



Jadwal Keberangkatan Kereta Api berbasis Multimedia

Muhammad Arya Putra^{1*}, Marlina², Andi Wafiah³

^{1*,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

*Email : 218280196muharyaputra@gmail.com

Abstract:

People often have difficulty purchasing and remembering train departure schedules, especially those with busy and complex trips. The purpose of this research is to create a multimedia-based train departure schedule reminder application that is able to handle ticket availability properly and provide accurate information. This research uses a qualitative method based on a literature study and observation for two months at Garongkong station in Barru Regency, South Sulawesi. Using the Kotlin programming language application, Visual Studio Code tools, and MySQL Database. The results of making multimedia applications can display information on train departure schedules, ticket purchases, and automatic time notifications that have been scheduled by the regulator.

Keyword : Train; Android; Multimedia; Kotlin; MySQL

1. PENDAHULUAN

Menjadi salah satu perusahaan yang berjalan pada bagian jasa angkutan penumpang, PT. Kereta Api Indonesia (PT. KAI) memiliki inovasi seiring pada pertumbuhan teknologi untuk mencapai keinginan konsumen. Diantaranya yaitu mengembangkan pelayanan e-ticketing dengan membeli tiket melalui aplikasi, jadi para konsumen tidak lagi harus berbaris di stasiun demi memperoleh tiket. (Rizqi, 2023). Proyek Kereta Api Trans Sulawesi termasuk dalam proyek infrastruktur transportasi. Proyek ini mulai dibangun pada tahun 2015, dengan panjang kurang lebih mencapai 2.000 km yang terbentang dari kota Makassar hingga kota Manado. Jaringan kereta api di Pulau Sulawesi menghubungkan daerah yang memiliki mobilitas angkutan penumpangnya tinggi dan angkutan barangnya potensial dengan daerah yang memiliki aktivitas angkutan penumpang dan barang yang rendah. Pembangunan jalur kereta api Trans Sulawesi ini didesain akan terintegrasi dengan pelabuhan, bandar udara dan pusat - pusat perekonomian di sepanjang jalur lintas Trans Sulawesi. Jalur kereta api ini diharapkan akan memberikan dampak penurunan biaya transportasi, menghemat waktu perjalanan, biaya operasional kendaraan dan logistik, serta akan mendorong pertumbuhan perekonomian di Pulau Sulawesi (Direktorat Jenderal Perkeretaapian Kementerian Perhubungan, 2020)(Patandianan et al., 2024)

Android adalah salah satu sistem operasi (OS) yang paling banyak digunakan untuk ponsel cerdas, dengan pangsa pasar global sebesar 87,7 % dalam hal penjualan ke pengguna akhir. Spesifikasi terbukanya memfasilitasi pengembangan aplikasi dan rilis mereka di pasar aplikasi Android. Namun, hal ini menyulitkan pengelolaan OS dan

aplikasi Android secara terpusat. Itu Kesulitan manajemen memungkinkan *malware* Android menyebar tanpa izin sedang ditemukan (Takahashi & Ban, 2019). Android adalah aplikasi sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam piranti bergerak. Android saat ini merupakan sistem operasi yang populer yang digunakan pada perangkat *smartphone*. (Kurniawan, 2021)

Multimedia adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi, audio dan video dengan alat bantu (tool) dan koneksi (link) sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi. Multimedia sering digunakan dalam dunia informatika. Selain dari dunia informatika, multimedia juga diadopsi oleh dunia game, dan juga untuk membuat website (Marbawan, n.d.). Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya TV dan film. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi game, dan sebagainya (Masa & Covid, n.d.)

