

PENGEMBANGAN SISTEM APLIKASI MANAJEMEN ASET BERBASIS ANDROID DI UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

Abdurrafi Yahya^{1*}, Lanto Ningrayati Amali²⁾, Indhitya R. Padiku³⁾

¹²³ Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo

Email : abdurrafi_s1sisfo2017@mahasiswa.ung.ac.id, ningrayati_amali@ung.ac.id, indipadiku@ung.ac.id

Abstract

This research discusses the problems in asset management at Universitas Negeri Gorontalo, specifically in the business process, UNG has many units that manage assets owned but are still managed by one unit, which is equipment management, thus causing asset information tracking to be more complicated, and the unavailability of an integrated system for all units that manage the university causes asset data collection and report generation to be more difficult. This research aims to develop an Android-based asset management information system. The method used in this research is the System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall which has 5 stages including analysis, design, coding, testing, and maintenance. The results of this research are obtained in the form of an application called Simastung which facilitates the admin/operator of the equipment unit or every unit at UNG in completing asset management works, because it handles several activities in the asset lifecycle, including asset inventory, operations and maintenance, and asset disposal. Moreover, users may also use features on Android such as a camera to take pictures and scan QR codes when searching for asset data.

Keywords: Management; Assets; Information System; Android, QR Code.

Abstrak

Penelitian ini membahas tentang permasalahan yang ada pada pengelolaan aset pada Universitas Negeri Gorontalo, yaitu dalam proses bisnisnya, UNG memiliki banyak unit yang mengelola aset yang dimiliki tetapi masih dikelola oleh satu unit yaitu bagian perlengkapan, sehingga hal ini menyebabkan penelusuran informasi aset menjadi lebih sulit, serta belum adanya sistem terintegrasi untuk seluruh unit yang mengelola universitas menyebabkan pendataan aset dan pembuatan laporan menjadi lebih sulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi manajemen aset berbasis Android. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall yang memiliki 5 tahapan analisis, perancangan, pengkodean, pengujian, pemeliharaan. Hasil penelitian ini diperoleh berupa aplikasi bernama Simastung yang mempermudah pelaksana tugas dalam hal ini admin/operator unit perlengkapan ataupun tiap unit pada UNG dalam menyelesaikan tugas manajemen aset, karena aplikasi ini dapat menyelesaikan beberapa kegiatan dalam siklus alur aset yakni inventarisasi aset, pengoperasian dan pemeliharaan serta penghapusan aset dan juga memanfaatkan fitur-fitur yang ada pada Android seperti kamera untuk mengambil gambar dan untuk memindai QR Code saat ingin mencari data aset.

Keywords: Manajemen; Aset; Sistem Informasi; Android; QR Code.

1. Pendahuluan

Struktur Aset merupakan sumber daya yang berharga bagi suatu entitas, termasuk di dalamnya universitas. Manajemen aset yang baik dapat sangat penting dalam mengoptimalkan penggunaan aset dan meningkatkan nilai perusahaan, seperti yang disebutkan oleh Ang (2014). Di dalam konteks universitas, aset dapat berupa properti, peralatan, dan bahkan bisnis yang dimiliki oleh universitas, seperti hotel dan penginapan.

Melalui manajemen aset yang efektif, universitas dapat mengoptimalkan penggunaan aset untuk mendukung tujuan mereka, seperti pendidikan, riset, atau pelayanan kepada masyarakat. Selain itu, manajemen aset yang baik juga dapat membantu universitas dalam mengelola risiko dan meminimalkan kerugian yang dapat terjadi akibat kerusakan atau kehilangan aset. Oleh karena itu, pengelolaan aset menjadi sangat penting untuk keberlangsungan universitas sebagai lembaga pendidikan dan riset.

Universitas Negeri Gorontalo (UNG) merupakan universitas yang memiliki unit khusus untuk menangani pengelolaan aset yang dimilikinya, yaitu Badan Pengelola Usaha (BPU) yang secara khusus mengelola usaha yang bernilai bisnis, unit Pelaksana Teknis Teknologi Informasi (UPT-TIK) yang menangani aset teknologi informasi, serta bagian perlengkapan UNG yang menangani pengelolaan aset inventaris. Namun, berdasarkan hasil observasi penelitian, ditemukan bahwa dalam proses bisnisnya, UNG memiliki banyak unit yang mengelola aset yang dimiliki tetapi masih dikelola oleh satu unit yaitu bagian perlengkapan, sehingga hal ini menyebabkan penelusuran informasi aset menjadi lebih sulit, serta belum adanya sistem terintegrasi untuk seluruh unit yang mengelola universitas menyebabkan pendataan aset dan pembuatan laporan menjadi lebih sulit.

