambar 1. Tahapan *Waterfall*

Berikut penjelasan model *Waterfall* [5]:

2.1. Komunikasi (*Communication*)

Diawali dengan tahapan *communication*, ocus pada analisis kebutuhan *software*, dan pengumpulan data dengan melakukan komunikasi dengan *costumer* demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi ini adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi *software*.

2.2. Perencanaan (*Planning*)

Tahap *planning* merupakan lanjutan dari *communication*. Tahapan ini menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan *tracking* proses pengerjaan sistem.

2.3. Pemodelan (*Modeling*)

Modeling merupakan tahapan perancangan dan pemodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami apa saja yang akan dikerjakan.

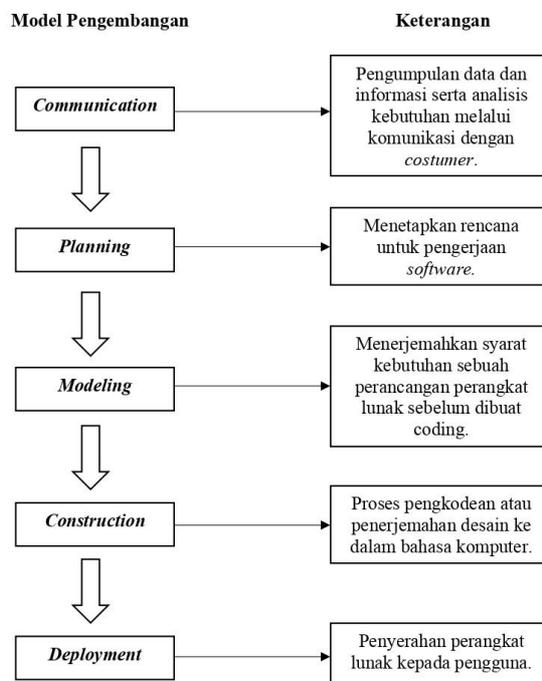
2.4. Konstruksi (*Construction*)

Tahapan *construction* merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi nantinya diperbaiki. Pengujian dilakukan dengan *blackbox testing*. *Blackbox testing* merupakan metode pengujian perangkat lunak yang telah dibangun, pengujian ini diukur dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, *input* dan *output* dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan [6].

2.5. Penyerahan perangkat lunak kepada pengguna (*deployment*)

Deployment merupakan tahapan implemmentasi *software* ke *customer*, pemeliharaan *software* berkala, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

Tahapan penelitian yang penulis laksanakan mengikuti tahapan yang ada pada model *waterfall*.



Gambar 2. Skema tahapan penelitian

Desain produk yang telah dibuat tidak dapat langsung digunakan dan harus diuji terlebih dahulu guna mengetahui apakah suatu aplikasi akan berfungsi. Pengujian yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah uji produk dengan standar ISO/IEE 25010 dengan tiga aspek berdasarkan pendapat Ben David dan uji validasi berdasarkan ahli materi serta kebahasaan.

1. *Functional Suitability* adalah pengujian yang menggunakan skala Guttman. Skala Guttman digunakan untuk mendapatkan jawaban "Ya" atau "Tidak". Hasil pengujian *functional suitability* dihitung menggunakan pilihan berhasil-gagal. Pilihan berhasil bernilai 1 dan pilihan gagal bernilai 0. Berikut rumus untuk perhitungan dari pengujian yang akan dilakukan [7]:

$$\text{Presentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah mendapatkan data skor dari hasil pengujian, kemudian data akan diolah menggunakan rumus tersebut. Setelah itu, persentase hasil dikonversi ke dalam pernyataan sesuai dengan tabel berikut [8].

Tabel 1. Konversi Persentase Kelayakan

Persentase	Interpretasi
0% - 20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

2. *Usability* adalah pengujian yang menggunakan angket USE (*Usefulness, Satisfaction, and Ease of Use*) *Questionnaire* oleh Lund yang dibagikan langsung kepada *user*. Kesesuaian USE terhadap kriteria aspek *usability* yang mencakup sub karakteristik *usability* ISO 25010 memudahkan pengguna dalam mengisi kuesioner. Kuesioner akan dialih bahasakan ke dalam Bahasa Indonesia terlebih dahulu agar mudah dipahami responden. Pengujian ini dilakukan dengan menghitung hasil pengukuran kuesioner dari responden atau pengguna aplikasi menggunakan 5 skala *Likert*, dimana jawaban pada skala *Likert* diberi skor sebagai berikut [8]:

- Sangat Setuju (SS) diberi skor 5.
- Setuju (S) diberi skor 4.
- Netral (N) diberi skor 3.
- Tidak Setuju (TS) diberi skor 2.
- Sangat Tidak Setuju (STS) diberi skor 1.

Data hasil pengujian *usability* dianalisis dengan menghitung jawaban berdasarkan skor setiap jawaban dari responden dengan rumus berikut [7]:

$$\text{Skor}_{\text{total}} = (J_{\text{SS}} \times 5) + (J_{\text{S}} \times 4) + (J_{\text{N}} \times 3) + (J_{\text{TS}} \times 2) + (J_{\text{STS}} \times 1)$$

Keterangan:

J_{SS} = Jumlah responden menjawab sangat setuju

J_{S} = Jumlah responden menjawab setuju

J_{N} = Jumlah responden menjawab netral

J_{TS} = Jumlah responden menjawab tidak setuju

J_{STS} = Jumlah responden menjawab Sangat Tidak Setuju

Sebelum mendapatkan kriteria interpretasi skor hasil pengujian *usability*, dilakukan pencarian persentase skor terlebih dahulu dengan rumus berikut [7]:

$$P_{\text{Skor}} = \frac{\text{skor total}}{\text{ixrx5}} \times 100\%$$

Keterangan :

Skor total = Skor total hasil jawaban responden

i = Jumlah pertanyaan

r = Jumlah responden

Dari data kuesioner yang telah diolah dapat ditentukan seberapa layak *software* digunakan dengan ketentuan kategori penilaian *usability* pada tabel berikut [9].

