

UAS DESAIN ANALISIS ALGORITMA
“ANALISIS TIKETING KERETA”

Dosen: Jefry Sunupurwa Asri, S.Kom., M.Kom.



Universitas
Esa Unggul

Disusun oleh:

AZKIYA ZHRUL UMAM 20230801187

UNIVERSITAS ESA UNGGUL
Fakultas Ilmu Komputer – Teknik Informatika
2025

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dalam beberapa tahun terakhir, kebutuhan akan transportasi publik yang efisien dan terjangkau semakin meningkat, terutama untuk moda transportasi kereta api. Kereta api menjadi salah satu pilihan utama masyarakat karena kecepatan, kenyamanan, dan harga yang relatif terjangkau. Namun, proses pencarian dan pemesanan tiket kereta api masih sering dianggap rumit dan memakan waktu, terutama saat musim liburan atau hari-hari besar.

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sebuah aplikasi yang dapat memudahkan pengguna dalam mencari, memesan, dan mengelola tiket kereta api secara online. Aplikasi ini akan menyediakan fitur-fitur seperti pencarian jadwal, pemesanan tiket, pembayaran online, dan manajemen tiket yang sudah dibeli. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan pengguna dapat menghemat waktu dan tenaga dalam proses pemesanan tiket kereta api.

1.2 Kerangka Berpikir

Aplikasi ini akan dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam hal pencarian dan pemesanan tiket kereta api. Beberapa fitur utama yang akan dikembangkan meliputi:

1. **Pencarian Jadwal Kereta Api:** Pengguna dapat mencari jadwal kereta api berdasarkan stasiun keberangkatan, stasiun tujuan, dan tanggal perjalanan.
2. **Pemesanan Tiket:** Pengguna dapat memesan tiket secara online dengan memilih kelas dan kursi yang tersedia.
3. **Pembayaran Online:** Pengguna dapat melakukan pembayaran melalui berbagai metode pembayaran seperti transfer bank, e-wallet, atau kartu kredit.
4. **Manajemen Tiket:** Pengguna dapat melihat dan mengelola tiket yang sudah dibeli, termasuk pembatalan tiket dan perubahan jadwal.
5. **Notifikasi:** Pengguna akan menerima notifikasi terkait status pemesanan, pembayaran, dan perubahan jadwal.

1.3 Tujuan Proyek

- Memudahkan pengguna dalam mencari dan memesan tiket kereta api secara online.
- Meningkatkan efisiensi proses pemesanan tiket kereta api.
- Memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik melalui antarmuka yang intuitif dan fitur-fitur yang lengkap.

1.4 Ruang Lingkup Proyek

- Pembuatan aplikasi berbasis web dan mobile untuk pencarian dan pemesanan tiket kereta api.
- Pengelolaan data jadwal kereta api, stasiun, dan harga tiket.
- Integrasi dengan sistem pembayaran online.
- Pengembangan fitur manajemen tiket dan notifikasi.

2. Pemangku Kepentingan (Stakeholders)

- **Pengguna:** Orang yang menggunakan aplikasi untuk mencari dan memesan tiket kereta api.
- **Admin:** Tim yang bertanggung jawab mengelola data jadwal, stasiun, dan tiket.
- **Operator Kereta Api:** Penyedia layanan kereta api yang bekerja sama dengan aplikasi.
- **Penyedia Pembayaran:** Layanan pembayaran online seperti bank, e-wallet, atau kartu kredit.
- **Pengembang Sistem:** Tim teknis yang membangun dan memelihara aplikasi.

3. Kebutuhan Bisnis

3.1 Profil Aplikasi

Nama Aplikasi: RailTicket

Slogan: "Cepat, Mudah, dan Terpercaya"

Deskripsi: RailTicket adalah aplikasi pencarian dan pemesanan tiket kereta api online yang dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mencari, memesan, dan mengelola tiket kereta api. Dengan antarmuka yang sederhana dan fitur yang lengkap, RailTicket menjadi solusi terbaik untuk kebutuhan perjalanan kereta api Anda.