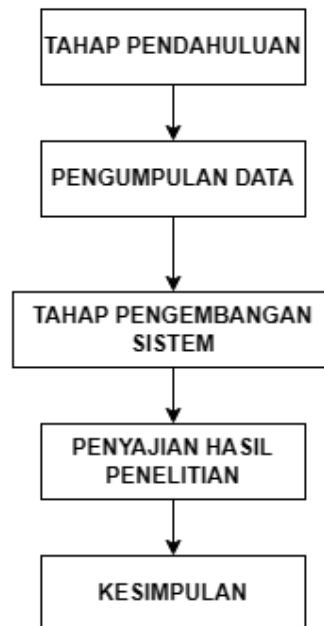
Dalam hal ini, penting untuk dikembangkan sistem informasi manajemen aset untuk memudahkan pengelolaan aset pada Universitas Negeri Gorontalo. Studi sebelumnya Akbar dan Lukman (2010) menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi manajemen aset dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan aset. Hal ini selaras dengan Peraturan Menteri Keuangan (PMK) Nomor 78 Tahun 2014 tentang tata cara pelaksanaan pemanfaatan barang milik negara, dimana pengelola dapat melakukan pemanfaatan terhadap barang milik negara untuk meningkatkan proses pengelolaan. Oleh karena itu, pengelolaan aset dengan memanfaatkan teknologi informasi, seperti sistem informasi manajemen aset, merupakan hal yang perlu dilakukan.

Dalam upaya untuk memperluas fitur dan meningkatkan efisiensi penggunaan, pengembangan sistem informasi manajemen aset berbasis Android menjadi fokus utama. Studi sebelumnya yang dilakukan oleh Akbar dan Rahman (2020) menunjukkan bahwa platform Android memiliki kapabilitas yang mendukung penggunaan kamera untuk pengambilan gambar serta pemindaian QR code. Kelebihan ini akan memungkinkan pengguna untuk lebih berinteraksi dalam proses pencatatan aset. Dengan mengadopsi pendekatan berbasis Android ini, diharapkan sistem yang dikembangkan akan lebih responsif terhadap kebutuhan pengguna, sehingga dapat mengoptimalkan efektivitas manajemen aset di lingkungan Universitas Negeri Gorontalo.

Dengan adanya permasalahan di atas, maka perlu adanya pengembangan sistem informasi manajemen aset berbasis Android guna mempermudah manajemen seluruh aset di lingkungan Universitas Negeri Gorontalo. Menyikapi temuan sebelumnya yang menegaskan potensi teknologi Android dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan aset melalui fitur-fitur seperti kamera dan pemindaian QR code, maka pendekatan ini menjadi dasar yang kuat. Oleh karena itu, penting untuk merancang sebuah aplikasi yang memungkinkan integrasi data dari berbagai unit, yang diharapkan dapat mengatasi tantangan pengelolaan aset yang ada. Dengan memaksimalkan kelebihan teknologi Android, diharapkan sistem yang dihasilkan akan menjadikan manajemen aset di Universitas Negeri Gorontalo lebih efisien dan terarah.

2. Metode

Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



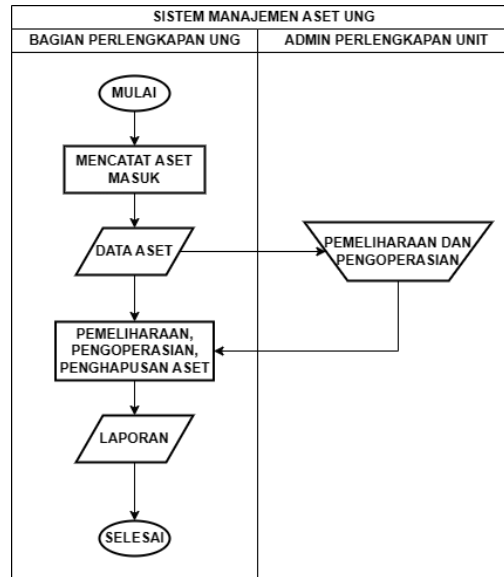
Gambar 1. Tahapan Penelitian

Pada Gambar 1 diperlihatkan beberapa tahapan pada penelitian ini, tahapan penelitian secara berurut yaitu tahap pendahuluan, pengumpulan data, pengembangan sistem yang dalam hal ini menggunakan System Development Life Cycle (SDLC) Model Waterfall, penyajian hasil penelitian dan yang terakhir terdapat kesimpulan.