3. *Compatibility* memiliki beberapa sub-karakteristik yang harus di uji, yaitu [10]:

- a. *Co-Existence* adalah tahap pengujian yang menganalisis apakah aplikasi dapat berjalan berdampingan dengan aplikasi lain tanpa merugikan salah satu aplikasi. Pengujian ini dilakukan dengan cara men-*checklist* daftar pertanyaan berupa angket yang dinilai dengan skala Gutman. Hasil pengujian akan dihitung menggunakan rumus berikut [7]:

$$\text{Presentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Persentase hasil akan dikonversi ke dalam pernyataan sesuai dengan Tabel 1.

- b. *Interoperability* atau pengujian pada berbagai sistem operasi dan tipe perangkat dilakukan menggunakan *google firebase test lab* yang merupakan salah satu *tools* yang disediakan *google*. *Tools* ini memungkinkan aplikasi dipasang di berbagai sistem operasi *android* yang ada di sistem *google firebase* secara virtual.

4. Uji Validitas

a. Uji Validitas Materi

Aplikasi yang telah dikembangkan diuji dari aspek materi. Pengujian validitas materi dilakukan untuk memastikan apakah konten yang ditampilkan dalam aplikasi *mobile learning* Bahasa Inggris telah sesuai dengan RPP dan silabus, serta sumber materi. Pengujian ini menggunakan angket yakni berupa daftar cek (*checklist*) tentang kesesuaian materi Bahasa Inggris kelas VII yang ditampilkan yang dilakukan oleh guru bidang studi. Hasil pengujian ini akan diolah menggunakan rumus Aiken's V sebagai berikut :

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan :

S : r-lo

Lo : Angka penelitian validitas yang terendah

c : Angka penelitian validitas yang tertinggi

r : Angka yang diberikan oleh seorang penilai

n : Jumlah penilai

Tabel .2 Kriteria Penentuan Validitas Aiken's

Presentase	Kriteria
0,6 <	Tidak Valid
= > 0,6	Valid

b. Uji Validitas Kebahasaan

Aplikasi yang telah dikembangkan juga diuji dari aspek kebahasaan. Pengujian validitas kebahasaan dilakukan untuk memastikan apakah konten yang ditampilkan dalam aplikasi *mobile learning* Bahasa Inggris telah sesuai dengan kaidah kebahasaan Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Pengujian ini menggunakan angket yakni berupa daftar cek (*checklist*) tentang kesesuaian kebahasaan konten yang ditampilkan yang dilakukan oleh dosen Bahasa Indonesia dan dosen Bahasa Inggris. Hasil pengujian ini akan diolah menggunakan rumus Aiken's V sebagai berikut :

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan :

S : r-lo

lo : Angka penelitian validitas yang terendah

c : Angka penelitian validitas yang tertinggi

r : Angka yang diberikan oleh seorang penilai

n : Jumlah penilai

Tabel 3. Kriteria Penentuan Validitas Aiken's

Presentase	Kriteria
0,6 <	Tidak Valid
= > 0,6	Valid

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Penelitian

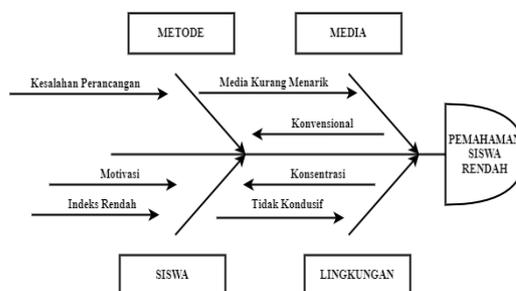
3.1.1. Communication

3.1.1.1. Project Innitiation

Wawancara pada tahapan komunikasi dilakukan bersama salah satu guru Bahasa Inggris kelas VII di MTS Tabek Ibu. Dewi Noveria, S.Pd dan beberapa siswa kelas VII . Hal ini dilakukan guna untuk mengetahui permasalahan yang ada seputar pembelajaran Bahasa Inggris kelas VII di MTS Tabek sehingga diketahui produk seperti apa yang akan dikembangkan nantinya. Hasil tahap ini adalah sebagai berikut guru menjelaskan materi terlalu cepat dan cenderung menggunakan metode ceramah sehingga kurang maksimalnya pemanfaatan media pembelajaran dan kurangnya motivasi siswa dalam belajar bahasa Inggris.

Untuk mendapatkan hasil yang baik dalam pembuatan sebuah aplikasi perlu dianalisis terlebih dahulu menggunakan *fishbone diagram*. Menurut Kang dan Kvam, *fishbone diagram* adalah *an illustration that is used to explore potential or real causes of quality problem* [11].

Fishbone diagram merupakan teknik yang digunakan untuk menentukan bagaimana hubungan sebab akibat dalam sebuah peristiwa atau gagasan yang kompleks. Metode analisis fishbone diagram yang digunakan dalam pembuatan aplikasi *mobile learning* mata pelajaran Bahasa Inggris dibuat sebagai berikut :



Gambar 3. Fishbone Diagram

Berdasarkan gambar di atas dapat dijelaskan mengapa rendahnya pemahaman siswa pada mata pelajaran Bahasa Inggris dipengaruhi oleh kurangnya motivasi siswa dan kurangnya bervariasi model dan media pembelajaran yang digunakan. Hal ini menuntut peneliti untuk menemukan solusi dari masalah yang ditemukan model pembelajaran yang dianggap menarik siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

3.1.1.2. Requirements Ghatering

3.1.1.2.1. Analisis Kebutuhan Fungsi

Melalui sesi wawancara diperoleh kebutuhan fungsi pengguna. Kebutuhan ini mencakup fitur dan kelebihan apa saja yang disediakan oleh aplikasi yang akan dirancang, untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Maka, aplikasi *mobile learning* Bahasa Inggris memiliki fitur-fitur seperti chatting antar user, fitur quiz dan fitur absensi, dapat melakukan login, logout dan sign up, dapat

menampilkan KI dan KD, nilai quiz, rekam absen, serta dapat memilih photo dari galeri untuk photo profil.

