

PROPOSAL SKRIPSI
APLIKASI UJIAN PRAMUKA ONLINE BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN
METODE FISHER YATES



Oleh:

Nizam Takdirsyah

201410130311144

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
TAHUN 2021

Nama Mahasiswa : Nizam Takdirsyah

NIM : 201410130311144

Nama Pembimbing : Merinda Lestandy, S.Kom., MT

JUDUL

Aplikasi Ujian Pramuka Online Berbasis Android Menggunakan Metode Fisher Yates.

ABSTRAK

Pada saat ini perkembangan handphone khususnya smartphone yang mendukung koneksi Internet dan teknologi Android semakin berkembang pesat. Dalam tugas akhir ini dibangun suatu aplikasi yang dapat berguna di dalam dunia kepelatihan Pramuka dalam membantu Pemateri atau Instruktur dalam memberikan ujian kepada Peserta, di samping itu Pemateri tidak perlu repot memeriksa hasil ujian satu persatu karena sistem akan membantu dalam menilai hasil ujian sesuai kunci jawaban yang telah di tentukan terlebih dahulu serta mengurangi tingkat kecurangan peserta saat mengerjakan ujian karena aplikasi ini dilengkapi dengan metode pengacakan soal Fisher Yates yang memungkinkan soal pada setiap peserta tidak ada yang sama urutannya. Aplikasi ujian online ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman JAVA untuk tampilannya serta sistemnya dan menggunakan database MySql untuk penyimpanan data. Aplikasi ujian online ini dibuat menggunakan aplikasi Android Studio.

KATA KUNCI

Aplikasi Ujian Online, Android, Fisher Yates, Ujian Konvensional, Kursus Pramuka, Blackbox Testing.

LATAR BELAKANG

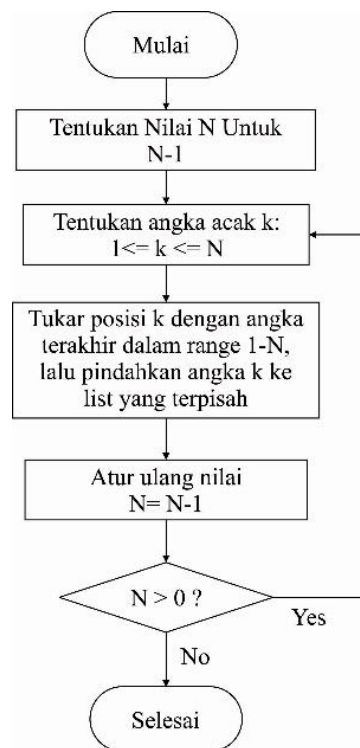
Ujian merupakan salah satu cara untuk mengevaluasi proses belajar [1]. Sama halnya dengan pemberian Pre-test dan Post-test, Pre-test dan Post-test yang dilaksanakan akan meningkatkan frekuensi latihan terhadap materi yang diberikan sehingga kesiapan siswa atau peserta terhadap materi dan tes akhir lebih baik [2]. Saat ini ujian atau Pre-test dan Post-test masih dilakukan dengan sistem ujian tertulis. Sistem ujian seperti ini memiliki kekurangan seperti pemborosan kertas dan juga membutuhkan pengawasan yang ketat, serta membutuhkan tenaga

husus untuk pengoreksian lembar jawaban dan membuat skor hasil tes ujian [3]. Ujian manual yang masih banyak memiliki kekurangan dalam kegiatan ujian, untuk itu dibutuhkan suatu system yang sudah terintegrasi online, sebagai solusi dalam mengoptimalkan kegiatan ujian [4]. Ujian online adalah satu alternatif dalam melakukan ujian yang memiliki manfaat mengurangi tingkat kecurangan peserta ujian seperti mencontek antar peserta ujian, menghemat waktu dalam pengoreksian soal, tidak menggunakan piranti sekali pakai seperti kertas [5]. Berdasarkan hal tersebut sebagai solusi untuk mengatasi hal ini adalah dengan pemanfaatan teknologi smartphone. Smartphone adalah sebuah perangkat yang bisa diinstal berbagai aplikasi dan menggunakan sistem operasi android. Salah satu kelebihan aplikasi berbasis android adalah pengguna cukup mengunduh dan memasang aplikasi pada smartphone [6].