3. Hasil dan Pembahasan

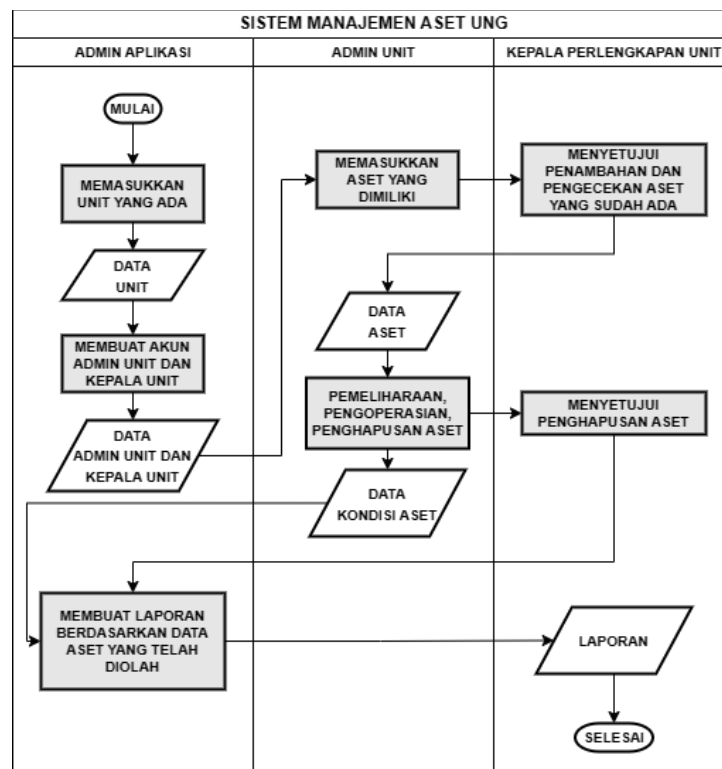
Berdasarkan hasil wawancara terhadap manajemen aset di Universitas Negeri Gorontalo (UNG) yang dilakukan pada unit bagian perlengkapan UNG. Maka disimpulkan bahwa perlu untuk dikembangkan sebuah sistem informasi manajemen aset berbasis android yang mampu mempermudah penelusuran informasi aset yang dimiliki sehingga dapat mengurangi kemungkinan dokumen hilang atau tercecer, serta sistem terintegrasi untuk semua unit yang berhubungan dengan aset dan inventaris tersebut.

Cross Functional Flowchart (CFF) yang menggambarkan alur kerja sistem berjalan seperti pada Gambar 2



Gambar 2. CFF Sistem Berjalan

Kemudian diberikan sistem gambaran sistem usulan yang melibatkan admin perlengkapan unit lain sebagai pengguna sistem, berikut CFF yang menggambarkan alur kerja sistem usulan seperti pada Gambar 3:



Gambar 3. CFF Sistem Usulan

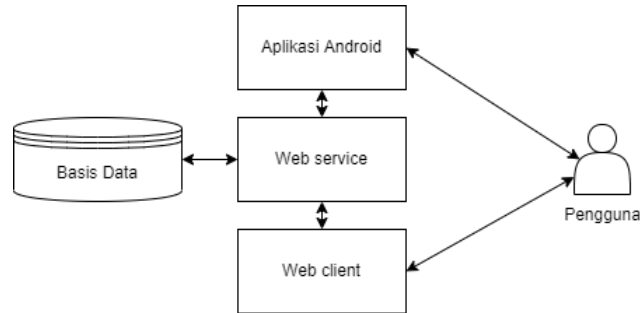
A. Desain Sistem

1. Gambaran Umum Sistem

Sistem informasi manajemen aset UNG atau disingkat Simastung merupakan sebuah aplikasi sistem informasi berbasis android yang dilengkapi dengan Webservice serta Webclient . Aplikasi ini dibuat untuk mempermudah unit bagian perlengkapan UNG

dalam proses yang terdapat dalam siklus hidup aset yaitu inventarisasi aset, pengoperasian dan pemeliharaan serta penghapusan aset.