3.1.1.2.2. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Dalam proses pengembangan aplikasi *mobile learning* Bahasa Inggris diperlukan beberapa perangkat lunak seperti *Android Studio* versi 4.1.1, *Android SDK (Software Development Kit)*, *Android Studio Emulator*, *Photoshop CS6*, *Balsamiq Mockup*, *Firebase realtime database*, *Firebase storage*, dan *Browser Google Chrome*

3.1.1.2.3. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk mengembangkan dan menjalankan aplikasi *mobile learning* Bahasa Inggris ini adalah laptop Acer Aspire E5-575 dengan *processor Intel® Core™ i3-6006U CPU @ 2.00GHz (4 CPUs), ~2.0GHz*. RAM 8GB. SSD 250GB dan *smartphone Samsung J7 SM-J700F*, OS Android Marshmallow 6.0.1, RAM 2GB, memori internal 16 GB.

3.1.2. Planning

Tahapan perencanaan dilakukan dengan tujuan agar penelitian berjalan dengan efektif dan efisien. Oleh karena itu, pengembang harus Menyusun penjadwalan dengan baik dan matang agar dapat dijadikan pedoman dalam proses pengembangan. Berikut jadwal pembuatan aplikasi *mobile learning* Bahasa Inggris dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Penjadwalan Proyek

No	Nama Kegiatan	Durasi
1	Analisis Permasalahn	3 Minggu
2	Analisis Kebutuhan	2 Minggu
3	Pemodelan UML	1 Minggu
4	Pembuatan Desain UI (<i>User Interface</i>)	2 Minggu
5	Pembuatan aplikasi	10 Minggu
6	Pengujian aplikasi	10 Hari
7	Penyerahan Perangkat Lunak kepada pengguna	1 Hari

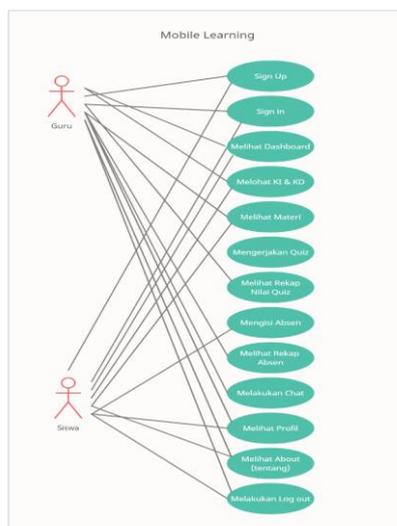
Berdasarkan Tabel 5 Penjadwalan Proyek di atas, aplikasi *mobile learning* mata pelajaran Bahasa Inggris di MTS Tabek dikembangkan dalam waktu 4 Bulan 25 hari.

3.1.3. Modelling

3.1.3.1. Desain Diagram UML (*Unified Programming Language*)

3.1.3.1.1. Use Case Diagram

Use case diagram perancangan aplikasi *mobile learning* menggambarkan semua proses yang diharapkan dari aplikasi. *Use case diagram* digunakan untuk mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Berikut *use case diagram* dari aplikasi *mobile learning* mata pelajaran Bahasa Inggris di MTS Tabek :



Gambar 4. Use Case Diagram Mobile Learning

Berdasarkan diagram *use case* di atas terdapat dua aktor yaitu guru dan siswa. Pada aktor guru terdapat 11 *use case*, yaitu *sign up*, *sign in*, melihat *dashboard*, melihat materi, melihat rekap nilai *quiz*, melihat rekap absen, melakukan *chat*, melihat profil, melihat *about* (tentang), melakukan *sign out*. Untuk aktor siswa terdapat 11 *use case*, yaitu *sign up*, *sign in*, melihat *dashboard*, melihat materi, mengerjakan *quiz*, mengambil absen, melakukan *chat*, melihat profil, melihat *about* (tentang), melakukan *sign out*.

a. Guru

Guru adalah guru mata pelajaran Bahasa Inggris kelas VII di MTS Tabek. Disini guru dapat melihat atau memantau rekap nilai *quiz* dan absen siswa.

b. Siswa

Siswa merupakan seluruh siswa kelas VII di MTS Tabek. Siswa dapat melakukan pengambilan absen dan mengerjakan *quiz*.

Tabel 5. Pejelasan fungsi masing-masing *Use Case*

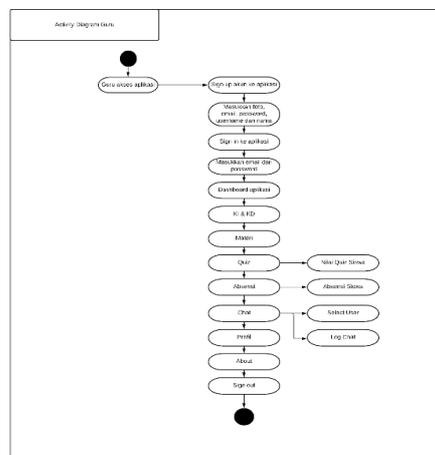
No	Use Case	Deskripsi
1	Sign Up	Use case ini mempunyai fungsi untuk mendaftarkan akun ke aplikasi <i>mobile learning</i> mata pelajaran Bahasa Inggris di MTS Tabek
2	Sign In	Use case ini mempunyai fungsi untuk masuk ke aplikasi <i>mobile learning</i> mata pelajaran Bahasa Inggris di MTS Tabek
3	Melihat Dashboard	Use case ini mempunyai fungsi untuk menampilkan halaman utama aplikasi
4	Melihat KI&KD	Use case ini mempunyai fungsi untuk menampilkan halaman KI dan KD
5	Melihat Materi	Use case ini mempunyai fungsi untuk menampilkan halaman materi
6	Mengerjakan Quiz	Use case ini mempunyai fungsi untuk menampilkan halaman <i>quiz</i> serta memberikan akses kepada siswa untuk mengerjakan <i>quiz</i>
7	Melihat rekap nilai quiz	Use case ini mempunyai fungsi untuk menampilkan halaman rekap nilai aplikasi
8	Mengisi absensi	Use case ini mempunyai fungsi untuk menampilkan halaman absensi dan memberikan akses kepada siswa untuk mengambil absen
9	Melihat rekap absen siswa	Use case ini mempunyai fungsi untuk menampilkan halaman rekap absensi siswa

No	Use Case	Deskripsi
10	Melakukan chat	Use case ini mempunyai fungsi untuk menampilkan halaman chat dan memberikan akses kepada guru dan seluruh siswa untuk bisa chatting satu sama lain.
11	Melihat profil	Use case ini mempunyai fungsi untuk menampilkan halaman profil guru atau siswa
12	Melihat about (tentang)	Use case ini mempunyai fungsi untuk menampilkan halaman utama aplikasi
13	Melakukan Sign out	Use case ini mempunyai fungsi untuk keluar dari akun

3.1.3.1.2. Activity Diagram

Activity diagram mendeskripsikan seluruh aktivitas dalam aplikasi yang sedang dirancang, bagaimana aktivitas berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Berikut activity diagram dari aplikasi mobile learning mata pelajaran Bahasa Inggris di MTS Tabek.

