

## **BAB 3**

### **PELAKSANAAN KERJA MAGANG**

Bab ini menjelaskan secara rinci kegiatan yang dilakukan selama masa magang di Pusat Data dan Teknologi Informasi (Pusdatin), Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. Uraian mencakup waktu dan tempat pelaksanaan, penjabaran tugas yang diberikan, serta proses pengerjaan proyek yang menjadi fokus utama dalam kegiatan magang ini.

Kegiatan magang dilaksanakan secara langsung di lingkungan kerja dan melibatkan berbagai aktivitas yang relevan dengan bidang pengembangan sistem informasi, khususnya pada proyek pembuatan dashboard manajemen survei. Penjelasan dalam bab ini diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai kontribusi dan pengalaman yang diperoleh selama magang berlangsung.

#### **3.1 Kedudukan dan Koordinasi**

Pelaksanaan kegiatan magang dilakukan secara mandiri dengan skema Work From Anywhere (WFA), di bawah koordinasi langsung dari Ibu Eridha Setyanie, S.Kom., pada unit kerja Pusat Data dan Teknologi Informasi (Pusdatin) Kementerian Perhubungan (Kemenhub).

Kegiatan magang berfokus pada pengembangan aplikasi internal berbasis web yang berada dalam lingkup Bidang Pengembangan dan Pengelolaan Sistem Informasi. Komunikasi dan pelaporan hasil kerja dilakukan secara daring, melalui supervisi berkala dari pembimbing, untuk memastikan ketercapaian tujuan dan kesesuaian dengan kebutuhan instansi.

Tugas utama yang diemban adalah merancang dan mengembangkan sistem manajemen survei internal berbasis web, yang mendukung proses pembuatan, pengelolaan, dan penyajian survei secara terstruktur dan dinamis. Sistem ini ditujukan untuk mempercepat proses digitalisasi pengumpulan data serta meningkatkan efisiensi integrasi antar sistem di lingkungan Kemenhub.

#### **3.2 Tugas yang Dilakukan**

Tugas yang dijalankan selama pelaksanaan program magang di Pusdatin Kemenhub berfokus pada perancangan dan pengembangan sistem manajemen survei internal berbasis web. Sistem ini ditujukan untuk mendukung proses

digitalisasi pengumpulan data survei internal, serta integrasi data antar unit kerja di lingkungan instansi.

Pengembangan dilakukan secara mandiri dengan skema Work From Anywhere (WFA), di bawah supervisi langsung dari Ibu Eridha Setyanie, S.Kom., selaku koordinator teknis. Proses komunikasi dan pelaporan dilakukan secara daring melalui platform kolaboratif untuk memastikan kesesuaian pengembangan dengan kebutuhan organisasi.

Sistem yang dikembangkan terdiri atas dua bagian utama:

- Portal Admin dan Dashboard: Berfungsi sebagai pusat pengelolaan survei oleh admin, termasuk pembuatan grup survei, penyusunan pertanyaan, distribusi survei, penjadwalan, dan pengelolaan hasil respons.
- Portal Responden (User): Antarmuka khusus untuk pengguna internal yang bertugas mengisi survei, dengan tampilan yang responsif dan mudah diakses.

Selain pengembangan antarmuka, tugas juga mencakup:

- Perancangan basis data (*MySQL*) untuk penyimpanan pertanyaan, jawaban, statistik, dan akun pengguna.
- Integrasi autentikasi user dan admin berbasis sesi login.
- Penyusunan dokumentasi sistem dan simulasi alur penggunaan.
- Pengujian fungsionalitas dan validasi form input untuk memastikan kestabilan sistem.

Sebelum membahas secara rinci implementasi sistem, terlebih dahulu akan dijelaskan tahapan pelaksanaan kerja magang yang dilakukan secara bertahap setiap minggunya. Uraian ini disusun agar pembaca dapat memahami alur pengerjaan proyek, perkembangan fitur dari waktu ke waktu, serta bagaimana proses penyesuaian dilakukan untuk memenuhi kebutuhan instansi. Penjabaran ini akan disampaikan melalui beberapa subbagian berikut.

### **3.3 Uraian Pelaksanaan Kerja Magang**

Rancangan sistem dilakukan untuk memetakan kebutuhan fungsional dan teknis dari sistem manajemen survei berbasis web yang dikembangkan selama

program magang. Perancangan ini bertujuan agar sistem dapat diimplementasikan secara efisien dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, baik dari sisi admin selaku pengelola maupun responden sebagai pengguna akhir.

Untuk memahami bagaimana sistem ini dikembangkan secara bertahap, uraian berikut akan menyajikan proses pelaksanaan kerja magang yang disusun berdasarkan progres mingguan. Setiap tahapan mencerminkan kemajuan implementasi serta penyesuaian fitur sesuai kebutuhan lapangan.