Aplikasi android merupakan alternatif yang baik untuk pelaksanaan Ujian online. Kelebihan dari ujian online berbasis android yaitu pada kecepatan pengolahan hasil, Sistem penilaian otomatis, sistem online yang diterapkan dalam ujian akan langsung menyimpan jawaban dan data lebih rapi dan terstruktur [7]. Namun system ujian online berbasis android ini tidak lengkap apabila tidak dapat melakukan pengacakan pada urutan soal ujian agar mengurangi tingkat kecurangan. maka diperlukan cara untuk mengubah urutan soal, yakni dengan menggunakan algoritma. Algoritma ini harus dapat mengubah atau mengacak urutan soal [8]. Terdapat berbagai macam algoritma pengacak atau shuffling algorithms untuk memberikan teknik pengacakan pada soal sehingga soal yang keluar akan berbeda dan bisa dihasilkan tanpa pengulangan dan duplikasi [9]. Diantaranya yang pertama Linear Congruent Method (LCM) merupakan metode pembangkitan bilangan acak yang banyak digunakan dalam program computer dan yang kedua Fisher-Yates Shuffel adalah sebuah algoritma untuk menghasilkan suatu permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan tersebut. [10]. Algoritma Fisher-Yates Shuffle merupakan algoritma yang banyak digunakan dalam pengembangan suatu penelitian [11]. Algoritma Fisher-Yates dianggap oleh banyak orang sebagai metode untuk menghasilkan permutasi acak dari satu set terbatas [12]. Oleh karena itu, menambahkan algoritma pengacakan pada soal sangat penting untuk dilakukan, agar dapat mengurangi tingkat kecurangan dan meningkatkan kualitas aplikasi ujian online.

Algoritma Fisher Yates yang pertama diusulkan pada tahun 1938 dan dikaji pada tahun 1948 dengan versi modern yang disajikan dalam sebuah varian. Algoritma diterbitkan oleh Wilson

pada tahun 2004 bernama "Algoritma Santtolo". Dalam memvalidasi Fisher Yates Shuffle, sebuah analisis statistik dari algoritma menggunakan analisis frekuensi yang disampaikan dalam sebuah kesimpulan-kesimpulan analisa yang menarik tentang kecepatan algoritma ini [12]. Algoritma acak (shuffling) Fisher Yates Shuffle, dapat mengacak urutan suatu data yang dimasukkan kedalam array. Algoritma ini banyak digunakan dalam aplikasi permainan yang membutuhkan metode pengacakan, seperti permainan puzzle dan kartu. Karena algoritma ini bersifat bias (kecil kemungkinan tampil dengan urutan/posisi sama) [8]. Algoritma fisher Yates dapat digunakan untuk mengacak soal tanpa terjadi pengulangan soal [13]. Dalam proses pengacakan, Algoritma Fisher Yates Shuffle akan dijelaskan menggunakan Flowhart. Akan dijelaskan pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Flowchart Algoritma Fisher Yates Shuffle

Pada Gambar 1. diketahui bahwa algoritma Fisher Yates Shuffle dalam mengacak urutan data diawali dengan menentukan angka N untuk range 1-N. Setelah itu tentukan angka acak k dari range 1-N, tidak boleh 0 dan melebihi nilai N. Tukar posisi k dengan angka terakhir range 1-N ditempat terpisah. Atur ulang N, N=1. Jika N bernilai 0, maka hentikan proses pengacakan [8].