3.2 Dashboard Control untuk Admin

- Tampilan statistik utama (jumlah pemesanan, pendapatan, dan pengguna aktif).
- Grafik dan tabel interaktif untuk memantau data secara real-time.
- Integrasi dengan sistem manajemen jadwal dan tiket.

3.3 Fitur Pencarian Jadwal Kereta Api

- Pencarian jadwal berdasarkan stasiun keberangkatan, stasiun tujuan, dan tanggal perjalanan.
- Filter berdasarkan kelas kereta (ekonomi, bisnis, eksekutif).
- Tampilkan harga tiket dan kursi yang tersedia.

3.4 Fitur Pemesanan Tiket

- Pemilihan kursi berdasarkan preferensi pengguna.
- Proses pemesanan tiket yang cepat dan mudah.
- Konfirmasi pemesanan melalui email atau SMS.

3.5 Fitur Pembayaran Online

- Integrasi dengan berbagai metode pembayaran (transfer bank, e-wallet, kartu kredit).
- Proses pembayaran yang aman dan terenkripsi.
- Konfirmasi pembayaran otomatis.

3.6 Fitur Manajemen Tiket

- Pengguna dapat melihat daftar tiket yang sudah dibeli.
- Fitur pembatalan tiket dan perubahan jadwal.
- Notifikasi terkait status tiket dan perubahan jadwal.

4. Kebutuhan Fungsional

4.1 Pencarian Jadwal Kereta Api

- Pengguna dapat mencari jadwal kereta api berdasarkan stasiun keberangkatan, stasiun tujuan, dan tanggal perjalanan.
- Pengguna dapat memfilter hasil pencarian berdasarkan kelas kereta (ekonomi, bisnis, eksekutif) dan waktu keberangkatan.
- Sistem menampilkan informasi lengkap seperti harga tiket, kursi yang tersedia, dan durasi perjalanan.

4.2 Pemesanan Tiket

- Pengguna dapat memilih kursi yang tersedia berdasarkan preferensi (misalnya, dekat jendela atau lorong).
- Pengguna dapat mengisi data penumpang (nama, nomor identitas, dll.) untuk setiap tiket.
- Sistem menyediakan opsi pembayaran online dengan berbagai metode (transfer bank, e-wallet, kartu kredit).
- Pengguna menerima konfirmasi pemesanan melalui email atau SMS setelah pembayaran berhasil.

4.3 Pembayaran Online

- Sistem terintegrasi dengan berbagai metode pembayaran (bank transfer, e-wallet, kartu kredit).
- Proses pembayaran dilengkapi dengan enkripsi data untuk keamanan transaksi.
- Pengguna menerima notifikasi real-time saat pembayaran berhasil atau gagal.

4.4 Manajemen Tiket

- Pengguna dapat melihat daftar tiket yang sudah dibeli beserta detailnya (jadwal, kursi, status pembayaran).
- Pengguna dapat membatalkan tiket atau mengubah jadwal (jika diizinkan oleh kebijakan operator kereta api).
- Sistem mengirimkan notifikasi otomatis terkait perubahan jadwal atau pembatalan tiket.

4.5 Notifikasi

- Pengguna menerima notifikasi terkait status pemesanan, pembayaran, dan perubahan jadwal.
- Notifikasi dikirim melalui email, SMS, atau push notification di aplikasi mobile.

4.6 Laporan dan Statistik (Admin)

- Admin dapat melihat laporan statistik seperti jumlah pemesanan, pendapatan, dan pengguna aktif.
- Sistem menyediakan grafik dan tabel interaktif untuk memantau kinerja aplikasi secara real-time.

5. Kebutuhan Non-Fungsional

5.1 Keamanan

- Sistem harus menggunakan enkripsi data untuk melindungi informasi pribadi pengguna dan transaksi pembayaran.
- Aplikasi harus mematuhi standar keamanan seperti **PCI DSS** (Payment Card Industry Data Security Standard) untuk transaksi pembayaran.