Kotlin diperkenalkan dengan tujuan utama "pengembangan aplikasi Android". Pada Mei 2019, Google mengumumkan bahasa pemrograman Kotlin sekarang bahasa pilihannya untuk pengembang aplikasi Android. Kotlin menarik banyak orang pengembang karena sintaksnya yang sederhana dan fokus utama pada pengembangan seluler dan terutama karena kompatibilitasnya dengan Java. Kemudahan transisi dari Java hingga Kotlin adalah kunci kesuksesan pengembangan seluler (ZAYAT, 2020). Kotlin adalah bahasa pemrograman berbasis Java Virtual Machine yang dikembangkan oleh JetBrains. Kotlin merupakan bahasa pemrograman yang pragmatis untuk android yang mengkombinasikan object oriented dan pemrograman fungsional. Kotlin juga bahasa pemrograman yang interoperabilitas yang membuat bahasa ini dapat digabungkan dalam satu project dengan bahasa pemrograman Java. Bahasa pemrograman ini juga dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi berbasis desktop, web dan bahkan untuk backend (Sibarani et al., 2018).

MySQL adalah basis data sistem manajemen menggunakan dasar perintah SQL (Structured Query Language). MySQL multi-pengguna dan multi-aliran ini sistem manajemen basis data (DBMS) telah digunakan oleh lebih dari 6 juta pengguna di seluruh dunia (Efendi & Krisanty, 2020). Tag Mysql adalah "The World's most popular open source database". MySQL tersedia untuk beberapa platform, di antaranya adalah untuk versi windows dan versi linux. Untuk melakukan administrasi secara lebih mudah terhadap Mysql, anda dapat menggunakan software tertentu, di antaranya adalah phpmyadmin dan mysql (Ramadhan & Mukhaiyar, 2020). Penelitian yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi ini (Alda et al., 2024), studi ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan fenomenologi untuk memahami

pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi pemesanan tiket kereta api secara online. Data dikumpulkan melalui observasi dan wawancara, dan sistem dirancang menggunakan bahasa pemrograman Kodular. Hasil aplikasi menunjukkan fitur-fitur seperti tampilan halaman login, tujuan kereta, kelas kereta, usia, dan pembayaran. Selain itu, use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan fungsionalitas sistem. (Fajri, 2001), pada pengujian aplikasi aplikasi fire bus dilakukan untuk melihat akurasi estimasi waktu keberangkatan bis dan kualitas aplikasi kepada user dan ahli. Selain itu dilakukan juga pengujian kualitas aplikasi kepada user dengan jumlah responden 50 orang. Dimana 66 % responden berpendapat sangat baik pada user Interface, 40% responden pada User experience dan 90 % responden pada fungsi aplikasi dalam hal ini tidak ada error pada aplikasi, 74% responden pada penggunaan aplikasi dan 0.4% responden pada friendly aplikasi. Hal ini dikarenakan karena pada aplikasi belum ada fasilitas share ataupun feedback seperti rating dan komentar pada pelayanan bus.

Berdasarkan literatur yang ada di atas maka penelitian ini berfokus pada pembuatan aplikasi pengingat jadwal keberangkatan kereta api berbasis multimedia yang berfokus pada penjualan tiket dan mengelola jadwal serta mendapat notifikasi tentang jadwal kereta yang akan berangkat.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode Studi Literatur. Studi Literatur adalah cara untuk menyelesaikan persoalan dengan menelusuri tulisan yang dibuat sebelumnya, dengan metode pengumpulan data, membaca dan mengelolah bahan penelitian. Kemudian Observasi yang dilakukan dengan pengumpulan data secara langsung ke lapangan. Disusul dengan Metode pengumpulan data melalui wawancara

2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi yang digunakan penulis dalam melakukan penelitian ini dilakukan di stasiun garongkong, manggempang, Kec. Barru, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan, Indonesia – 91112. Dimana proses pengambilan data yang akan dimasukkan dalam aplikasi nantinya. Adapun waktu penelitian dilaksanakan dari bulan Mei 2023 sampai Juli 2023.