### 3.3.1 Proses pelaksanaan

Selama masa magang, proses pelaksanaan proyek dilakukan secara bertahap dan terstruktur berdasarkan pembagian tugas per minggu. Setiap minggu difokuskan pada satu atau beberapa aspek utama dari sistem manajemen survei, mulai dari analisis kebutuhan hingga uji coba akhir sistem. Penyesuaian juga dilakukan seiring bertambahnya fitur seperti halaman koleksi, integrasi database baru, dan desain ulang halaman feedback serta pengisian survei. Proses pengembangan ini juga mencakup penyesuaian struktur tabel dan skema ERD untuk mendukung fitur-fitur lanjutan seperti sistem grup survei (koleksi), autentikasi admin, dan kontrol akses berbasis routing.

Berikut adalah dokumentasi pekerjaan yang dilakukan tiap minggu:

Tabel 3.1. Pekerjaan yang dilakukan tiap minggu selama pelaksanaan kerja magang di Pusdatin

Minggu Ke-	Pekerjaan yang Dilakukan
1	Persiapan dan analisis awal proyek, termasuk pengenalan tim, tools, dan kebutuhan sistem survei.
2	Melakukan setup teknis awal menggunakan React JS dan backend MySQL, serta menyusun struktur komponen.
3	Implementasi fitur form survey dan manajemen pertanyaan, termasuk tipe rating dan penyimpanan data.
4	Pengembangan fitur pengisian dan monitoring survey serta review performa sistem bersama pembimbing.
5	Menambahkan validasi dan logika tampilan Fill Survey, serta statistik analisis dari hasil pengisian responden.
6	Membuat sistem login user serta dashboard, termasuk autentikasi token dan pengelolaan data user.

Tabel 3.1. Pekerjaan yang dilakukan tiap minggu selama pelaksanaan kerja magang di Pusdatin

<b>Minggu Ke-</b>	<b>Pekerjaan yang Dilakukan</b>
7	Finalisasi login, dokumentasi teknis, serta memulai fitur draft survey dan feedback responden.
8	Implementasi struktur database untuk draft, integrasi backend–frontend, serta halaman feedback.
9	Pengembangan dan testing fitur edit, delete, notifikasi, serta validasi form feedback dan draft.
10	Pengujian menyeluruh, perbaikan desain halaman draft dan feedback agar lebih responsif dan efisien.
11	Pengoptimalan query database, dan mulai penempatan kerja lapangan di Pusdatin.
12	Review sistem survey bersama pembimbing, serta simulasi penggunaan sistem user dan admin.
13	Observasi proses kerja tim Pusdatin dan pengembangan awal halaman routing user dan admin.
14	Menyelesaikan error routing, bug fixing, dan uji coba sistem secara menyeluruh.
15	Finalisasi fitur inti dan validasi seluruh proses pengisian serta draft survey.
16	Review akhir dan diskusi fitur lanjutan bersama pembimbing seperti notifikasi dan SweetAlert2.
17	Riset dan implementasi halaman terima kasih, fitur share survey, dan tombol bagikan.
18	Penerapan fitur login admin, validasi akses, dan sistem proteksi PrivateRoute.
19	Pengujian akhir seluruh fitur dan pengalihan akses dari localhost ke domain lokal.
20	Implementasi fitur pencarian dan pagination di halaman admin dan user.

Tabel 3.1. Pekerjaan yang dilakukan tiap minggu selama pelaksanaan kerja magang di Pusdatin

Minggu Ke-	Pekerjaan yang Dilakukan
21	Pengujian kombinasi fitur pencarian dan pagination agar berjalan lancar dan responsif.
22	Analisis kebutuhan fitur dashboard admin untuk menampilkan data ringkasan survei dan grafik responden.
23	Mendesain layout UI dashboard dengan grid dan komponen Bootstrap, serta membuat endpoint untuk total survei, responden, dan koleksi.
24	Menampilkan data koleksi survei terpopuler, survei kadaluarsa mingguan, serta grafik aktivitas responden menggunakan Chart.js.
25	Menambahkan komponen interaktif seperti dropdown filter, timeline aktivitas, dan konfigurasi domain lokal admin.pusdatin agar dapat diakses tanpa port.

Setelah mengetahui tahapan kerja mingguan, bagian selanjutnya menjelaskan secara mendalam mengenai tahapan awal dari pengembangan sistem, yaitu proses analisis kebutuhan. Tahapan ini menjadi pondasi penting untuk memastikan sistem yang dibangun sesuai dengan tujuan dan kebutuhan pengguna.

#### A Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan sistem merupakan tahap awal yang krusial dalam pengembangan aplikasi, yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan kebutuhan fungsional serta non-fungsional dari sistem yang akan dibangun. Dalam konteks proyek magang ini, sistem yang dikembangkan adalah sebuah aplikasi manajemen survei internal berbasis web untuk digunakan oleh unit kerja di lingkungan Kementerian Perhubungan (Kemenhub), khususnya di bawah koordinasi Pusat Data dan Teknologi Informasi (Pusdatin).