5.2 Kinerja

- Aplikasi harus mampu menangani ribuan transaksi secara bersamaan tanpa penurunan performa.
- Waktu respons sistem harus kurang dari 2 detik untuk setiap permintaan pengguna.

5.3 Ketersediaan

- Aplikasi harus tersedia 24/7 dengan downtime minimal (maksimal 99,9% uptime).
- Sistem harus memiliki mekanisme backup dan recovery untuk menghindari kehilangan data.

5.4 Kemudahan Penggunaan

- Antarmuka pengguna harus intuitif dan mudah digunakan, bahkan oleh pengguna yang kurang familiar dengan teknologi.
- Aplikasi harus mendukung multi-platform (web, iOS, Android) dengan pengalaman pengguna yang konsisten.

5.5 Skalabilitas

- Sistem harus dapat dikembangkan dengan mudah untuk menambahkan fitur baru atau menangani peningkatan jumlah pengguna.
- Aplikasi harus mampu berintegrasi dengan sistem pihak ketiga seperti penyedia pembayaran atau operator kereta api.

6. Analisis 5W + 1H

What (Apa)?

Aplikasi pencarian dan pemesanan tiket kereta api online yang memudahkan pengguna dalam mencari, memesan, dan mengelola tiket kereta api.

Who (Siapa)?

- **Pengguna:** Masyarakat umum yang membutuhkan tiket kereta api untuk perjalanan.
- **Admin:** Tim yang mengelola data jadwal, stasiun, dan tiket.
- **Operator Kereta Api:** Penyedia layanan kereta api yang bekerja sama dengan aplikasi.
- **Penyedia Pembayaran:** Bank, e-wallet, atau layanan pembayaran online lainnya.

When (Kapan)?

Aplikasi ini dibutuhkan ketika pengguna ingin melakukan perjalanan menggunakan kereta api, terutama saat musim liburan atau hari-hari besar ketika permintaan tiket tinggi.

Where (Di Mana)?

Aplikasi ini dapat diakses secara online melalui platform web dan mobile (iOS dan Android).

Why (Mengapa)?

Untuk memudahkan pengguna dalam mencari, memesan, dan mengelola tiket kereta api secara online, serta meningkatkan efisiensi dan kenyamanan dalam proses pemesanan tiket.

How (Bagaimana)?

Dengan mengembangkan aplikasi yang menyediakan fitur pencarian jadwal, pemesanan tiket, pembayaran online, dan manajemen tiket, serta memastikan keamanan dan kemudahan penggunaan.

7. Analisis SWOT

Tabel SWOT

Kategori	Deskripsi
Strengths (Kekuatan)	
	1. Kemudahan Penggunaan: Antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan.
	2. Fitur Lengkap: Pencarian jadwal, pemesanan tiket, pembayaran online, dan manajemen tiket.
	3. Integrasi Pembayaran: Mendukung berbagai metode pembayaran online.
	4. Notifikasi Real-Time: Pengguna selalu mendapatkan informasi terkini tentang status pemesanan.
Weaknesses (Kelemahan)	
	1. Ketergantungan pada Operator Kereta Api: Bergantung pada ketersediaan data dari operator.
	2. Kompetisi: Banyak aplikasi serupa yang sudah ada di pasaran.
	3. Keterbatasan Teknologi: Perlu investasi besar untuk keamanan dan skalabilitas.
Opportunities (Peluang)	
	1. Peningkatan Pengguna Smartphone: Potensi pengguna aplikasi mobile semakin besar.
	2. Kolaborasi dengan Operator Kereta Api: Memperluas cakupan layanan dengan lebih banyak operator.
	3. Ekspansi Fitur: Menambahkan fitur pemesanan tiket bus atau pesawat untuk menjadi platform transportasi terintegrasi.
Threats (Ancaman)	
	1. Persaingan: Banyak aplikasi serupa yang sudah memiliki basis pengguna yang besar.
	2. Perubahan Kebijakan Operator Kereta Api: Kebijakan baru dari operator dapat memengaruhi integrasi data.
	3. Masalah Keamanan: Risiko serangan siber atau kebocoran data pengguna.