2.3 Alat dan Bahan

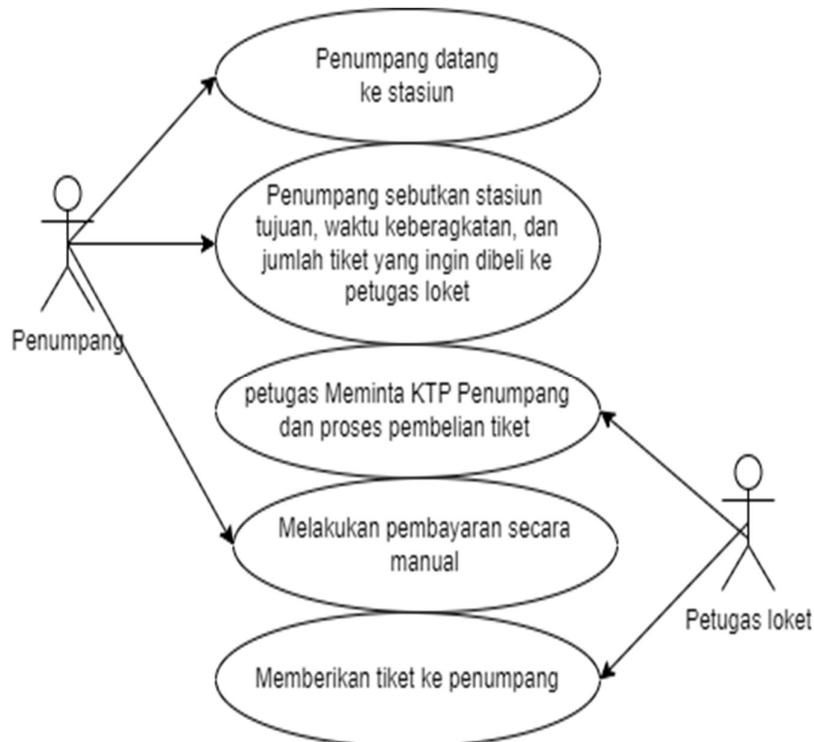
Tabel 1. *Hardware dan Software*

<i>Hardware</i>	<i>Software</i>
Laptop Asus	Windows 10
Intel(R) Celeron(R) N4000 CPU @1.10GHz 1.10 GHz	Java, Kotlin
4,00 GB	MySql
500GB	<i>Adobe XD ,StarUML dan Browser Google Chrome</i>

2.4 Rancangan Penelitian

Pada tahap perancangan aplikasi pengingat jadwal keberangkatan kereta api berbasis multimedia membutuhkan penjelasan pada setiap halaman aplikasi secara bertahap, mulai dari proses awal ketika memulai aplikasi, memasuki menu dan sub menu pada aplikasi sampai dengan mengakhiri aplikasi.