Kebutuhan sistem diperoleh berdasarkan hasil diskusi dan arahan langsung dari pembimbing lapangan, serta melalui observasi terhadap proses pengumpulan data survei yang ada sebelumnya. Kebutuhan tersebut dikelompokkan ke dalam lima subbagian berikut.

## **A.1 Latar Belakang Permintaan Sistem**

Permintaan pengembangan sistem manajemen survei ini datang dari pihak pendamping supervisor selama pelaksanaan program magang. Sistem ini dirancang sebagai solusi awal terhadap permasalahan pengelolaan survei yang masih dilakukan secara manual atau menggunakan platform yang berdiri sendiri dan tidak terintegrasi antar unit kerja maupun aplikasi instansi.

Walaupun pada saat pengembangan belum ada survei aktif yang berjalan, inisiatif pengembangan sistem ini dilakukan sebagai bentuk persiapan untuk mendukung berbagai kegiatan survei yang rencananya akan ditanamkan ke dalam banyak aplikasi layanan pemerintah. Hal ini penting untuk menciptakan efisiensi dalam pendistribusian survei, pemantauan hasil secara real-time, serta penyatuan data ke dalam satu pusat pengelolaan.

Dengan adanya sistem ini, proses pembuatan survei, pengisian oleh responden, serta analisis hasilnya dapat dilakukan secara terpusat dan transparan oleh admin instansi terkait, tanpa bergantung pada platform survei eksternal.

## **A.2 Tujuan Pengembangan Sistem**

Tujuan utama dari pengembangan sistem manajemen survei ini adalah untuk menyediakan suatu platform internal yang memungkinkan:

- Pengelolaan survei secara efisien dan sistematis oleh admin.
- Penempatan atau integrasi survei ke berbagai aplikasi layanan publik milik pemerintah.
- Pengumpulan data secara langsung dari responden melalui satu kanal resmi.
- Visualisasi dan rekapitulasi hasil survei secara real-time melalui dashboard.
- Kemudahan ekspansi dan pengembangan fitur di masa mendatang sesuai kebutuhan instansi.

Pengembangan dilakukan dengan mempertimbangkan prinsip modularitas dan skalabilitas, agar sistem tetap ringan namun fleksibel terhadap perubahan kebutuhan teknis dan fungsional ke depannya.

### A.3 Stakeholder dan Kebutuhannya

Sistem manajemen survei ini melibatkan beberapa pemangku kepentingan dengan kebutuhan yang berbeda, di antaranya:

- **Admin / Operator Instansi**  
Merupakan pihak yang bertanggung jawab untuk membuat, mengatur, dan memantau jalannya survei. Mereka membutuhkan sistem yang memungkinkan pembuatan koleksi, penyusunan pertanyaan, manajemen responden, serta visualisasi hasil survei.
- **Responden**  
Pengguna eksternal yang mengisi survei melalui tautan yang disediakan, biasanya berasal dari pengguna aplikasi pemerintah. Mereka membutuhkan antarmuka yang sederhana, cepat, dan dapat diakses tanpa hambatan seperti keharusan login akun.
- **Developer Sistem Lain**  
Pihak teknis dari aplikasi pemerintah lain yang akan menanamkan survei ini ke dalam layanan mereka. Mereka membutuhkan sistem yang mendukung integrasi melalui API atau metode embedding yang ringan dan fleksibel.

### A.4 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional mencakup fitur-fitur utama yang wajib tersedia agar sistem dapat berjalan sebagaimana mestinya. Fitur tersebut meliputi:

- Autentikasi dan login admin, baik secara manual maupun melalui integrasi Single Sign-On (SSO).
- Fitur pembuatan, pengeditan, dan penghapusan (CRUD) koleksi survei.
- Fitur CRUD untuk setiap survei dalam koleksi, termasuk pengaturan judul, deskripsi, dan periode aktif (tanggal mulai dan berakhir).
- Fitur pembuatan pertanyaan dalam tiga jenis: rating (skala nilai), pilihan ganda, dan isian bebas (teks).
- Kemampuan untuk menambahkan dan mengedit opsi pada pertanyaan pilihan ganda.

- Validasi sistem agar satu responden hanya dapat mengisi satu kali per survei (berdasarkan email atau data lain).
- Fitur rekap data dan statistik hasil survei, seperti jumlah responden, distribusi jawaban, grafik per pertanyaan.
- Akses feedback individual dari responden, termasuk identitas dan komentar yang diberikan.
- Fitur berbagi tautan survei dan koleksi ke berbagai platform seperti WhatsApp, Telegram, Instagram, dan lainnya.
- Dukungan integrasi API dan/atau embed iframe untuk ditampilkan dalam sistem pemerintah lain.