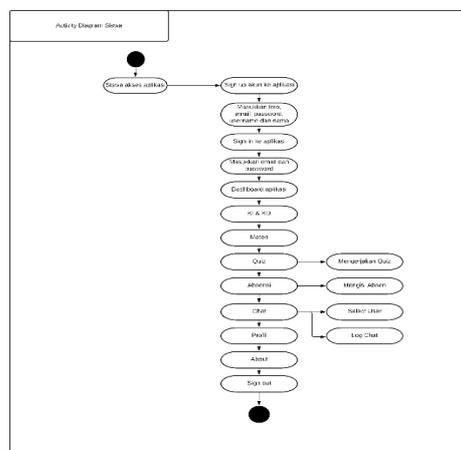
a. Activity Diagram Guru



Gambar 5. Activity Diagram Guru

Berdasarkan activity diagram guru pada gambar 5 Dapat dilihat aktifitas yang dilakukan oleh guru. Jika pengguna tersebut merupakan guru, maka aktifitas yang dilakukannya yaitu memantau nilai quiz, rekap absen dan melakukan chat.

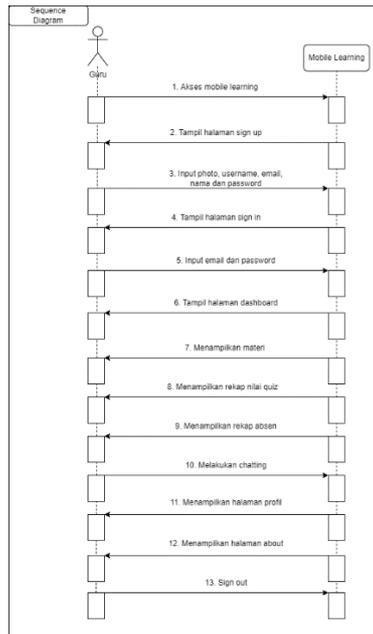
b. Activity Diagram Siswa



Gambar 6. Activity Diagram Siswa

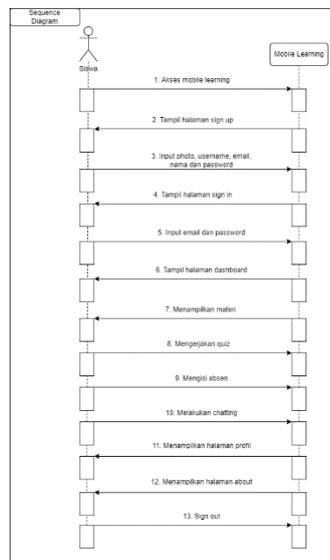
Berdasarkan activity diagram siswa pada gambar 6 Dapat dilihat aktifitas yang dilakukan oleh siswa. Jika pengguna tersebut merupakan siswa, maka aktifitas yang dilakukannya yaitu mengerjakan soal quiz, mengisi absen dan melakukan chat.

3.1.3.1.3. Sequence Diagram



Gambar 7. Sequence Diagram Guru

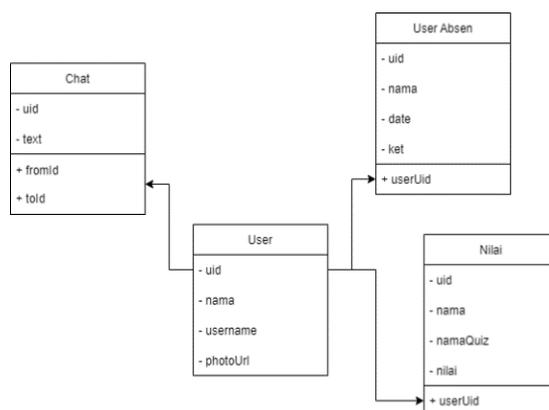
Gambar *Sequence diagram* guru pada gambar 7 diatas berupa interaksi yang dilakukan oleh guru dengan aplikasi yang digunakan dan terjadi interaksi timbal balik yang dilakukan oleh guru terhadap aplikais tersebut.



Gambar 8. Sequence Diagram Siswa

Gambar *Sequence diagram* siswa pada gambar 8 diatas berupa interaksi yang dilakukan oleh siswa dengan aplikasi yang digunakan dan terjadi interaksi timbal balik yang dilakukan oleh guru terhadap aplikais tersebut.

3.1.3.1.4. Class Diagram



Gambar 9. Class Diagram

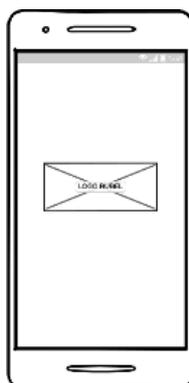
Gambar class diagram pada gambar 9 Di atas berupa atribut-atribut dan actions yang ada pada aplikasi mobile learning tersebut

3.1.3.2. Desain UI (User Interface)

Desain user interface yang dibuat dengan bantuan aplikasi Mockup ini akan menjadi prototype aplikasi yang akan dibuat. berikut desain interface aplikasi mobile learning Bahasa Inggris.