Penjelasan Tabel SWOT

1. Strengths (Kekuatan):

- Aplikasi ini memiliki keunggulan dalam hal kemudahan penggunaan dan fitur yang lengkap, seperti pencarian jadwal, pemesanan tiket, pembayaran online, dan manajemen tiket.

- Integrasi dengan berbagai metode pembayaran dan notifikasi real-time juga menjadi nilai tambah yang signifikan.

2. Weaknesses (Kelemahan):

- Aplikasi ini bergantung pada ketersediaan data dari operator kereta api, sehingga perubahan kebijakan atau masalah teknis dari operator dapat memengaruhi kinerja aplikasi.
- Persaingan dengan aplikasi serupa yang sudah mapan juga menjadi tantangan.

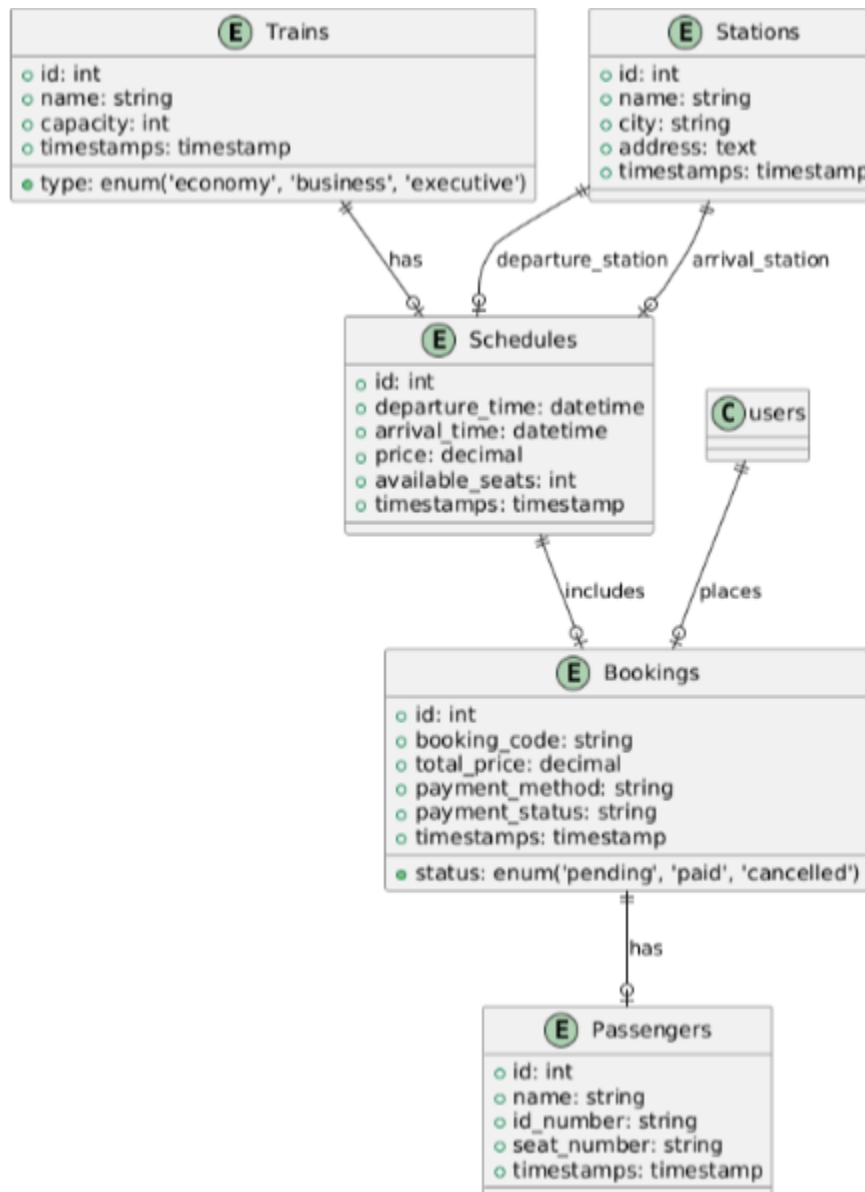
3. Opportunities (Peluang):

- Dengan meningkatnya penggunaan smartphone, aplikasi ini memiliki potensi besar untuk menarik lebih banyak pengguna.
- Kolaborasi dengan lebih banyak operator kereta api dan ekspansi fitur (seperti pemesanan tiket bus atau pesawat) dapat memperluas pasar.