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang sudah mencoba mengembangkan aplikasi ujian online atau test online yang berbasis android, diantaranya dilakukan penelitian oleh Abdan Saquro dan Setiawan Assegaff dalam jurnal yang berjudul “Analisis Dan Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Ujian Berbasis Android Pada SMKN 3 Kota Jambi” pada tahun 2019. Penelitian ini menghasilkan aplikasi ujian berbasis android dengan tampilan yang menarik dan mudah digunakan (user friendly). Sistem dirancang dengan menggunakan aplikasi android studio, notepad++, bahasa pemrograman yang digunakan adalah php, java dan database MySQL. Adapun kelebihan dari aplikasi sistem informasi ujian berbasis android ini adalah dapat melaksanakan latihan ujian dengan memilih sendiri mata pelajaran dan modul yang diinginkan, serta dapat melihat nilai secara real time dan review hasil latihan ujian tersebut [1].

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Ridwan Prasetya Utomo, Arief Budiman, & Joko Triono pada jurnal yang berjudul “Aplikasi Ujian Online Masuk Universitas Merdeka Madiun Berbasis Android” pada tahun 2017. Pada penelitian ini berhasil membuat aplikasi ujian online dengan beberapa tampilan seperti halaman login, registrasi, tampilan utama, daftar matapelajaran, tampilan proses ujian dengan tambahan waktu pengerjaan dan perhitungan skor akhir dengan menggunakan android studio dan database MySQL [4].

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Audina L Sitanggang, Mentari Hati Loi dan Evta Indra dalam artikel yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Sistem Ujian Saringan Masuk SMA Berbasis Android (Studi Kasus Sma Amir Hamzah Medan)”. Dari penelitian yang telah dilakukan rancang bangun aplikasi ujian di bangun dengan menggunakan metode pengembangan aplikasi pemograman android dan aplikasi hybrid yaitu mengimplementasikan html,css, javascript dan java. Pemodelan pada sistem dibuat dengan menggunakan bahasa pemodelan UML (unified modeling language) dan perancangan basis data menggunakan PDM (Physical Data Model). Dalam penggunaan aplikasi ujian saringan masuk ini harus terlebih dahulu mendaftar melalui website ujian saringan masuk untuk mendapatkan username dan password. Apabila sudah terdaftar melalui website, username dan password bisa login dengan menggunakan aplikasi ujian saringan masuk yang sudah terinstal dismartphone pengguna [6].

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh M. Diarmansyah Batubara dan Evta Indra dalam artikel yang berjudul “Perencanaan dan Pembuatan Aplikasi Pengerjaan Ujian Nasional Tingkat

SMP Berbasis Android”. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan metode pengembangan aplikasi hybrid yaitu dengan mengimplementasikan HTML 5, CSS 3, JavaScript dan Java. Pemodelan sistem dibuat dengan gambaran umum sistem, UML (Unified Modeling Language) dan perancangan basis data menggunakan PDM (Physical Data Model). Berdasarkan hasil survey dengan presentase 93% pada aspek pemahaman aplikasi dan ujian, aplikasi ini tergolong baik dan cocok untuk dijadikan media pembelajaran dan pemantapan Ujian Nasional [14].

Dari beberapa studi yang telah diuraikan di atas, terlihat bahwa peneliti berhasil merancang aplikasi ujian online berbasis android dan mampu mempercepat proses ujian, akan tetapi dari beragam desain tersebut masih belum menerapkan algoritma pengacakan soal sehingga masih ada kemungkinan peserta ujian atau siswa yang mengerjakan ujian dapat berlaku curang seperti telah mengetahui soal ujian dan lain-lain. Dengan menerapkan algoritma pengacakan pada soal ujian, maka memungkinkan untuk mengurangi tingkat kecurangan peserta. Kontribusi yang dapat diberikan oleh penelitian ini adalah sebuah skema baru aplikasi ujian online berbasis android dengan menerapkan algoritma pengacakan soal fisher yates shuffle yang dapat mengubah urutan soal secara acak sehingga setiap peserta ujian memiliki urutan soal yang berbeda dan menambah daya tarik peserta ujian agar tidak bosan saat mengerjakan ujian beberapa kali.

RUMUSAN MASALAH

Dari uraian pada latar belakang di atas, maka permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana merancang aplikasi pre-test dan post-test online berbasis android dengan menerapkan algoritma fisher yates shuffle untuk mengacak urutan soal pada kursus pramuka di kwartir cabang kota malang?