3.1.3.2.1. Halaman Splash Screen

Halaman ini merupakan halaman awal ketika pengguna pertama kali membuka aplikasi mobile learning Bahasa Inggris. Berisi logo dan nama aplikasi. Berikut desain halaman Splash Screen dapat dilihat pada Gambar 10



Gambar 10. Tampilan Spalsh Screen Aplikasi

3.1.3.2.2. Halaman Sign in

Halaman ini merupakan halaman yang akan ditampilkan setelah splash screen yang berguna untuk mendapatkan akses masuk ke aplikasi. Halaman sign in ini berisi logo RuBel, kolom email dan password yang harus di isi oleh pengguna, serta button masuk akun dan daftar akun baru. Button daftar akun baru akan mengarahkan pengguna ke halaman sign up. Berikut desain halaman sign in dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Desain Halaman Sign in

3.1.3.2.3. Halaman Sign up

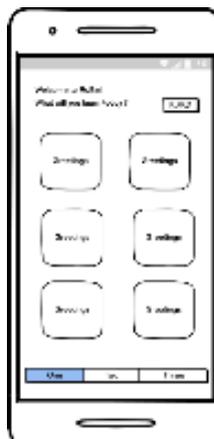
Halaman *sign up* akan muncul jika pengguna menekan tombol daftar akun baru di halaman *sign in*. Halaman *sign up* berguna untuk mendaftarkan akun bagi pengguna yang belum memiliki akun untuk dapat mengakses aplikasi *si mobile learning*. Berikut desain halaman *sign up* dapat dilihat pada gambar 12 :



Gambar 12. Desain Halaman Sign up

3.1.3.2.4. Halaman Dashboard atau Menu Utama

Halaman *dashboard* akan muncul setelah pengguna berhasil mendapatkan akses melalui halaman *sign in* maupun *sign up*. Pada halaman *dashboard* terdapat beberapa menu berupa menu materi, absensi, quiz, chat, profil, KI&KD. Berikut desain halaman *dashboard* dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Desain Halaman Dashboard

3.1.3.2.5. Halaman KI & KD

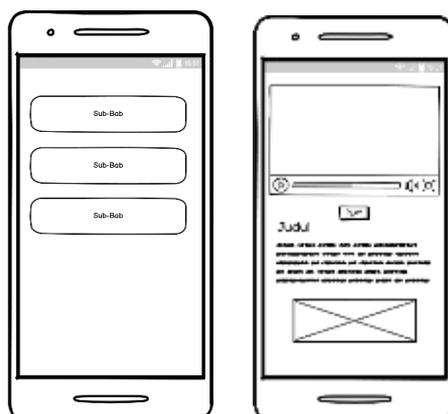
Halaman KI & KD akan muncul setelah pengguna menekan tombol KI/KD yang ada di halaman dashboard. Halaman ini akan menampilkan KI dan KD dari mata pelajaran Bahasa Inggris kelas VII. Berikut desain halaman KI&KD dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 14. Desain Halaman KI dan KD

3.1.3.2.6. Halaman Materi

Halaman materi akan menampilkan beberapa sub materi, jika sub materi ditekan, maka akan muncul halaman berisi detail materi sesuai dengan sub materi. Didalam sub materi akan muncul detail materi berupa tulisan, video dan gambar. Berikut desain halaman halaman materi dan sub materi dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15. Desain Halaman Materi dan Detail Materi

3.1.3.2.7. Halaman Quiz

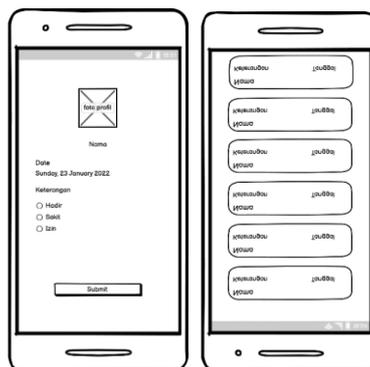
Halaman *quiz* akan menampilkan beberapa menu *quiz* berdasarkan materi. Jika pengguna adalah siswa, ketika siswa menekan menu tersebut maka akan muncul soal *quiz* sesuai dengan tema *quiz* yang dipilih. Jika telah selesai mengerjakan *quiz*, maka nilai *quiz* akan muncul. Jika pengguna adalah guru, maka halaman *quiz* akan menampilkan rekap nilai *quiz* siswa berdasarkan tema *quiz*. Berikut desain halaman *quiz* dapat dilihat pada gambar 16.



Gambar 16. Desain Halaman Quiz

3.1.3.2.8. Halaman Absensi

Halaman absen akan muncul jika pengguna menekan menu absen yang ada pada halaman dashboard. Jika pengguna adalah siswa, maka yang ditampilkan pada halaman absen adalah foto siswa, nama siswa, tanggal terkini dan opsi hadir, sakit dan izin lalu terdapat *button submit* di bagian bawah halaman untuk menyimpan data absen ke database. Jika pengguna adalah guru, maka yang ditampilkan pada halaman absen adalah rekap absensi. Rekap absensi merupakan data siswa yang telah mengisi absen pada tanggal terkini. Berikut desain halaman absensi dapat dilihat pada gambar 17.



Gambar 17. Desain Halaman Absen

3.1.3.2.9. Halaman Chat

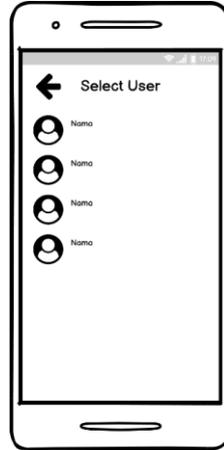
Halaman chat akan menampilkan beberapa chat terakhir yang pengguna lakukan, berisi nama pengguna lain, foto pengguna lain, pesan terakhir, serta terdapat halaman *chat*. Berikut desain halaman *chat* dilihat pada gambar 18.



Gambar 18. Desain Halaman Chat

3.1.3.2.10. Halaman *Select User*

Halaman *select user* akan muncul jika pengguna menekan tombol *chat* yang terdapat pada halaman *chat*. Pada halaman *select user* akan menampilkan nama dan foto pengguna lain yang telah mendaftarkan akun pada *mobile learning* mata pelajaran Bahasa Inggris. Berikut desain halaman *select user* dapat dilihat pada gambar 19.



Gambar 19. Desain Halaman *Select User*

3.1.3.2.11. Halaman *Log chat*

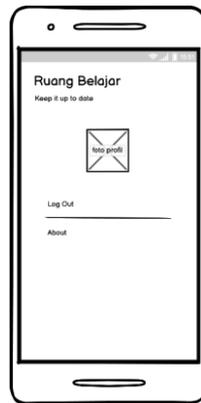
Halaman *log chat* akan muncul jika pengguna memilih salah satu pengguna yang ada pada halaman *select user* atau ketika pengguna memilih salah satu *chat* terakhir yang ada pada halaman *chat*. Halaman *log chat* merupakan halaman interaksi antar pengguna yang berisi *chatting*, tombol *send*, kolom *chat*, nama dan foto antar pengguna. Berikut desain halaman *log chat* dapat dilihat pada gambar 20.