#### **A.5 Kebutuhan Non-Fungsional**

Kebutuhan non-fungsional mencakup spesifikasi teknis dan standar kualitas sistem yang harus dipenuhi. Dalam sistem ini, aspek-aspek berikut perlu diperhatikan:

- Sistem harus memiliki desain yang responsif, sehingga dapat digunakan secara optimal di perangkat desktop maupun mobile.
- Arsitektur sistem harus modular dan scalable, sehingga mudah dikembangkan dan disesuaikan dengan kebutuhan baru.
- Kinerja sistem harus cepat dan ringan, khususnya dalam proses pengisian survei dan pemuatan data.
- Data pengguna dan hasil survei harus dijaga dengan prinsip keamanan dan privasi.
- Sistem harus menyediakan dokumentasi teknis untuk mendukung pengembangan lanjutan dan proses integrasi.
- Sistem harus mendukung metode integrasi yang terbuka, baik melalui API maupun melalui metode embed sederhana.

## **B Perancangan Sistem**

Perancangan sistem dilakukan sebagai tahapan penting dalam pengembangan aplikasi manajemen survei berbasis web. Tahap ini mencakup desain interaksi pengguna, struktur basis data, alur logika sistem, serta rancangan antarmuka. Tujuan dari perancangan ini adalah untuk memastikan bahwa sistem memenuhi kebutuhan fungsional dari pengguna akhir dan dapat diimplementasikan secara efisien.

Perancangan sistem dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu Diagram Use Case, Entity Relationship Diagram (ERD), Flowchart alur sistem, dan mockup antarmuka pengguna.

Tahapan-tahapan ini dirancang secara terintegrasi untuk mendukung pengembangan sistem yang koheren.

### **B.1 Diagram Use Case**

Pada tahap awal perancangan sistem, dibuat sebuah *Use Case Diagram* untuk menggambarkan hubungan dan interaksi antara aktor pengguna dan sistem. Diagram ini berperan sebagai kerangka awal dalam pengembangan fungsionalitas sistem manajemen survei, agar fitur-fitur yang dikembangkan selaras dengan kebutuhan pengguna di lapangan.

Untuk memahami interaksi antara pengguna dan sistem, terlebih dahulu dilakukan identifikasi terhadap aktor-aktor utama yang terlibat dalam proses penggunaan aplikasi.

#### **B.1.1 Identifikasi Aktor**

Terdapat dua jenis aktor utama yang terlibat dalam sistem ini, yaitu:

- **Admin**  
Admin merupakan pihak internal dari instansi pemerintah yang memiliki hak akses penuh untuk mengelola survei, data pertanyaan, serta memantau hasil responden. Admin berinteraksi langsung dengan sistem melalui halaman dashboard admin.
- **Developer Sistem Lain**  
Pihak teknis dari aplikasi pemerintah lain yang akan menanamkan survei

ini ke dalam layanan mereka. Mereka berinteraksi dengan sistem melalui integrasi API atau metode embedding.

- Responden

Responden merupakan pengguna eksternal, yaitu masyarakat atau pengguna aplikasi pemerintah. Mereka mengakses survei melalui tautan dari aplikasi lain tanpa perlu login, dan hanya berinteraksi dengan fitur pengisian survei.

### **B.1.2 Use Case untuk Admin**

Admin memiliki akses terhadap fitur-fitur utama berikut:

- Login ke sistem melalui metode manual maupun Single Sign-On (SSO).
- Mengubah informasi akun login miliknya.
- Melihat statistik dan ringkasan aktivitas survei melalui dashboard.
- Membuat, mengedit, dan menghapus koleksi survei.
- Melihat daftar koleksi survei.
- Membuat survei dalam koleksi, mengatur judul, deskripsi, dan tenggat waktu (opsional).
- Melihat daftar survei dalam koleksi.
- Menambahkan, mengedit, atau menghapus pertanyaan survei dengan tiga tipe: rating (skala), pilihan ganda, dan teks bebas.
- Menambahkan opsi jawaban untuk pertanyaan pilihan ganda.
- Melihat rekap aktivitas dan hasil pengisian survei berupa grafik atau statistik.
- Mengakses feedback lengkap responden, termasuk identitas dan jawaban yang diberikan.
- Mengakses tautan halaman responden (dari daftar koleksi atau daftar survei).