BATASAN MASALAH

Agar penelitian ini tidak melebar pembahasannya, maka diperlukan pembatasan masalah, Batasan-batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

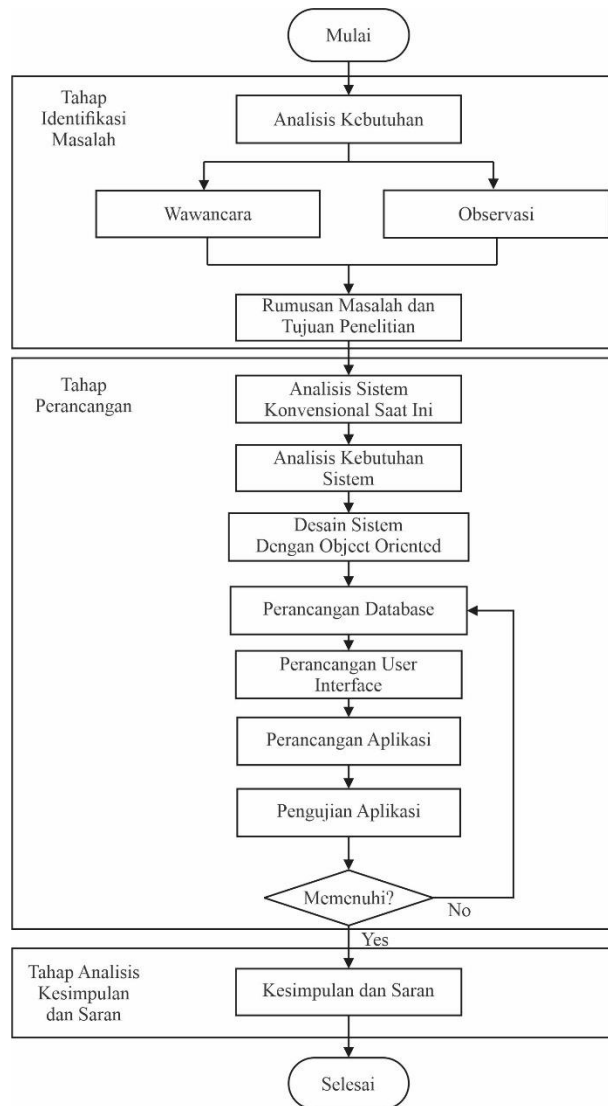
1. Penelitian ini hanya mengolah tentang aplikasi ujian pre test dan post test online.
2. Kegiatan ujian hanya untuk para peserta kursus/pelatihan Pramuka di Kwartir Cabang Kota Malang.
3. Jumlah soal hanya dibatasi maksimal 50 soal pada setiap ujian.

MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah dapat membantu memudahkan proses Ujian Pre Test dan Post Test pada Kursus Pramuka Kwartir Cabang Kota Malang, memudahkan instruktur atau pelatih dalam mengkoreksi jawaban, mengurangi tingkat kecurangan peserta saat mengerjakan soal ujian dan menghemat waktu, tempat, tenaga serta biaya kursus.

METODE

Dalam rangka menjawab permasalahan yang telah dirumuskan di atas, secara umum hal pertama yang dapat dilakukan adalah mengumpulkan data berupa materi kursus, soal-soal ujian pre-test dan post-test, pola/sistem ujian pre-test dan post-test, hal-hal yang menjadi masalah selama ujian pre-test dan post-test, dll. Kemudian melakukan perancangan aplikasi ujian pre-test dan post-test online sesuai dengan pola dan mekanisme ujian pre-test dan post-test konvensional. Selanjutnya menerapkan system pengacakan soal menggunakan algoritma fisher yates shuffle. Kemudian dilakukan pengujian hasil keluaran pada system. Dari uraian diatas dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2 Flowchart Tahap Pelaksanaan

Sesuai dengan gambar 2 pada penulisan ini dalam memetakan kegiatan-kegiatan yang terjadi seperti berikut ini:

1. *Requirements Analysis (Analisis Kebutuhan)*

Dalam tahap ini dilakukan beberapa tahap identifikasi diantaranya adalah dengan melakukan wawancara dan observasi di lingkup Kwartir Cabang Kota Malang. Sedangkan tahap analisis dilakukan dengan membuat struktur analisis seperti analisis sistem yang isinya adalah deskripsi sistem, alur yang berjalan, dan kebutuhan fungsional maupun non-fungsional.