Gambar 20. Desain Halaman *Log Chat*

3.1.3.2.12. Halaman Profil

Halaman profil berisi foto, nama, dan *username* pengguna yang sedang *login*. Terdapat menu *logout* dan menu *about*. Berikut desain halaman profil dapat dilihat pada gambar 21.



Gambar 21. Desain Halaman Profil

3.1.3.2.13. Halaman *About*

Halaman *about* berisikan data profil pengembang berupa foto, nama, kontak dan penjelasan tentang pengembang serta penjelasan tentang aplikasi *mobile learning* mata pelajaran Bahasa Inggris. Berikut desain halaman *about* dapat dilihat pada gambar 22.



Gambar 22. Desain Halaman *About*

3.1.4. *Construction*

Tahapan konstruksi (*construction*) merupakan tahapan dimana pengembang mulai membangun perangkat lunak. Setelah itu, pengembang akan melakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang telah dikembangkan untuk diuji kelayakannya. Terdapat dua aktivitas yang perlu dilakukan dalam tahap ini sebagai berikut :

3.1.4.1. Membangun perangkat lunak

3.1.4.1.1. Implementasi Desain dan *Layout* Aplikasi

Tahap implementasi merupakan tahap dimana desain *User Interface* yang telah dibuat pada tahap pemodelan sebelumnya menggunakan *software Balsamiq Mockup* akan diimplementasikan secara eksklusif ke dalam sistem yang akan dibuat menggunakan IDE *Android Studio*, desain UI akan diterjemahkan menjadi tampilan *layout* aplikasi menggunakan bahasa pemrograman XML (*Extensible Markup Language*). Daftar *layout* yang ada dalam aplikasi *mobile learning* mata pelajaran Bahasa Inggris di MTS Tabek dapat dilihat pada tabel 6 berikut :

Tabel 6. Daftar beberapa *Layout* dalam Aplikasi

No	<i>Layout</i>	Fungsi
1	activity_splash.xml	Layout yang menampilkan halaman <i>splash screen</i> .
2	activity_signin.xml	Layout yang menampilkan halaman <i>sign in</i> .
3	activity_signup.xml	Layout yang menampilkan halaman <i>sign up</i> .
4	fragment_dashboard.xml	Layout yang menampilkan halaman <i>dashboard</i> atau menu utama.
5	activity_kurikulum	Layout yang menampilkan halaman KI dan KD.
6	activity_greetings	Salah satu layout yang menampilkan sub materi.
7	activity_gratitude	Salah satu layout yang menampilkan halaman materi.
8	activity_quiz	Layout yang menampilkan halaman menu <i>quiz</i>
9	activity_quiz_greeting	Layout yang menampilkan halaman soal <i>quiz</i>
10	activity_result	Layout yang menampilkan halaman <i>result quiz</i>
11	activity_score_greet	Layout yang menampilkan halaman rekap nilai <i>quiz</i> siswa
12	activity_ambil_absen	Layout yang menampilkan halaman mengambil absen
13	activity_absen	Layout yang menampilkan halaman rekap nilai absensi
14	fragment_setting	Layout yang menampilkan halaman profil
15	activity_about	Layout yang menampilkan halaman <i>about</i> (tentang)
16	activity_chat	Layout yang menampilkan halaman <i>chat</i>
17	activity_new_message	Layout yang menampilkan halaman <i>select user</i>
18	activity_chat_log	Layout yang menampilkan halaman <i>chat log</i>

3.1.4.1.2. Impelemntasi Pemrograman

Tahap berikutnya yaitu implementasi pemrograman, setelah *layout* dibuat, pengembang akan membuat *file* yang berisi kodingan berbahasa *kotlin* yang mampu mengontrol segala aktivitas pada *layout* terkait sehingga *layout* dapat berjalan dengan dinamis. Daftar *file* *kotlin* beserta fungsionalitasnya yang ada pada aplikasi *mobile learning* mata pelajaran Bahasa Inggris di MTS Tabek dapat dilihat pada tabel 7 berikut :

Tabel 7. Daftar beberapa File *Kotlin* dalam aplikasi

No	<i>Layout</i>	Fungsi
1	SplashActivity	Menangani halaman <i>splash screen</i>
2	SignInActivity	Menangani halaman <i>sign in</i>
3	SignUpActivity	Menangani halaman <i>sign up</i>
4	DashboardFragment	Menangani halaman <i>dashboard</i> (menu utama)
5	KurikulumActivity	Menangani halaman KI dan KD
6	GreetingsActivity	Menangani halaman sub materi
7	GratitudeActivity	Menangani halaman materi
8	QuizActivity	Menangani halaman menu <i>quiz</i>
9	QuizGreetingActivity	Menangani halaman soal <i>quiz</i>
10	ResultActivity	Menangani halaman <i>result quiz</i>
11	ScoreGreetActivity	Menangani halaman rekap nilai <i>quiz</i>
12	AmbilAbsenActivity	Menangani halaman mengambil absen
13	AbsenActivity	Menangani halaman rekap absen
14	SettingFragment	Menangani halaman profil
15	AboutActivity	Menangani halaman <i>about</i> (tentang)
16	ChatActivity	Menangani halaman <i>chat</i>
17	NewMessageActivity	Menangani halaman <i>select user</i>
18	ChatLogActivity	Menangani halaman <i>chat log</i>

3.1.4.2. Integrasi dan pengujian sistem

3.1.4.2.1. Testing

Testing merupakan tahap pengujian yang akan dilakukan ketika pembuatan program dan seluruh data dimasukkan. Setelah dilakukan pengujian, jika ditemukan kesalahan atau *error* maka program akan diperbaiki, apabila program sudah berjalan dengan baik maka program akan disebarluaskan (*distribution*).