Arsitektur sistem merupakan gambaran seperti apa cara kerja yang diterapkan pada aplikasi simastung, berikut rancangan arsitektur sistem seperti pada gambar 4.

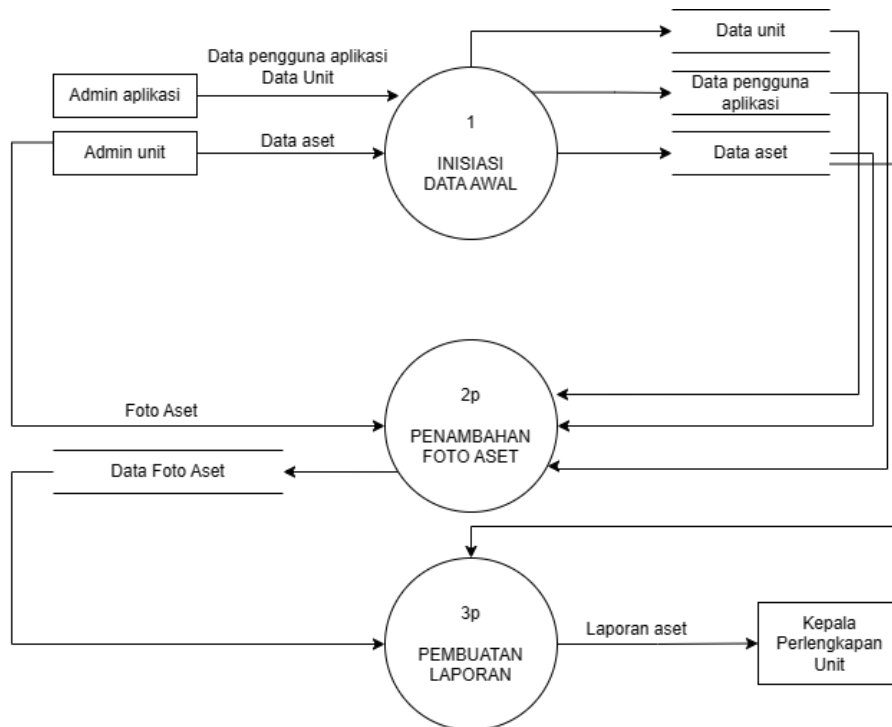


Gambar 4. Arsitektur Simastung

Arsitektur sistem dibuat sederhana sehingga pengguna merasa nyaman serta dimudahkan dengan adanya aplikasi yang dikembangkan.

2. Diagram Arus Data

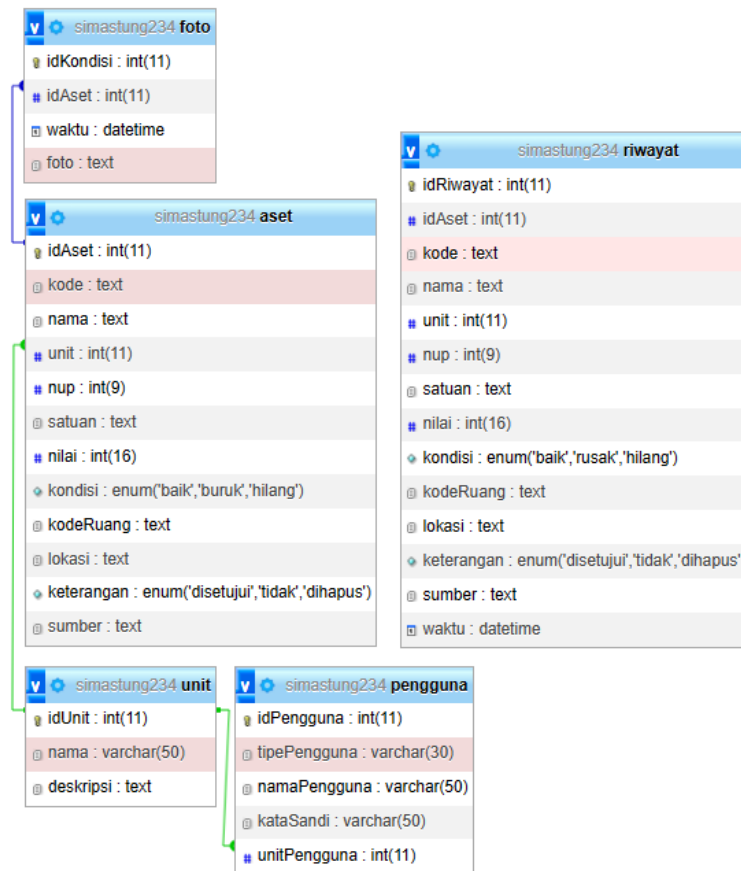
Diagram arus data pada gambar 5 menggambarkan secara keseluruhan alur *input, proses* dan *output* pada sistem informasi.