Berikut ini adalah penjelasan mengenai wawancara dan observasi yang telah dilakukan di Kwartir Cabang Kota Malang:

1.1. Wawancara

Dalam melakukan wawancara bertujuan untuk mengumpulkan informasi, pengggalian informasi dilakukan pada kegiatan “Kursus Pembina Pramuka”. Pada tanggal 12 November 2020 yang bertempat di Pusdiklatcab Witaraga Kota Malang. Serta melakukan wawancara kepada beberapa Pelatih atau instruktur yang berperan penting dalam Kursus.

Dari hasil wawancara tersebut diperoleh informasi tentang bentuk sistem yang akan dirancang adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui apa yang diinginkan seperti dalam hal mengola soal, penyimpanan soal, dan pendistribusian soal saat kurus berlangsung.
- b. Memperoleh gambaran mengenai pola dan mekanisme ujian pre-test dan post-test kursus di Kwartir Cabang Kota Malang.

1.2. Observasi

Dalam tahap ini dilakukan dengan cara pengamatan langsung terhadap objek penelitian, yaitu mengumpulkan semua jenis aktifitas yang terjadi saat kurus di Kwartir Cabang Kota Malang. Diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Mengamati dan menelusuri dokumen-dokumen yang ada saat kursus, seperti alur dokumen.
- b. Mengamati dan menentukan dokumen yang akan dibahas dalam penelitian ini.

2. Perumusan Malasalah dan Tujuan Penelitian

Selanjutnya adalah tahap perumusan masalah dan tujuan penelitian. Berdasarkan temuan deskripsi masalah dan hasil observasi yang dilakukan diperoleh rumusan masalah seperti yang telah tercantum pada Rumusan Masalah diatas. Rumusan Masalah tersebut adalah bagaimana merancang aplikasi ujian pre-test dan post-test online berbasis android dengan menerapkan algoritma fisher yates shuffle untuk mengacak urutan soal pada kursu pramuka di kwartir cabang kota malang. Dengan tujuan penelitian untuk membantu memudahkan proses Ujian Pre Test dan Post Test pada Kursus Pramuka Kwartir Cabang Kota Malang.

3. Analisis Kebutuhan Sistem Konvensional saat ini

Tujuan dari Analisa berikut adalah untuk mengetahui sistem yang berjalan saat ini di Kwartir Cabang Kota Malang. Secara umum sistem yang berjalan saat ini memberikan pandangan yang terjadi disetiap aktifitas. Analisa kebutuhan sistem konvensional yang telah berjalan saat ini perlu dilakukan sebelum melakukan Analisa permasalahan, kelemahan dari sistem, dan kebutuhan sistem. Analisa ini digunakan untuk menguraikan aktivitas-aktivitas yang ada saat ujian pre-test dan post-test di Kwartir Cabang Kota Malang.