3.1.4.2.2. Pengujian dengan metode *Black Box*

Uji *Black Box* merupakan pengujian yang dilakukan untuk *user interface* perangkat lunak, pengujian ini dilakukan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi bekerja dengan baik. Tabel identifikasi dan rencana pengujian untuk aplikasi *mobile learning* mata pelajaran Bahasa Inggris di MTS Tabek sebagai berikut :

3.1.5. *Deployment*

Deployment merupakan tahapan terakhir dari proses pengembangan aplikasi *mobile learning* Bahasa Inggris, dimana aplikasi akan disebarluaskan kepada pengguna. Aplikasi ini dalam bentuk *file .apk* yang bisa diinstal pada *smartphone* berbasis *android*. Tahapan ini dilakukan dengan cara mengunggah aplikasi pada laman layanan *google drive*, dimana pengguna bisa mengunduh dan menginstal aplikasi tersebut.

3.1.6. Uji Kualitas Produk

3.1.6.1. *Functional Suitability*

Pengujian *Functional Suitability* dilakukan oleh bapak Firdaus Annas, S.Pd, M.Kom. Berdasarkan hasil pengujian *functional suitability*, hasil dari perhitungan kelayakan pengujian *functional suitability* adalah 100%. Berdasarkan hasil perhitungan persentase kelayakan di atas, kualitas aplikasi dari segi *functional suitability* mendapatkan kategori "**Sangat Layak**".

Meskipun aplikasi berjalan dengan baik, terdapat beberapa saran dan masukan dari ahli pengembang perangkat lunak sebagai berikut:

- 1) Tambahkan jam, menit dan detik di bagian absen
- 2) Cek fitur *sign up*

3.1.6.2. *Compatibility*

Aspek pengujian *compatibility* terbagi menjadi beberapa sub-karakteristik yang harus dilakukan, yakni *co-existence*, pengujian pada berbagai macam sistem operasi dan pengujian pada berbagai tipe perangkat. untuk lebih jelasnya dapat dilihat sebagai berikut:

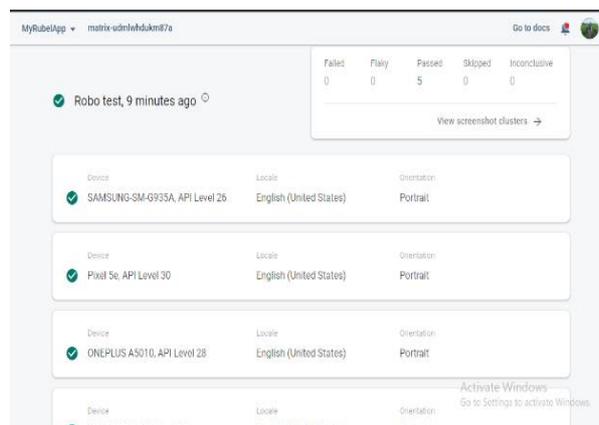
3.1.6.2.1. Hasil pengujian *Co-existence*

Hasil pengujian *co-existence* dilakukan guna untuk mengetahui apakah perangkat lunak yang dikembangkan dapat berjalan berdampingan dengan aplikasi lain. Hasil pengujian yang dilakukan dengan cara mengobservasi aplikasi *mobile learning* bersamaan dengan 8 aplikasi lain dalam satu perangkat *smartphone android* yang sama.

Hasil perhitungan pengujian persentase kelayakan pada aspek *co-existence* menunjukkan hasil 100%. Hal ini menjelaskan bahwa aplikasi *mobile learning* mata pelajaran Bahasa Inggris di MTS Tabek dapat berjalan bersamaan, berbagai sumber daya dengan aplikasi lain dalam satu perangkat yang sama tanpa mengganggu kinerja aplikasi tersebut. Maka dapat disimpulkan bahwa uji *compatibility* aplikasi *mobile learning* mata pelajaran Bahasa Inggris di MTS Tabek untuk aspek *co-existence* adalah "**Sangat Layak**". Keterangan yang lebih jelas dapat dilihat di halaman lampiran.

3.1.6.2.2. Hasil pengujian pada berbagai sistem operasi dan tipe perangkat

Pengujian aplikasi *mobile learning* pada berbagai sistem operasi dan tipe perangkat dilakukan dengan menggunakan *tools* dari *Google Firebase Test Lab*. Aplikasi *mobile learning* diujikan pada 5 perangkat android dengan sistem operasi yang berbeda. Hasil pengujian dengan *firebase test lab* tidak menunjukkan *error* sama sekali seperti yang terlihat pada Gambar 23 berikut.



Gambar 23. Hasil Pengujian Compability dengan Firebase Test Lab

Perangkat *smartphone* yang digunakan dalam pengujian ini menggunakan operasi *android* 6.0 sampai dengan *android* 11. Untuk lebih jelasnya berikut daftar perangkat yang digunakan dalam pengujian *compability* menggunakan *firebase Test Lab* dalam tabel 8.

Tabel 8. Daftar Perangkat dan Sistem Operasi pada *Uji Compability*

No	Nama <i>Device</i>	Sistem Operasi	Hasil
1	Nexus 5	Android 6.0	Berhasil
2	Samsung SM-G935A	Android 8.0	Berhasil
3	Oneplus A5010	Android 9.0	Berhasil
4	SM-A105FN	Android 10	Berhasil
5	Pixel 5e	Android 11	Berhasil

Dari hasil pengujian *compability* aplikasi pada aspek berbagai tipe sistem operasi dan perangkat, maka dapat diperoleh skor persentase kelayakan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase Kelayakan (\%)} &= \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \\
 &= \frac{5}{5} \times 100 \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

Skor perhitungan kelayakan menunjukkan hasil 100%. Sehingga dapat disimpulkan aplikasi *mobile learning* masuk kedalam kategori “**Sangat Layak**” untuk pengujian *compatibility* aplikasi dalam aspek kriteria dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi dan perangkat.

3.1.6.3. Usability

Pengujian *usability* dilakukan pada responden yang berasal dari siswa kelas VII di MTS Tabek. Pada tahap pengujian ini, pengguna langsung mencoba aplikasi *mobile learning* Bahasa Inggris pada perangkat *smartphone android* masing-masing. Setelah itu pengguna diberikan angket berupa kuesioner yang telah dirubah kedalam bentuk *google form*, dan mengisi sesuai tanggapan dan persepsi terhadap aplikasi yang digunakan.