Gambar 5. Diagram Arus Data

3. Perancangan Tabel Basis Data

Rancangan tabel basis data digambarkan dalam tabel dengan tujuan untuk mempermudah penjelasan mengenai basis data sistem. Dalam rancangan ini yaitu tabel pengguna, aset, unit dan foto. Seperti berikut pada Gambar 6:



Gambar 6. Perancangan Basis Data

Pada Gambar 6 menggambarkan relasi antar data pada tabel basis data yang akan dibuat.

B. Hasil Perancangan Sistem

Pada bagian ini ditampilkan hasil implementasi desain antarmuka sistem yang telah diperlihatkan sebelumnya, Berikut adalah beberapa hasil tangkapan layer aktual dari aplikasi yang sudah dirancang.

1. Tampilan antarmuka aplikasi *Android*

Tampilan form tambah aset seperti pada Gambar 7:

← SiMasTung

Tambah data aset

Kode Aset

Nama aset

Nomor Urut Pendaftaran (NUP)

Satuan

Nilai Aset (Rp)

Baik

Kode Ruang

Lokasi

SIMPAN

Gambar 7. Form Tambah Aset

Pada Gambar 7 ditampilkan form tambah aset untuk menambahkan aset baru yang berisi input yaitu kode aset, nama aset, nomor urut pendaftaran (NUP), satuan, nilai aset (Rp), kondisi, kode ruang, dan lokasi.

Tampilan detail aset seperti pada Gambar 8:

← SiMasTung

Detail Aset

Kursi

Fakultas Ekonomi

Kondisi Aset baik

Rp. 1142857

RUANG AULA

PERBAHARUI KONDISI ASET

Gambar 8. Tampilan Detail Aset

Pada Gambar 8 ditampilkan tampilan detail aset, pada tampilan detail aset terdapat informasi mengenai aset yang telah ditambahkan sebelumnya yaitu nama aset, unit aset, kondisi aset, harga serta lokasi penempatan aset, kemudian ada juga tombol perbaharui kondisi aset untuk menambahkan foto aset.

2. Tampilan antarmuka aplikasi *Web Client*

Form tambah aset web seperti pada Gambar 9:

The screenshot shows a web interface for adding assets. The left sidebar contains navigation options: Dashboard, Aset (with sub-items: Tambah Aset, Upload Data Aset, Data Aset), Pengguna, Unit, and Laporan. The main content area is titled 'Tambah Aset' and contains the following form fields:

- Kode:
- Nama:
- NUP (Nomor Urut Pendaftaran):
- Satuan:
- Nilai (Rp):
- Kondisi:
- Kode Ruang:
- Lokasi:

A blue 'Simpan' button is located at the bottom of the form.

Gambar 9. Form tambah aset *Web Client*

Pada Gambar 9 menampilkan form tambah aset pada *Web Client* yang inputnya sama dengan form tambah aset pada aplikasi Android, yaitu kode aset, nama aset, nomor urut pendaftaran (NUP), satuan, nilai aset (Rp), kondisi, kode ruang, dan lokasi.