2.4.1 Sistem Yang Berjalan

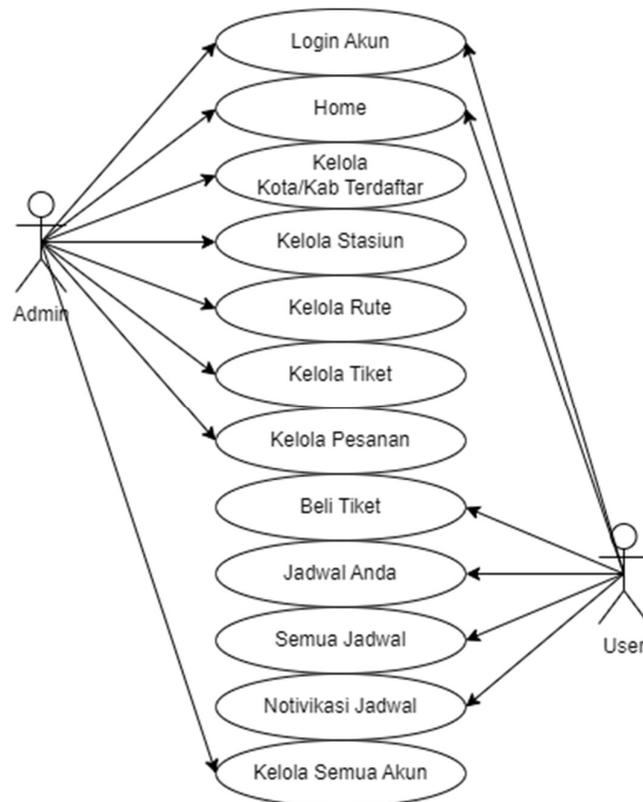


Gambar 1. Use case sistem yang berjalan

Sistem yang berjalan pada gambar 1 menjelaskan dimana penumpang datang ke stasiun kemudian menanyakan ke petugas loket, kemudian petugas tentunya meminta kartu identitas KTP untuk menindak lanjuti pembelian tiket, penumpang melakukan pembayaran secara manual kemudian petugas memberikan tiket. Kemudian menunggu jadwal keberangkatan sesuai tiket yang di beli.

2.4.2 Sitem Yang Diusulkan

Membahas pada gambar 2 sistem yang diusulkan tentunya memiliki dua aktor *admin* dan *user*. Admin dapat mengelola kota/kab terdaftar, stasiun, tiket, pesanan serta kelola semua akun, sedangkan *user* dapat mengakses beli tiket, jadwal anda, notifikasi jadwal.



Gambar 2. *Use Case* Sitem yang di usulkan

2.5 Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi yang dilakukan yaitu dengan melakukan pengumpulan data secara langsung ke lapangan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi secara langsung berdasarkan sistem yang berjalan dan untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai permasalahan yang diteliti.

2. Wawancara

Metode pengumpulan data melalui wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi secara langsung dengan tatap muka dan tanya jawab langsung.

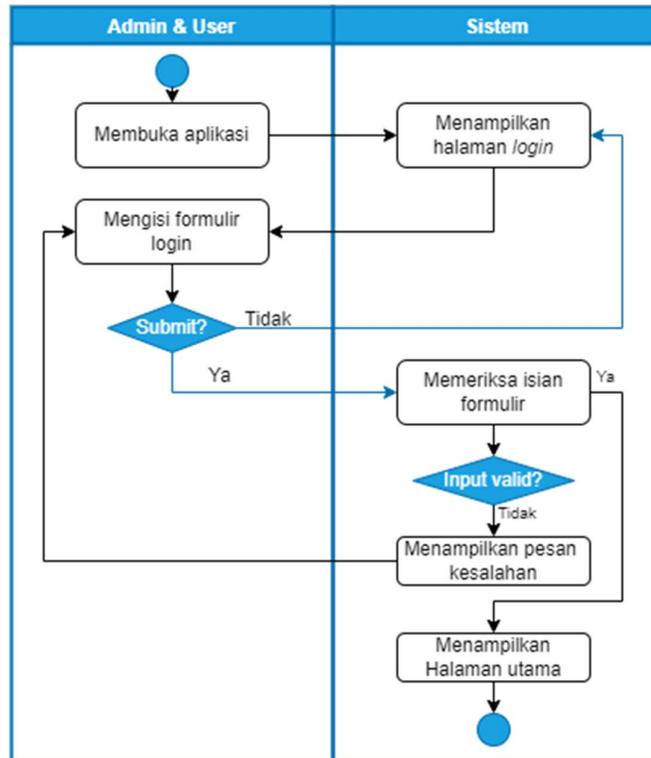
3. Studi Literatur

Studi Literatur adalah salah satu metode pengumpulan data dengan cara membaca buku-buku dan jurnal sesuai dengan data yang dibutuhkan (Hafid & Pawelloi, 2023). Studi Literatur dilakukan dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat berdasarkan pengamatan dilakukan yang kemudian dapat dijadikan acuan ataupun referensi dalam melakukan penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