Hasil perhitungan persentase kelayakan adalah 85,2%, sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi *mobile learning* sebagai media pembelajaran tambahan memenuhi kriteria *usability* dengan kategori “**Layak**”.

3.1.6.4. Uji Validitas

3.1.6.4.1. Uji Validitas Materi

Uji validitas materi dilakukan dengan konsultasi dan meminta penilaian kepada ahli bidang Bahasa Inggris. Tahap pengujian ini peneliti tujukan kepada guru mata pelajaran Bahasa Inggris, ibu Betty Lestari, S.Pd dengan nilai 0,82. Jadi materi yang ditampilkan dalam produk ini valid.

3.1.6.4.2. Uji Validitas Kebahasaan

Uji validitas kebahasaan dilakukan dengan konsultasi dan meminta penilaian kepada ahli Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Tahap pengujian ini peneliti tujukan kepada ahli Bahasa Inggris, ibu Lisa Gustina, S.Pd dengan nilai 0,87 dan ahli Bahasa Indonesia, ibu Anisa Amelia, S.Pd dengan nilai 0,90. Jadi bahasa yang digunakan dalam produk ini valid.

3.2. Pembahasan

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi *mobile learning* mata pelajaran Bahasa Inggris kelas VII semester 1 menggunakan bahasa pemograman *Kotlin* dengan memanfaatkan *Firestore Realtime Database* sebagai *database* dari aplikasi tersebut dan telah teruji sesuai dengan standar ISO 25010 meliputi aspek *functional suitability*, *compatibility*, dan *usability*. Aplikasi ini dalam bentuk *file .apk* yang bisa diinstal pada *smartphone* berbasis *android*.

Hasil dari penelitian ini didukung oleh angket yang telah peneliti buat dan juga disebarakan untuk mendapatkan hasil uji aspek (1) *functional suitability* seluruh fungsi aplikasi berjalan 100% atau sangat layak, (2) *compatibility* dan *co-existence* memperoleh skor 100% atau sangat layak, (3) *usability* mendapat skor 90,84% atau sangat layak, (4) pengujian validitas materi aplikasi memperoleh skor sebesar 100% atau sangat baik, (5) pengujian validitas kebahasaan dengan nilai validitas Bahasa Inggris 0,87 dan Bahasa Indonesia 0,90 yang dapat dilihat pada lampiran skripsi penelitian ini.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis serta uraian yang telah dikemukakan bab sebelumnya mengenai aplikasi *mobile learning*. dengan adanya aplikasi *mobile learning* ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar siswa yang sesuai dengan silabus dan rpp, selain itu aplikasi *mobile learning* ini dapat untuk membantu meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa. itu penulis tertarik merancang aplikasi yang dapat memaksimalkan pemanfaatan teknologi berupa aplikasi media pembelajaran tambahan bagi guru untuk belajar mandiri siswa dirumah. Pengujian yg dilakukan menggunakan standar ISO/IEC 25010 dengan karakteristik *functional suitability*, *compatibility*, *usability* serta dilakukan pengujian validitas materi dengan nilai 0,77 dan validitas kebahasaan dengan nilai validitas Bahasa Inggris 0,87 dan Bahasa Indonesia 0,90.

Daftar Pustaka

- [1] A. Amar, "Perkembangan Teknologi Komunikasi Dan Informasi," *Dakwah Tabligh*, vol. 13, no. 1, pp. 137-149, 2012, doi: 10.3386/w18571.
- [2] M. Ikhbal and H. A. Musril, "Perancangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android," *Inf. Manag. Educ.*, vol. 5, no. 1, pp. 15-24, 2020.
- [3] A. N. Khomarudin and L. Efriyanti, "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Kuliah Kecerdasan Buatan," *J. Educ. J. Educ. Stud.*, vol. 3, no. 1, pp. 72-87, Jun. 2018, doi: 10.30983/educative.v3i1.543.
- [4] S. Samsinar, "Mobile Learning: Inovasi Pembelajaran di Masa Pandemi COVID-19," *Al-Gurfah J. Prim. Educ.*, vol. 1, no. 1, pp. 41-57, 2020.
- [5] Risald, "Implementasi Sistem Penjualan Online Berbasis E-Commerce Pada Usaha UKM IKE SUTI Menggunakan Metode Waterfall," *J. Inf. Technol. Unimor*, vol. 1, no. 1, pp. 37-42, 2021.
- [6] M. Syarif and E. B. Pratama, "Analisis Metode Pengujian Perangkat Lunak Blackbox Testing Dan Pemodelan Diagram UML Pada Aplikasi Veterinary Services Yang Dikembangkan Dengan Model Waterfall," *J. Tek. Inform. Kaputana*, vol. 5, no. 2, pp. 253-258, 2021.
- [7] Alfathony, "Pengembangan Aplikasi SI WAYS (Sinau Wayang Sawah) Berbasis Android Sebagai Media Pengenalan Kesenian Wayang Sawah Yang Ada Di Desa Dobangsan Kulonprogo," Universitas Negeri

- Yogyakarta, 2019.
- [8] Sudaryono, *Metodologi Riset di Bidang TI (Panduan Praktis Teori dan Contoh Kasus)*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2015.
 - [9] R. D. Ristanto, Kurniawati, D. Arif, and Nawassyarif, "Analisis Software Product Quality ISO/IEC 25010 pada Pengembangan Tes Bakat Menggunakan Sistem Computer-Based Test (CBT)," *Edu Komputika J.*, vol. 7, no. 2, pp. 49-60, 2020, doi: 10.15294/edukomputika.v7i2.42546.
 - [10] N. E. Raharjo and G. K. Pitaloka, "Pengembangan Media Pelajaran Berbasis Aplikasi Android Dengan Augmented Reality Untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X Kontruksi Gedung, Sanitasi Dan Perawatan Di Smk Negeri 1 Seyegan," *J. Pendidik. Tek. Sipil*, vol. 2, no. 1, pp. 65-77, 2020, doi: 10.21831/jpts.v2i1.31966.
 - [11] A. S. Honggowibowo, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Teknologi Adisutjipto Menggunakan Simple Multi Attribute Rating Technique," *J. angkasa*, vol. VII, pp. 31-38, 2015.