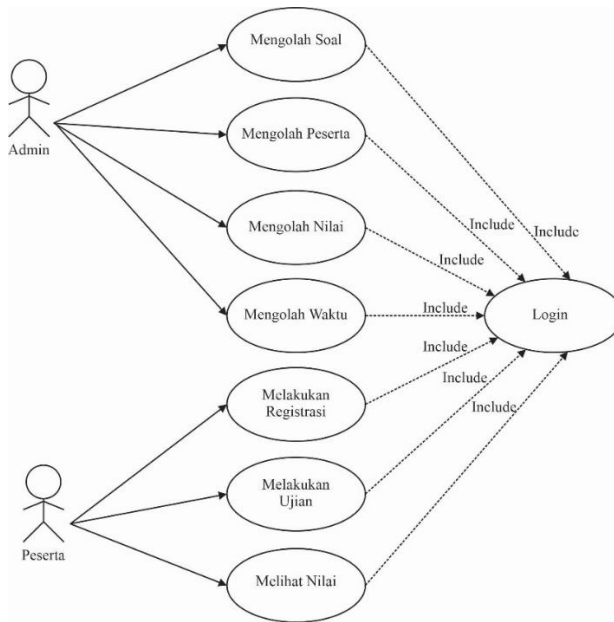
4. Analisa Kebutuhan Sistem

Kelemahan-kelemahan pada sistem konvensional secara tidak langsung akan terlihat setelah melewati tahapannya, sehingga tahap selanjutnya bisa melakukan analisa kebutuhan sistem untuk mengevaluasi dari beberapa kekurangan yang telah diidentifikasi.

Analisa kelemahan yang ada pada sistem ini bertujuan untuk mengidentifikasikan apa saja yang menjadi kendala dari sistem tersebut dan tujuan yang ingin dicapai oleh penyelenggara kursus, sehingga dapat dilakukan langkah langkah perbaikan. Hasi kelemahan sistem akan dirangkum dalam diagram sebab akibat. Selanjutnya dapat mengambil keputusan berkenaan dengan tahapan yang diambil untuk melakukan perbaikan atau pengembangan Aplikasi ujian pre test dan post test online berbasis android yang dilengkapi dengan algoritma pengacakan soal fisher yates shuffle.

5. Desain Sistem dengan Object Oriented

Pada tahapan ini dilakukan dengan merancang semua kebutuhan dari analisis sistem yang sudah dilakukan. Untuk perancangan sistem tersebut dimulai dari melakukan perancangan menggunakan activity diagram, sequence diagram, rancangan basis data, dan rancangan antarmuka.



Gambar 3 Use Case Perancangan Sistem Login

Pada gambar 3 Use case diagram menggambarkan mengolah data yang dilakukan oleh admin dan peserta dimana admin memiliki tugas dalam mengolah soal, mengolah peserta, mengolah nilai, mengatur waktu, sedangkan peserta berperan sebagai pengguna dalam aplikasi ujian online, dimana peserta memiliki fitur registrasi untuk mendaftar mengikuti ujian, setelah itu mendapat nomor pendaftaran dan password untuk login dan memulai mengerjakan ujian, tampilan nilai setelah mengerjakan ujian yang tidak memerlukan waktu relative lama.

6. Perancangan Database

Database sebagai tempat penyimpanan data yang terstruktur memudahkan dalam mengakses data, Perancangan database ujian online sebagai berikut :

a. Tabel Admin

Username dan password admin untuk login dalam Server.

b. Tabel Nilai

Menyimpan data nilai yang telah dikerjakan peserta di aplikasi ujian pre-test dan post-test online.

c. Tabel Soal

Menyimpan data soal ujian pre-test dan post-test yang diujikan di aplikasi ujian pre-test dan post-test online.

d. Table Setting Soal

Mensetting jumlah soal yang akan diujikan pada aplikasi ujian pre-test dan post-test online.

e. Tabel User

Menyimpan data user (peserta) yang mengikuti ujian pre-test dan post-test online.

f. Tabel Waktu

Menyimpan batas waktu hitungan mundur pada aplikasi ujian pre-test dan post-test online.

7. Perancangan User Interface

Pada tahapan ini dilakukan perancangan user interface yang dapat memudahkan dalam memahami sistem yang dikembangkan. Beberapa desain user interface yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut:

- a. Login merupakan halaman awal aplikasi sebelum masuk halaman utama, untuk bisa login diharuskan registrasi terlebih dahulu untuk mendapat nomor pendaftaran dan password untuk login.
- b. Registrasi merupakan sarana pendaftaran bagi siswa baru yang mengikuti ujian online dengan mengisi data diri dan mendaftar untuk mendapat username dan password untuk login.
- c. Menu utama merupakan halaman awal setelah login pada menu utama tersedia beberapa pilihan seperti mulai ujian, data diri dan keluar.
- d. Halaman ujian pada aplikasi ini untuk memulai ujian online bagi user (peserta), halaman ini berisi soal-soal yang akan dikerjakan oleh peserta.
- e. Halaman nilai, pada halaman ini setelah user selesai mengerjakan soal ujian nilai akan muncul pada halaman ini.