4. Threats (Ancaman):

- Persaingan ketat dengan aplikasi serupa yang sudah memiliki basis pengguna yang besar.
- Perubahan kebijakan dari operator kereta api dan risiko keamanan siber juga menjadi ancaman yang perlu diwaspadai.

8. ERD



1. Tabel trains:

- **id**: ID unik untuk setiap kereta.
- **name**: Nama kereta.
- **type**: Jenis kereta (economy, business, executive).
- **capacity**: Kapasitas penumpang.
- **timestamps**: Menyimpan tanggal pembuatan dan pembaruan data.

2. Tabel stations:

- **id**: ID unik untuk setiap stasiun.
- **name**: Nama stasiun.
- **city**: Kota tempat stasiun berada.
- **address**: Alamat stasiun.
- **timestamps**: Menyimpan tanggal pembuatan dan pembaruan data.

3. Tabel schedules:

- **id**: ID unik untuk setiap jadwal.
- **train_id**: Relasi ke tabel trains (kereta yang beroperasi).
- **departure_station_id**: Relasi ke tabel stations (stasiun keberangkatan).
- **arrival_station_id**: Relasi ke tabel stations (stasiun kedatangan).
- **departure_time**: Waktu keberangkatan kereta.
- **arrival_time**: Waktu kedatangan kereta.
- **price**: Harga tiket untuk jadwal tersebut.
- **available_seats**: Jumlah kursi yang tersedia.
- **timestamps**: Menyimpan tanggal pembuatan dan pembaruan data.

4. Tabel bookings:

- **id**: ID unik untuk setiap pemesanan.
- **user_id**: Relasi ke tabel users (pengguna yang melakukan pemesanan).
- **schedule_id**: Relasi ke tabel schedules (jadwal yang dipesan).
- **booking_code**: Kode unik pemesanan.
- **total_price**: Total harga tiket yang dipesan.
- **status**: Status pemesanan (pending, paid, cancelled).
- **payment_method**: Metode pembayaran.
- **payment_status**: Status pembayaran.
- **timestamps**: Menyimpan tanggal pembuatan dan pembaruan data.

5. Tabel passengers:

- **id**: ID unik untuk setiap penumpang.
- **booking_id**: Relasi ke tabel bookings (pemesanan yang dilakukan).
- **name**: Nama penumpang.
- **id_number**: Nomor identitas penumpang (misalnya KTP).
- **seat_number**: Nomor kursi yang ditempati oleh penumpang.
- **timestamps**: Menyimpan tanggal pembuatan dan pembaruan data.

Relasi antar tabel:

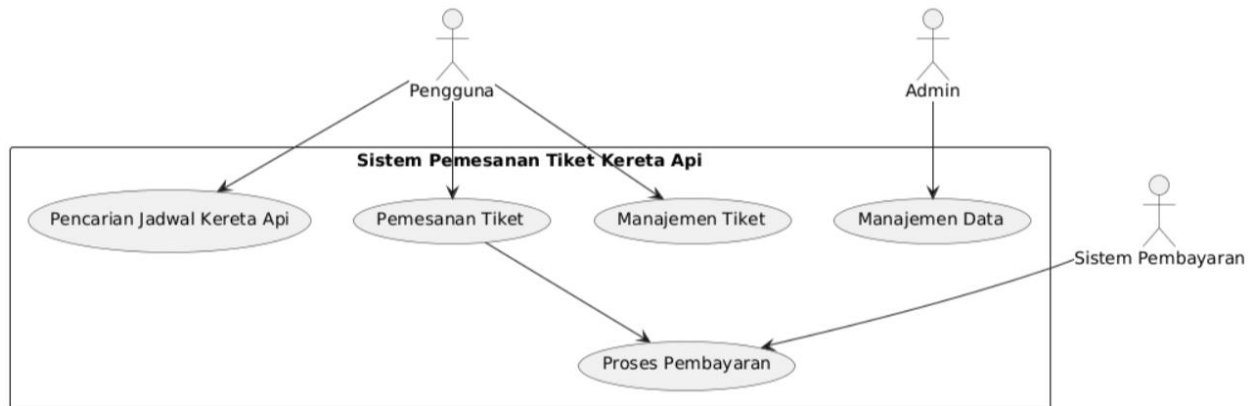
1. **Kereta ke Jadwal**: Setiap jadwal (schedules) terhubung dengan satu kereta (train_id) dari tabel trains, yang menunjukkan kereta yang digunakan untuk jadwal tersebut.
2. **Stasiun ke Jadwal**: Setiap jadwal memiliki dua relasi ke tabel stations, yaitu untuk stasiun keberangkatan (departure_station_id) dan stasiun kedatangan (arrival_station_id).