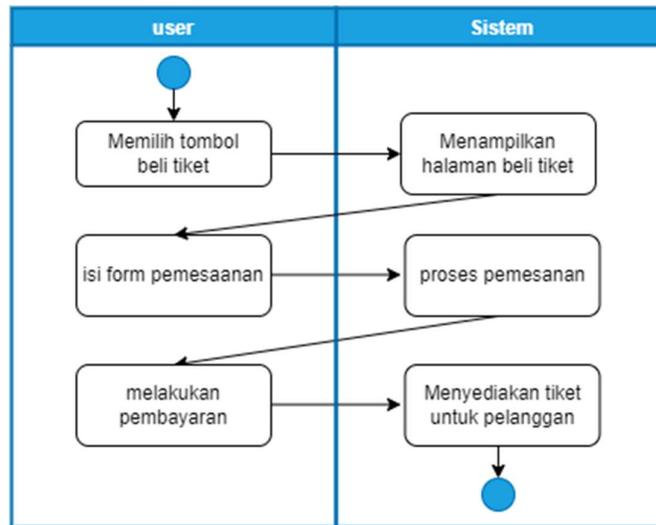
3.1. Desain Sitem

Selama melakukan penelitian di stasiun garongkong - maros, Kec. Mallusetasi, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan, dalam membangun aplikasi pengingat jadwal keberangkatan kereta api berbasis multimedia, didapatkanlah hasil penelitian antara lain. Jadwal Stasiun maros – Stasiun garongkong, Jadwal Stasiun garongkong – Stasiun maros, Jarak antara stasiun, dan Daftar harga tiket asal – tujuan kereta api sulawesi selatan.



Gambar 3. Activity Diagram Login

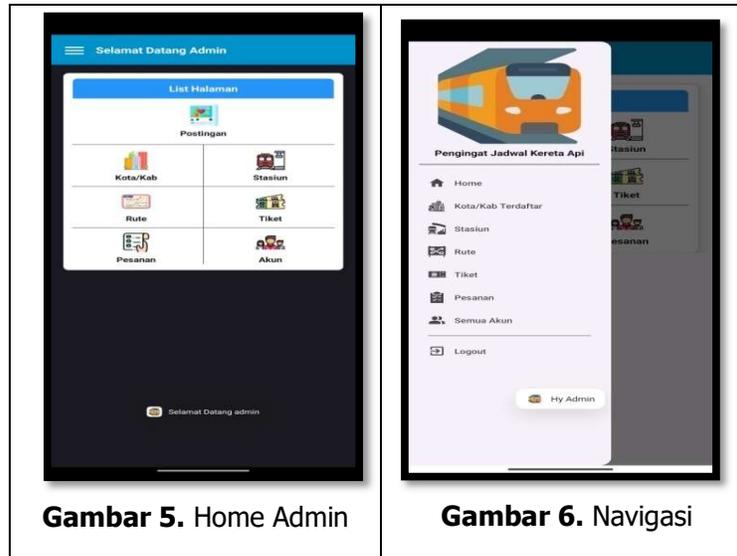
Diagram aktivitas pada gambar 3 menerangkan alur proses untuk aktivitas *login*. Proses dimulai dengan admin atau user memilih tombol *login*, kemudian sistem menampilkan form isian yang kemudian admin atau user akan mengisi form isian. Ketika sudah disimpan, sistem akan memperbarui data di *database* yang akan mengecek data yang dikirim, jika terdapat kesalahan, akan menampilkan pesan kesalahan, jika tidak, sistem menampilkan halaman utama.



Gambar 6. Activity Diagram Beli Tiket

Diagram aktivitas pada gambar 6 menerangkan alur proses untuk aktivitas beli tiket. Proses dimulai dengan user memilih menu beli tiket kemudian sistem menampilkan halaman beli tiket lalu pelanggan mengisi isian pesanan, sistem proses pemesanan, pelanggan melakukan pembayaran kemudian sistem menyediakan tiket untuk pelanggan.