8. Perancangan Aplikasi

Dalam tahap ini dilakukan beberapa tahap identifikasi diantaranya adalah dengan melakukan wawancara dan observasi di lingkup Kwartir Cabang Kota Malang. Sedangkan tahap analisis dilakukan dengan membuat struktur analisis seperti analisis

sistem yang isinya adalah deskripsi sistem, alur yang berjalan, dan kebutuhan fungsional maupun non-fungsional.

Tahap implementasi dilakukan setelah rancangan sistem selesai dibuat. Implementasi dilakukan dengan membuat program ke dalam bentuk yang dimengerti oleh mesin. Tahap awal yaitu menginstal semua program yang dibutuhkan seperti *Xampp* untuk akses *localhost*, *Android Studio IDE*, *Android Software Development Kit (Android SDK)* dan *Java SE Development Kit* untuk membuat aplikasi android. Pembuatan *program* dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Java

Implementasi kebutuhan sistem dibagi menjadi dua kebutuhan yaitu kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan perangkat lunak. Berikut adalah penjelasan dari kebutuhan-kebutuhan yang telah dijelaskan tersebut:

1. Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras merupakan komponen perangkat fisik yang mampu mendukung komputer dalam melakukan atau menjalankan fungsingnya. Perangkat keras yang digunakan harus memiliki spesifik dan kinerja yang baik dalam melakukan pengoperasiannya. Berikut kebutuhan perangkat lunak adalah sebagai berikut:

- a. Prosesor : AMD A 10-7300 Radeon R6, 10 Compute Cores 4C+6G (4 CPUs), 2.0GHz
- b. Tipe Sistem : 64-bit Operating System
- c. Memori : 8192MB
- d. Hardisk : 1TB
- e. Grafik : AMD Radeon™ R6 Graphics
- f. Keyboard, dan Mouse.

2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak merupakan suatu program yang dibutuhkan untuk membangun sebuah sistem, aplikasi, dan lain sebagainya. Berikut ini adalah perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi Document Management System di Kwartir Cabang Kota Malang:

- a. Sistem operasi Windows 10 Pro (10.0, Build 19042).

- b. Java, dalam hal ini menggunakan Java SE Development Kit (64-bit).
- c. Android Studio IDE 145.3200535 For Windows 64-bit.
- d. Android Software Development Kit (Android SDK).
- e. XAMPP v7.1.9 dan PHP v5.6.30.

9. Pengujian Aplikasi

Setelah melakukan proses implementasi antarmuka kemudian adalah menuju ke tahapan pengujian aplikasi Ujian Pre Test dan Post Test Online Kwartir Cabang Kota Malang dengan menggunakan metode Black Box Testing. Black Box Testing adalah metode pengujian yang terfokus kepada kebutuhan fungsionalitas sistem, dan tidak terfokus kepada source code system.

10. Kesimpulan dan Saran

Tahap kesimpulan dan saran akan membahas kesimpulan hasil pengolahan data dengan mempertimbangkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian dan kemudian dapat memberikan saran perbaikan.

JADWAL PENELITIAN

No	Nama Kegiatan	Minggu											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Wawancara dan Observasi	√	√										
2	Analisis Kebutuhan Sistem		√	√									
3	Perancangan Database			√	√	√							
4	Perancangan User Interface					√	√	√					
5	Perancangan Aplikasi							√	√	√	√		
6	Pengujian Aplikasi										√	√	√
7	Pembuatan Laporan Akhir	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Saquro, S. Assegaff, " ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI UJIAN BERBASIS ANDROID PADA SMKN 3 KOTA JAMBI," Jurnal Manajemen Sistem Informasi, Vol.4, No.3, 276-288, September 2019.