### **B.1.3 Use Case untuk Responden**

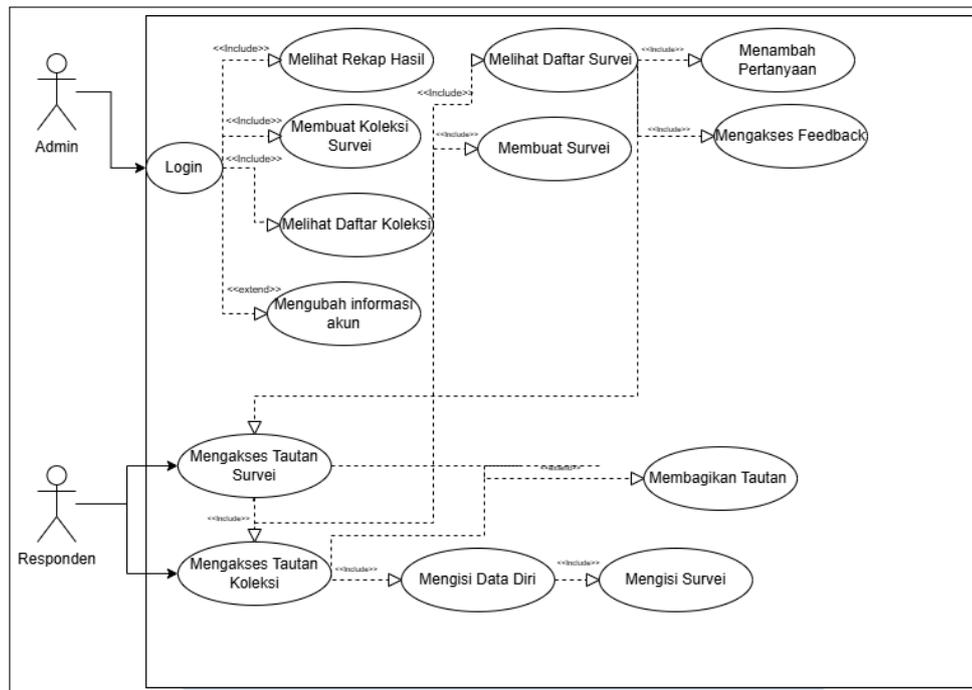
Responden memiliki akses ke fitur-fitur berikut:

- Mengakses tautan koleksi survei atau tautan survei spesifik dari aplikasi pemerintah.
- Mengisi data diri seperti nama, email, nomor telepon, dan pekerjaan sebelum mengisi survei.
- Mengisi survei sesuai pertanyaan yang tersedia.
- Membagikan tautan koleksi atau survei ke media sosial seperti WhatsApp, Telegram, Facebook, Instagram, atau menyalin tautan secara langsung.

### **B.1.4 Kesimpulan Use Case Diagram**

*Use Case Diagram* ini memberikan gambaran menyeluruh tentang interaksi antara aktor dan sistem yang dikembangkan. Admin memiliki peran aktif dan komprehensif dalam pengelolaan survei, sedangkan responden berperan sebagai pengisi data yang difasilitasi melalui integrasi dengan berbagai aplikasi pemerintah. Diagram ini akan menjadi dasar untuk menyusun arsitektur backend, endpoint API, serta antarmuka frontend agar sesuai dengan kebutuhan yang telah dipetakan, sekaligus mendukung skalabilitas dan integrasi sistem di masa mendatang.





Gambar 3.1. Diagram Use Case Sistem Manajemen Survei dengan Relasi

## B.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

*Entity Relationship Diagram (ERD)* merupakan representasi visual dari struktur basis data yang digunakan dalam sistem manajemen survei ini. Diagram ini menggambarkan entitas utama, atribut penting dari masing-masing entitas, serta relasi antar entitas tersebut. ERD menjadi landasan dalam perancangan skema basis data dan implementasi backend sistem.