3. **Jadwal ke Pemesanan:** Setiap pemesanan (bookings) terkait dengan satu jadwal (schedule_id), yang menunjukkan jadwal kereta yang dipesan.
4. **Pemesanan ke Penumpang:** Setiap pemesanan dapat memiliki banyak penumpang (passengers), dengan relasi ke booking_id.

ERD

- **Tabel trains** berhubungan dengan **tabel schedules** melalui kolom train_id.
- **Tabel stations** berhubungan dengan **tabel schedules** melalui kolom departure_station_id dan arrival_station_id.
- **Tabel users** berhubungan dengan **tabel bookings** melalui kolom user_id (meskipun belum ada skema tabel users di sini).
- **Tabel schedules** berhubungan dengan **tabel bookings** melalui kolom schedule_id.
- **Tabel bookings** berhubungan dengan **tabel passengers** melalui kolom booking_id.

9. Use Case Diagram



Deskripsi Aktor:

1. **Pengguna:** Menggunakan aplikasi untuk mencari, memesan, dan mengelola tiket kereta api.
2. **Admin:** Mengelola data jadwal, stasiun, dan tiket.
3. **Sistem Pembayaran:** Menangani proses pembayaran online.

Use Case: Pencarian Jadwal Kereta Api

- **Aktor:** Pengguna
- **Deskripsi:** Pengguna dapat mencari jadwal kereta api berdasarkan stasiun keberangkatan, stasiun tujuan, dan tanggal perjalanan.
- **Alur Utama:**
 1. Pengguna membuka aplikasi.
 2. Pengguna memasukkan stasiun keberangkatan, stasiun tujuan, dan tanggal perjalanan.
 3. Sistem menampilkan hasil pencarian jadwal kereta api.