3.2. Tampilan Aplikasi



Gambar 5. Home Admin

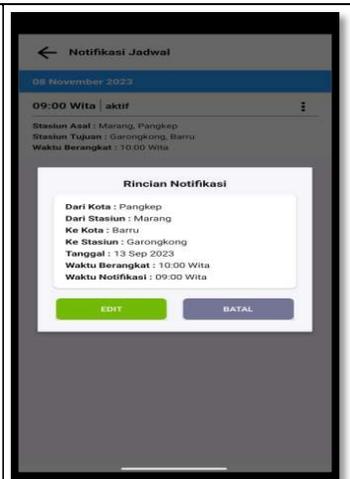
Gambar 6. Navigasi

Gambar 5. adalah tampilan list halaman admin pada pengingat jadwal kereta api. Halaman list admin merupakan halaman yang memiliki beberapa menu seperti, Kota/kab, Stasiun, Rute, tiket dan pesanan dan dilengkapi postingan penting terkait informasi keretan api. Gambar 6. adalah tampilan halaman navigasi pada pengingat

jadwal kereta api. Halaman navigasi ini menampilkan *Home*, Kota,kab terdaftar, Stasiun, Rute, Tiket, Pesanan, Semua akun, dan *Logout*



Gambar 7. Halaman *user*



Gambar 8. Rincian notifikasi

Pada Gambar 7. adalah tampilan *user* pada pengingat jadwal kereta api. Halaman utama *user* merupakan halaman yang memiliki beberapa menu seperti, Jadwal anda, Semua jadwal, notifikasi jadwal serta postingan. Kemudian pada gambar 8. adalah tampilan rincian notifikasi pada pengingat jadwal kereta api. Halaman rincian notifikasi merupakan halaman yang menampilkan semua rincian notifikasi yang suda dibuat



Gambar 9. Hasil notifikasi

Gambar 9 menampilkan hasil notifikasi jadwal pada pengingat jadwal kereta api. Halaman hasil notifikasi jadwal merupakan halaman yang menampilkan notifikasi berupa pesan serta suara.

3.3. Pengujian Sistem

a. Pengujian *Black box*

Berdasarkan pemaparan oleh Jaya (2018), *black box* testing berkonsentrasi dari sisi kesesuaian perangkat lunak yang dikembangkan dengan kebutuhan pengguna yang telah didefinisikan pada saat awal perancangan. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. *Blackbox* testing dilakukan sesuai dengan item uji yang telah dirancang. Adapun hasil *blackbox* testing adalah seluruh proses pada sistem telah berjalan dengan baik (Sunarso & Saifudin, 2024).

Tabel 2. Black Box Admin

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Halaman Utama Admin	✓	Sukses, karena ketika <i>admin</i> berhasil <i>login</i> sebagai admin maka langsung masuk ke halaman utama admin
<i>Screen Shot</i>		
		