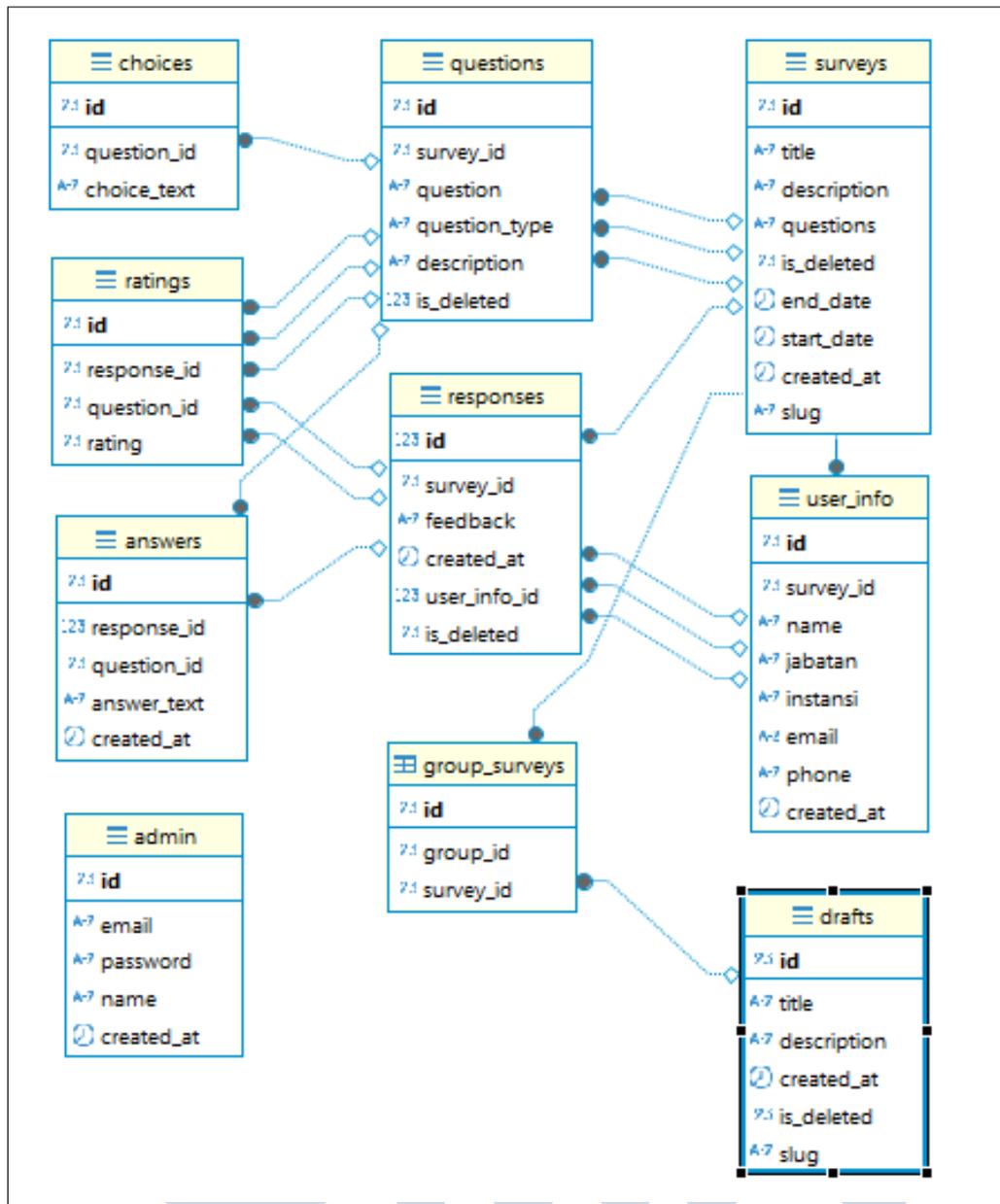
Sistem terdiri atas beberapa entitas utama berikut:

- surveys  
Menyimpan data utama setiap survei, seperti judul, deskripsi, tanggal mulai, tanggal akhir, status penghapusan, dan waktu pembuatan.
- questions  
Berisi daftar pertanyaan dalam sebuah survei. Setiap pertanyaan memiliki teks, tipe pertanyaan (rating, pilihan, atau teks), deskripsi tambahan, serta terhubung ke satu entitas survei.
- choices  
Menyimpan pilihan jawaban untuk pertanyaan bertipe pilihan ganda. Tiap pilihan terhubung ke satu pertanyaan.

- **responses**  
Menyimpan data isian survei dari responden, termasuk feedback umum, informasi pengisi, dan waktu pengisian.
- **ratings**  
Menyimpan jawaban bertipe rating dari responden untuk pertanyaan tertentu. Terhubung ke `response_id` dan `question_id`.
- **answers**  
Menyimpan jawaban bertipe teks atau pilihan (selain rating). Terkait dengan satu response dan satu pertanyaan.
- **user\_info**  
Menyimpan informasi pengguna responden seperti nama, email, jabatan, instansi, dan nomor telepon. Data ini dihubungkan ke `responses`.
- **group\_surveys**  
Tabel relasi antara `drafts` (koleksi survei) dan `surveys`. Menunjukkan survei mana saja yang termasuk dalam satu koleksi.
- **drafts**  
Menyimpan data koleksi survei yang dibuat oleh admin, termasuk nama koleksi, deskripsi, waktu pembuatan, dan status penghapusan.
- **admin**  
Menyimpan informasi akun admin, seperti email, nama, dan password yang digunakan untuk autentikasi sistem.

Relasi antar entitas disusun dengan mempertimbangkan integritas data dan efisiensi query sebagai berikut:

- Satu `draft` dapat memiliki banyak `surveys` melalui `group_surveys`.
- Satu `survey` dapat memiliki banyak `questions`.
- Satu `question` dapat memiliki banyak `choices`.
- Satu `survey` dapat diisi oleh banyak `responses`.
- Setiap `response` dapat memiliki banyak `ratings` dan `answers`.
- Setiap `response` dikaitkan dengan satu data `user_info`.



Gambar 3.2. Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Manajemen Survei

### B.3 Flowchart atau Alur Sistem

Flowchart digunakan untuk menggambarkan alur proses kerja dari sistem manajemen survei secara visual dan sistematis. Diagram ini menunjukkan tahapan-tahapan utama yang dilakukan oleh pengguna sistem, baik dari sisi Admin maupun Responden. Dengan flowchart, aliran data dan logika sistem dapat dipahami secara cepat oleh tim pengembang maupun pihak lain yang terlibat. Alur ini

mencerminkan struktur antarmuka sistem dan proses operasional berdasarkan implementasi backend dan frontend.