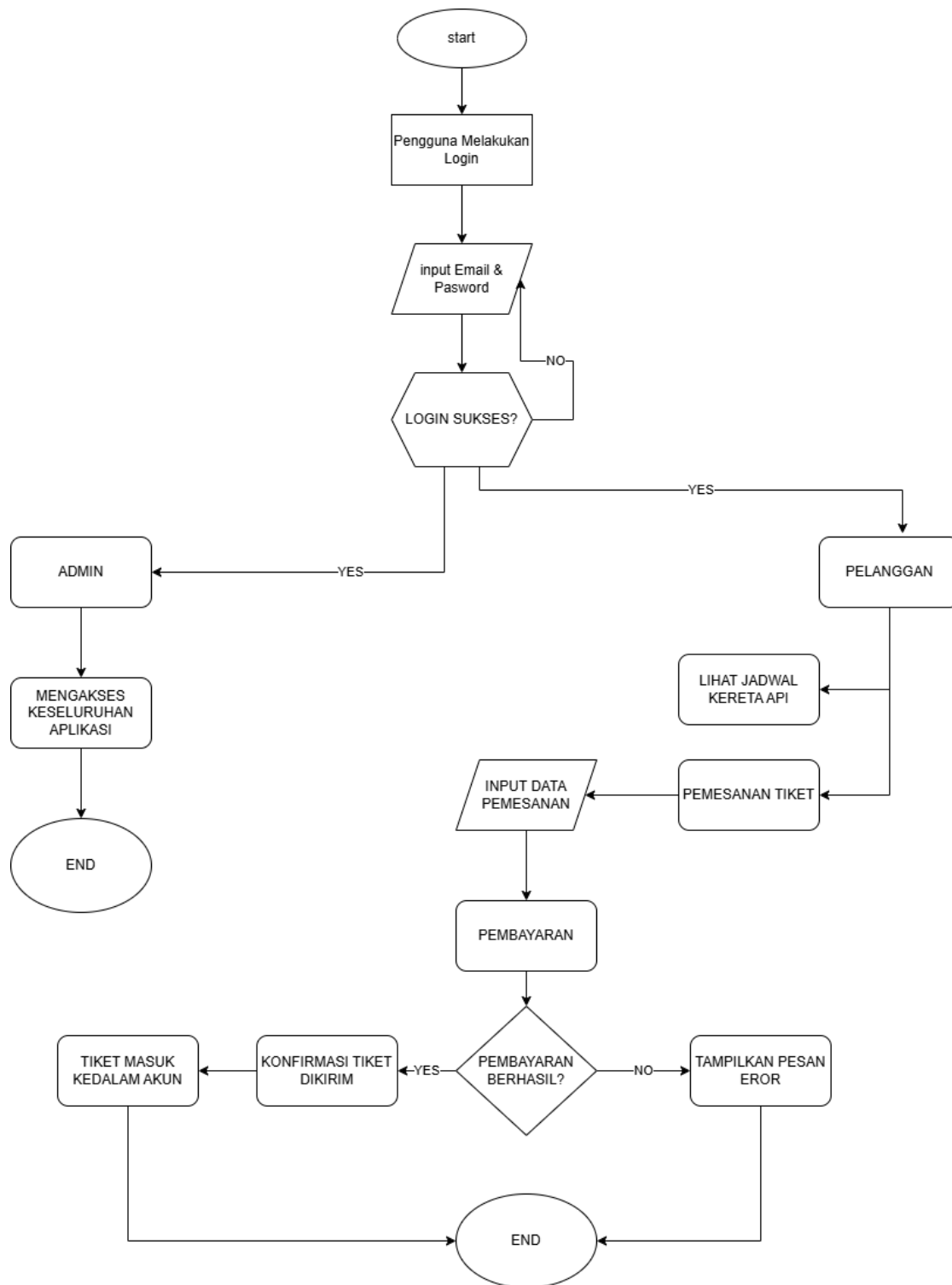
Use Case: Pemesanan Tiket

- **Aktor:** Pengguna
- **Deskripsi:** Pengguna dapat memesan tiket kereta api setelah memilih jadwal dan kursi yang tersedia.
- **Alur Utama:**
 1. Pengguna memilih jadwal kereta api.
 2. Pengguna memilih kursi yang tersedia.
 3. Pengguna mengisi data penumpang dan melakukan pembayaran.
 4. Sistem mengirimkan konfirmasi pemesanan melalui email atau SMS.

Use Case: Manajemen Tiket

- **Aktor:** Pengguna
- **Deskripsi:** Pengguna dapat melihat dan mengelola tiket yang sudah dibeli.
- **Alur Utama:**
 1. Pengguna membuka aplikasi dan masuk ke akun.
 2. Pengguna memilih menu "Tiket Saya".
 3. Sistem menampilkan daftar tiket yang sudah dibeli.
 4. Pengguna dapat membatalkan tiket atau mengubah jadwal.

10. Flowchart



11. Kesimpulan

Aplikasi pencarian dan pemesanan tiket kereta api ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna modern yang menginginkan kemudahan, kecepatan, dan keamanan dalam memesan tiket kereta api. Dengan fitur-fitur yang lengkap, antarmuka yang intuitif, dan analisis SWOT yang mendalam, aplikasi ini memiliki potensi besar untuk bersaing di pasar dan memberikan nilai tambah bagi pengguna.