Tampilan laporan data aset seperti pada Gambar 10:

Data Aset BMN Universitas Negeri Gorontalo							
Kode	Uraian	NUP	Sat	Nilai	Kondisi	Kode Ruang	Uraian Ruang / Lokasi
100.000.23.02	PC dan Perlengkapan	56	Buah	6700000	buruk	B-12	Ruang
3.07.01.04.108	Kursi	144	Buah	2500000	baik	A-115	RUANG AULA
3.07.01.04.108	Kursi	145	Buah	2500000	baik	A-115	RUANG AULA
3.07.01.04.108	Kursi	146	Buah	2500000	baik	A-115	RUANG AULA
3.07.01.04.108	Kursi	147	Buah	1142857	baik	A-115	RUANG AULA
3.07.01.04.108	Kursi	148	Buah	1142857	baik	A-115	RUANG AULA
3.07.01.04.108	Kursi	149	Buah	1142857	baik	A-115	RUANG AULA
3.07.01.04.108	Kursi	150	Buah	1142857	baik	A-115	RUANG AULA
3.07.01.04.108	Kursi	151	Buah	1142857	baik	A-115	RUANG AULA
3.07.01.04.108	Kursi	152	Buah	1142857	baik	A-115	RUANG AULA
3.07.01.04.108	Kursi	153	Buah	1142857	baik	A-115	RUANG AULA
3.07.01.04.108	Kursi	154	Buah	1142857	baik	A-115	RUANG AULA
3.07.01.04.108	Kursi	155	Buah	1142857	baik	A-115	RUANG AULA

Gambar 10. Tampilan Laporan Data Aset

Gambar 10 menggambarkan tampilan laporan dari aplikasi yang dapat diakses melalui *Web Client*.

C. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan langkah untuk menguji aplikasi apakah telah berjalan sesuai dengan semestinya

1. Pengujian Blackbox

Menurut Beizer (1995) Blackbox testing mengacu pada pengujian fungsionalitas eksternal suatu sistem atau perangkat lunak tanpa memperhatikan struktur internal atau logika implementasinya. Pendekatan ini berfokus pada perilaku sistem sebagai sebuah "kotak hitam", di mana masukan (input) dan keluaran (output) diperiksa untuk memverifikasi apakah sistem berperilaku sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan yang telah ditetapkan.

Berikut adalah pengujian blackbox terhadap beberapa fungsi dalam sistem:

Tabel 1. Form masuk Android

Kasus dan hasil uji			
Data masukan	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Masukan nama pengguna dan kata sandi yang tidak terdaftar pada sistem	Menampilkan notifikasi pengguna tidak ditemukan	Muncul notifikasi pengguna tidak ditemukan	Sesuai
Masukan nama pengguna dan kata sandi yang terdaftar pada sistem	Menampilkan notifikasi berhasil masuk dan mengarahkan ke halaman daftar aset	Muncul notifikasi berhasil masuk dan mengarahkan ke halaman daftar aset	Sesuai

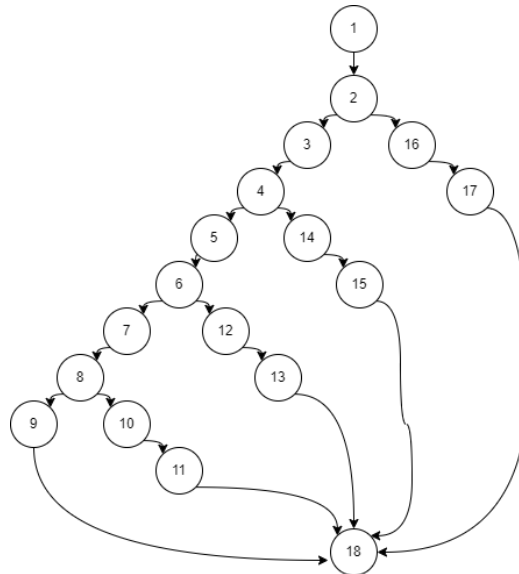
Tabel 2. Daftar aset android

Kasus dan hasil uji			
Data masukan	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memilih salah satu aset	Menampilkan halaman detail aset	Muncul halaman detail aset	Sesuai
Memilih menu tambah aset baru	Menampilkan form tambah aset baru	Muncul form tambah aset baru	Sesuai
Masukan kode aset, nama aset, nup, nilai, satuan, kondisi, kode ruang dan lokasi	Menampilkan notifikasi data berhasil ditambahkan dan mengarahkan ke halaman daftar aset	Muncul notifikasi data berhasil ditambahkan dan mengarahkan ke halaman daftar aset	Sesuai
Memilih menu ubah aset	Menampilkan halaman ubah aset sesuai aset yang dipilih	Muncul halaman ubah aset sesuai aset yang dipilih	Sesuai
Masukan kode aset, nama aset, nup, nilai, satuan, kondisi, kode ruang dan lokasi yang baru	Menampilkan notifikasi data berhasil diubah dan mengarahkan ke halaman daftar aset	Muncul notifikasi data berhasil diubah dan mengarahkan ke halaman daftar aset	Sesuai
Memilih menu hapus	Menampilkan notifikasi data berhasil dihapus dan mengarahkan ke halaman daftar aset	Muncul notifikasi data berhasil dihapus dan mengarahkan ke halaman daftar aset	Sesuai