- [2] I. Effendy, "PENGARUH PEMBERIAN PRE-TEST DAN POST-TEST TERHADAP HASIL BELAJAR MATA DIKLAT HDW.DEV.100.2.A PADA SISWA SMK NEGERI 2 LUBUK BASUNG," *VOLT. Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, vol.1, no.2, 81-88, Juni 2016.
- [3] J. M. Hudin, Y. Farlina, E. Wati, "PENERAPAN METODE FISHER YATES SHUFFLE UNTUK SISTEM INFORMASI UJIAN ONLINE PADA SMKN P 1 SUKARAJA," *SNIPTEK 2016. Seminar Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer Nusa Mandiri*, vol. , no. , 161-164, 2016.
- [4] R. P. Utomo, A. Budiman, J. Triono, "APLIKASI UJIAN ONLINE MASUK UNIVERSITAS MERDEKA MADIUN BERBASIS ANDROID," *PILAR TEKNOLOGI. Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Teknik*, vol.2, no.1, 29-39, Maret 2017.
- [5] F. Huzaimah , D. Irfan, "RANCANG BANGUN APLIKASI UJIAN ONLINE PRA KOMPRES BERBASIS ANDROID," *VOTEKNIKA. Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika*, vol.6, no.2, 54-60, Juli - Desember 2018.
- [6] A. L. Sitanggang, M. H. Loi, E. Indra, "RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM UJIAN SARINGAN MASUK SMA BERBASIS ANDROID (Studi Kasus SMA Amir Hamzah Medan)," *Jurnal Sistem Informasi Ilmu Komputer Prima (JUSIKOM PRIMA)*, vol.2, no.2, 8-16, Maret 2019
- [7] A. S. Nugroho " PENGEMBANGAN ULANGAN BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN APLIKASI GOOGLE FORM," *JURNAL SISTEM INFORMASI DAN TENOLOGI - Jurnal SITECH*, vol.1, no.2, 90-94, Desember 2018.
- [8] B. Subaeki, D. Ardiansyah, "IMPLEMENTASI ALGORITMA FISHER-YATES SHUFFLE PADA APLIKASI MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK PEMBELAJARAN TENSES BAHASA INGGRIS," *JURNAL INFOTRONIK*, vol.2, no.1, 67-74, Juni 2017.
- [9] Ekojono, D. A. Irawati, L. Affandi, A. N. Rahmanto, "PENERAPAN ALGORITMA FISHER-YATES PADA PENGACAKAN SOAL GAME ARITMATIKA," *Prosiding SENTIA 2017 – Politeknik Negeri Malang*, vol.9, no. , 95-100, 2017.
- [10] D. S. Utama, Y. Asriningtias, " PERBANDINGAN WAKTU AKSES ALGORITMA FISHER-YATES SHUFFEL DAN LINEAR CONGRUENT METHOD PADA SOAL TRY-OUT BERBASIS WEB," *JISKa*, vol.2, no.2, 93-102, September 2017.
- [11] A. H. Annazili1, A. Qoiriah, " IMPLEMENTASI ALGORITMA FISHER-YATES SHUFFLE DAN FUZZY TSUKAMOTO PADA GAME PETUALANGAN SI THOLE BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN GAME ENGINE UNITY," *JINACS (Journal of Informatics and Computer Science)*, vol.1, no.4, 188-199, 2020.

[12] M. A. Hasan, Supriadi, Zamzami, " IMPLEMENTASI ALGORITMA FISHER-YATES UNTUK MENGACAK SOAL UJIAN ONLINE PENERIMAAN MAHASISWA BARU (STUDI KASUS : UNIVERSITAS LANCANG KUNING RIAU)," *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, vol.3, no.2, 291-298, September 2017.

[13] R. Damanik, " METODE PENGACAKAN ALGORITMA FISHER YATES PADA GAME EDUKASI PENGENALAN KOSAKATA BAHASA INGGRIS," *INFORMATION SYSTEM DEVELOPMENT [ISD]*, vol.4, no.1, 17-22, Januari 2019.

[14] M. D. Batubara, E. Indra, " PERENCANAAN DAN PEMBUATAN APLIKASI Pengerjaan Ujian Nasional Tingkat SMP Berbasis Android," *Jurnal Sistem Informasi*, vol.2, no.2, 47-57, Oktober 2018.