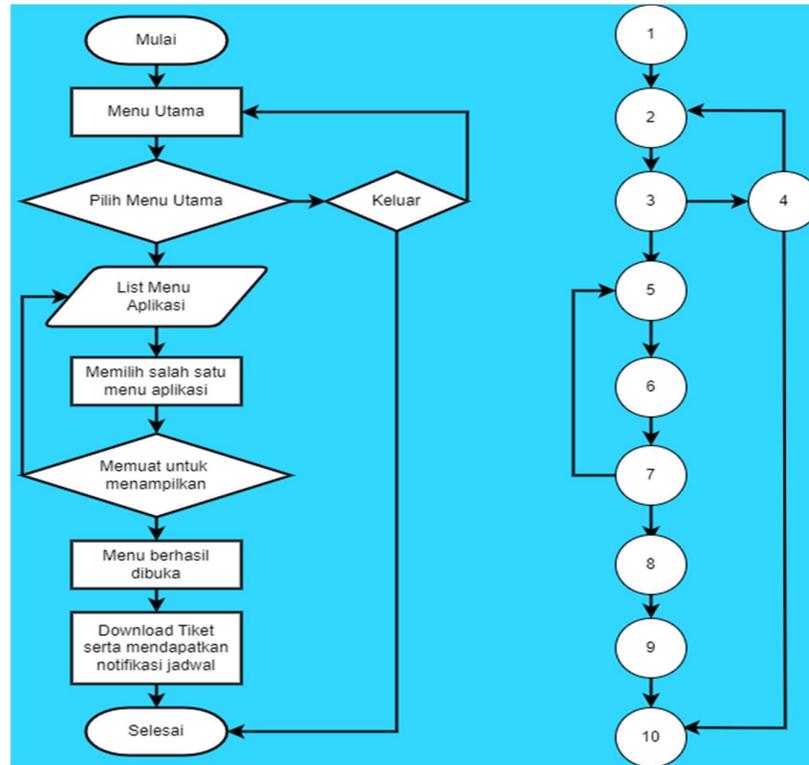
Pengujian *black box* pada table 2 didasarkan pada detail aplikasi, fungsi – fungsi yang ada pada aplikasi dan kesesuaian alur fungsi dengan proses yang diinginkan oleh pengguna atau user, pengujian ini tidak meliha dan menguji Logika program

b. Pengujian *White Box*

pengujian *white-box* dilakukan untuk menguji dan menganalisis kode program bilamana terjadi kesalahan atau tidak di sebut dengan pengujian *white box*. Terdapat pendapat lain mengenai pengertian dari pengujian *white box* ini dilakukan dengan melihat pure kode tanpa melihat tampilan interface dari halaman aplikasi. *White Box* sendiri mempunyai beberapa teknik di dalam pengujiannya, seperti : *Data Flow Testing*, *Control Flow Testing*, *Basic Path / Path Testing*, dan *Loop Testing*. Kelebihan dari penggunaan metode *white-box testing* adalah dapat memperlihatkan galat pada

kode yang dibuat dengan menghapus baris yang tidak diperlukan serta maksimalnya cakupan pengujian aplikasi saat uji coba sebuah scenario (Gusdevi et al., 2022).

Pengujian pada gambar 9 *white box* adalah pengujian yang didasarkan pada pengecekan detail perancangan, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara procedural untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian. Pemetaan *flowchart* ke dalam *flowgraph* dan proses perhitungan $V(G)$ terhadap perangkat lunak



Gambar 9. *White box* menu aplikasi pengingat jadwal kereta api

Penjelasan berikut :

Diketahui :

$$N = 10 \quad E = 12 \quad R = 2$$

Penyelesaian :

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

$$= (12 - 10) + 2$$

$$= 4$$

Independent Path :

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 2 – 3 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 - 10

Path 3 = 1 – 2 – 3 – 4 – 10

 Path 4 = 1 – 2 – 3 – 5 – 6 – 7 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10

Tabel 3. *White Box* Perhitungan menu aplikasi pengingatjadwal kereta api

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	E-1
1		1									1-1=0
2			1								1-1=0
3				1							1-1=0
4		1			1					1	3-1=2
5						1					1-1=0
6							1				1-1=0
7					1			1			2-1=1
8									1		1-1=0
9										1	1-1=0
10											0
SUM(E+1)											3+1=4

4. KESIMPULAN

Hasil pembuatan aplikasi multimedia dapat menampilkan informasi jadwal keberangkatan kereta, pembelian tiket, dan notifikasi waktu otomatis yang telah terjadwalkan oleh pihak regulator dimana masyarakat bisa melakukan pesanan tiket dan notifikasi jadwal keberangkatan berupa pesan serta suara juga dilengkapi dengan fitur postingan memuat informasi tentang kereta api Sulawesi Selatan.