2. Pengujian White Box

Pengujian whitebox dilakukan dengan menguji salah satu source code dalam penambahan kondisi data (McCabe, 1976). Source code ini dipilih karena merupakan wujud

implementasi bagian transaksi serta memiliki cukup banyak alur logika dibandingkan yang lain. Berikut adalah hasil pengujian whitebox. Gambar 11 menjelaskan basic path yaitu hasil penentuan urutan eksekusi berdasarkan kode yang diambil.



Gambar 11. Basic path

Pada Gambar 11 diperlihatkan bahwa ada total 21 busur dan 18 simpul yang ditemukan pada kode setelah ditentukan urutan eksekusinya, kemudian berikutnya melakukan penghitungan Complexity Clyomatic dengan memanfaatkan jumlah busur dan simpul.

$$V(G) = E - N + 2$$

E = Jumlah busur pada flow graph yaitu 21

N = Jumlah simpul pada flow graph 18

Setelah dilakukan perhitungan Complexity Cylomatic maka hasil yang didapatkan yaitu:

$$V(G) = 21 - 18 + 2 = 5. \text{ Sehingga didapatkan 5 jalur independent seperti pada Tabel 3:}$$

Tabel 3. Independent path

Basic flow	Jalur bebas (<i>Independent path</i>)
Jalur 1	1-2-16-17-18
Jalur 2	1-2-3-4-14-15-18
Jalur 3	1-2-3-4-5-6-12-13-18
Jalur 4	1-2-3-4-5-6-7-8-10-11-18
Jalur 5	1-2-3-4-5-6-7-8-9-18

4. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi Android yang memungkinkan pengelolaan efisien aset di Universitas Negeri Gorontalo. Aplikasi ini dapat memantau aset universitas, mencatat pengadaan aset, memeriksa kondisi, dan memberikan informasi detail. Menggunakan fitur kamera untuk gambar aset dan pindai QR Code, aplikasi ini meningkatkan efisiensi pengelolaan, mengurangi kesalahan administrasi, dan meningkatkan visibilitas status serta penggunaan aset. Ini juga membantu perencanaan perawatan dan penggantian aset.

Dengan adanya sistem aplikasi manajemen aset berbasis android ini, Universitas Negeri Gorontalo diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan aset, mengurangi kesalahan administrasi, dan memperoleh visibilitas yang lebih baik terhadap status dan

penggunaan aset. Hal ini juga dapat membantu dalam perencanaan perawatan dan penggantian aset yang tepat waktu.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada ibu Prof. Lanto Ningrayati Amali, S.Kom., M.Kom., Ph.D, dan ibu Indhitya R. Padiku., S.Kom., M.Kom, MCE yang telah membimbing dan memberikan arahan serta saran untuk kesempurnaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Akbar, R., & Rahman, A. (2020). Pembuatan Aplikasi Web dan Mobile Untuk Sistem Informasi Pengelolaan Aset dengan QR Code (Studi Kasus: PT Kereta Api Indonesia (Persero) Divisi Regional II Sumatera Barat). *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 6(3), 129-138.
- Akbar, R., & Lukman, A. (2010). *Manajemen Taman Milik Pemerintah Kota Bandung Berbasiskan*
- Ang, A. (2014). *Asset management: A systematic approach to factor investing*. Oxford: Oxford University Press.
- Beizer, B. (1995). *Black-box testing: techniques for functional testing of software and systems*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Kementerian Keuangan. (2014). *Peraturan Kementerian Keuangan Nomor 78/PMK.06/2014 tentang Tata Cara Pelaksanaan Pemanfaatan Barang Milik Negara*. Jakarta.
- Pendekatan Manajemen Aset. *Jurnal Teknik Sipil ITB*, 17(3), 171-180.
- McCabe, T. J. (1976). A complexity measure. *IEEE Transactions on software Engineering*, (4), 308-320.