Flowchart sistem dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu alur kerja untuk Admin dan untuk Responden. Masing-masing menggambarkan proses yang dilakukan mulai dari awal hingga akhir.

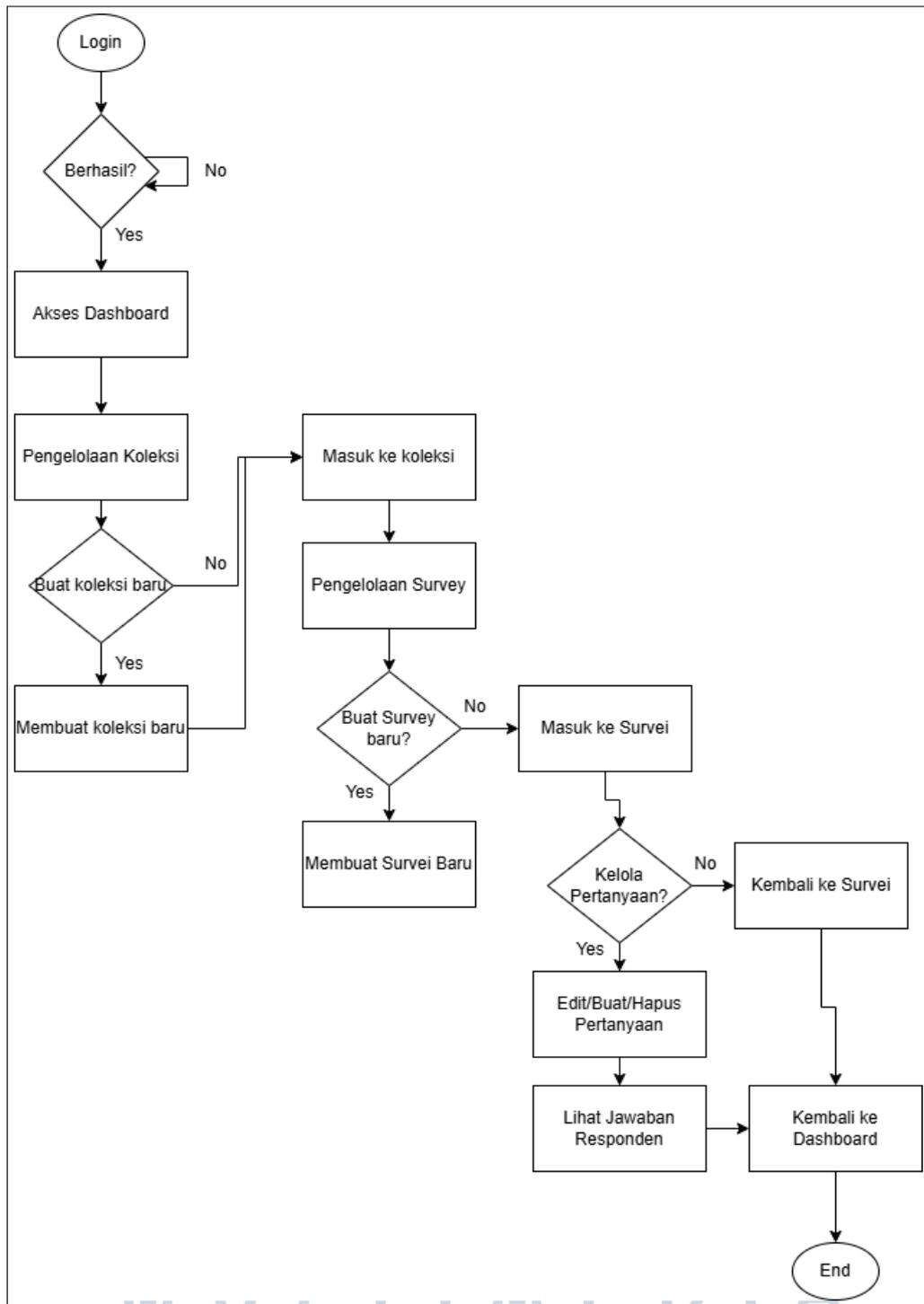
- Admin – Pihak internal yang bertanggung jawab dalam pembuatan, pengelolaan, dan pemantauan survei serta pertanyaan dan hasil responden.
- Responden – Pengguna eksternal yang mengisi survei melalui tautan yang diberikan oleh Admin.

#### Alur Admin:

Pada flowchart berikut, proses dimulai dari login, baik melalui autentikasi manual maupun SSO (Single Sign-On). Setelah berhasil login, Admin diarahkan ke halaman Dashboard yang menampilkan statistik global. Dari sana, Admin dapat beralih ke halaman Koleksi untuk mengelola grup survei.