REFERENSI

- Alda, M., Aisah, N., Umniati, N., & Thasandra, M. (2024). *Aplikasi Pemesanan Tiket Kereta Api Secara Online dengan Menggunakan Pemrograman Mobile*. 8, 4017–4025. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/13010>
- Efendi, T. F., & Krisanty, M. (2020). Warehouse Data System Analysis PT. Kanaan Global Indonesia. *International Journal of Computer and Information System (IJCIS)*, 1(3), 70–73. <https://doi.org/10.29040/ijcis.v1i2.26>
- Fajri, F. N. (2001). *Aplikasi "fire bus" sebagai media penyampaian informasi keberangkatan bis secara realtime menggunakan notifikasi berbasis android*.

- https://risbang.unuja.ac.id/media/arsip/berkas_penelitian/39_pE5oDoO.pdf
- Gusdevi, H., Kuswayati, S., Iqbal, M., Abu Bakar, M. F., Novianti, N., & Ramadan, R. (2022). Pengujian White-Box Pada Aplikasi Debt Manager Berbasis Android. *Naratif: Jurnal Nasional Riset, Aplikasi Dan Teknik Informatika*, 4(1), 11–22. <https://doi.org/10.53580/naratif.v4i1.147>
- Hafid, H., & Pawelloi, A. I. (2023). *Game edukasi huruf aksara di nusantara berbasis*. 1(2), 1–11. <https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/sylog>
- Kurniawan, M. (2021). Aplikasi Pencarian Sekolah Berbasis Android (Studi Kasus: Smp Di Kota Bandar Lampung). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(2), 169–179. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- Marbawan, I. W. (n.d.). *Aplikasi pembelajaran berbasis multimedia*. 0421. http://digilib.umpar.ac.id/digfile/1666144053_Jurnal.pdf
- Masa, P., & Covid, P. (n.d.). *Multimedia interaktif sebagai media pembelajaran pada masa pandemi covid 19 Purbatua Manurung*. 1–12. <http://jurnal.staiserdanglubukpakam.ac.id/index.php/alfikru/article/view/33>
- Patandianan, M. V., Rasyid, A. R., Sastrawati, I., Asfan, L. M., Yanti, S. A., Khairunnisa, A., Parwan, A., Perencanaan, D., Teknik, F., & Hasanuddin, U. (2024). *Sosialisasi Aksesibilitas dan Konektivitas Stasiun Kereta Api di Kecamatan Tanete Rilau , Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan*. 7,63–75. https://eng.unhas.ac.id/tepat/index.php/Jurnal_Tepat/article/view/431
- Ramadhan, R. F., & Mukhaiyar, R. (2020). *Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi*. 1(2), 129–134. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/>
- Rizqi, I. Z. (2023). *Analisis Penerapan Sistem Informasi Akuntansi Terhadap Penjualan E- Ticket Menggunakan Aplikasi Kai Access (Studi Kasus Pada Pt . Kereta Api Indonesia Medan)*. 1(4). <https://journal.widyakarya.ac.id/index.php/jkawidyakarya/article/view/1263>
- Sibarani, N. S., Munawar, G., & Wisnuadhi, B. (2018). *Analisis Performa Aplikasi Android Pada Bahasa Pemrograman Java dan Analisis Performa Aplikasi Android Pada Bahasa Pemrograman Java dan Kotlin*. December. <https://www.researchgate.net/profile/Ghifari-Munawar>
- Sunarso, M. G. A., & Saifudin, A. (2024). Pengujian Black Box Pada Aplikasi System Inventory Warehouse Berbasis Desktop Menggunakan Metode Equivalence Partitioning. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan*, 2(2), 320–324. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- Takahashi, T., & Ban, T. (2019). Android application analysis using machine learning techniques. *Intelligent Systems Reference Library*, 151(November 2018), 181–205. https://doi.org/10.1007/978-3-319-98842-9_7
- ZAYAT, H. (2020). *Kotlin and Android applications: diffusion and adoption of characteristic constructs*. March. <https://webthesis.biblio.polito.it/14526/>