Jika belum ada koleksi, Admin dapat membuat koleksi baru. Jika sudah ada, Admin bisa langsung masuk ke salah satu koleksi untuk melihat atau menambah survei. Di dalam survei, Admin dapat menambahkan pertanyaan baru, mengedit atau menghapus yang lama, serta melihat tanggapan dari responden. Setelah selesai, Admin dapat kembali ke dashboard.





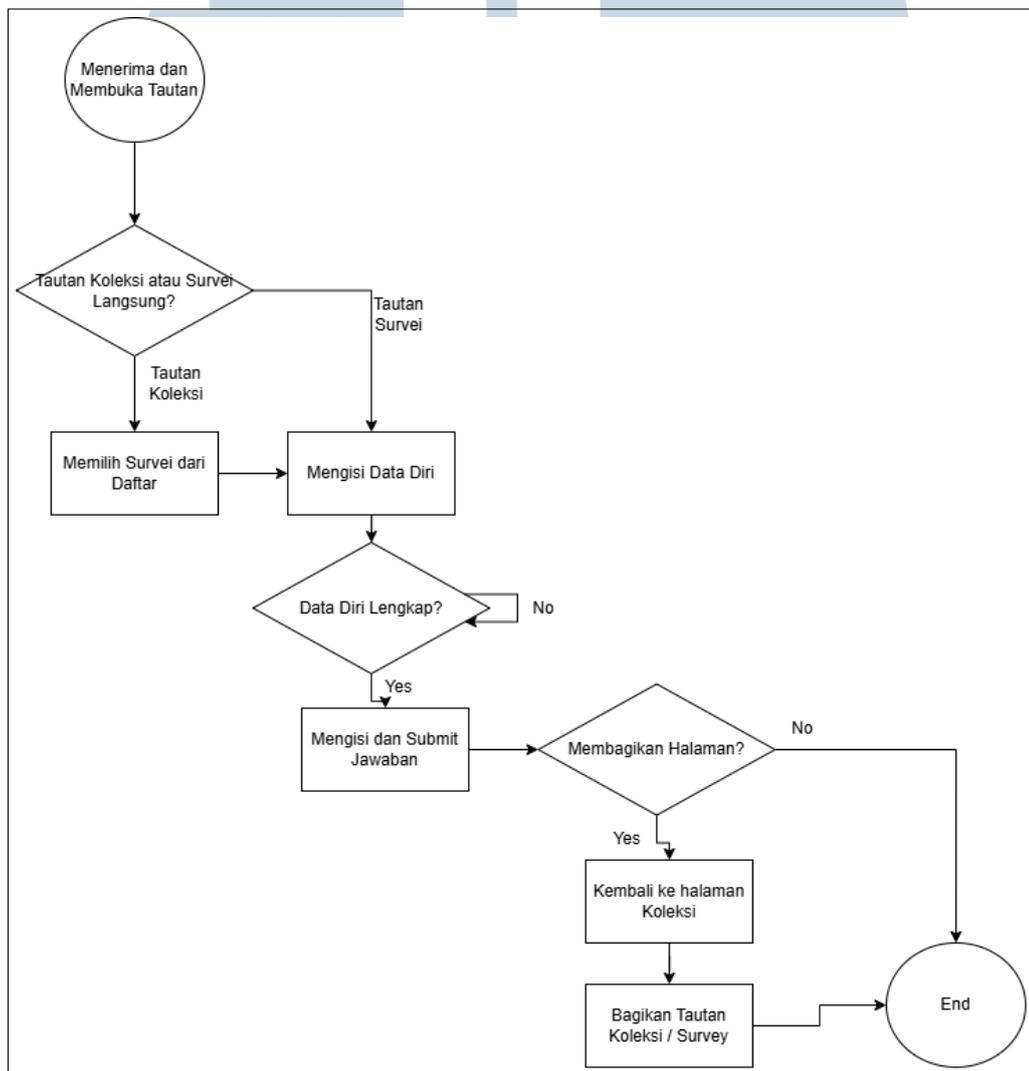
Gambar 3.3. Flowchart Sistem Manajemen Survei untuk Admin

#### Alur Responden:

Responden memulai proses dengan menerima tautan survei, baik berupa tautan ke koleksi survei maupun langsung ke survei spesifik. Jika tautan mengarah

ke koleksi, responden harus memilih salah satu survei dari daftar. Setelah itu, responden diwajibkan mengisi data diri terlebih dahulu (nama, email, jabatan, dan instansi).

Sistem akan memvalidasi kelengkapan data sebelum mengizinkan responden mengisi pertanyaan. Setelah seluruh pertanyaan dijawab dan dikirim (submit), responden diberikan opsi untuk membagikan survei atau kembali ke halaman koleksi. Proses diakhiri ketika jawaban berhasil disimpan dan responden keluar dari halaman.



Gambar 3.4. Flowchart Sistem Manajemen Survei untuk Responden

Dengan adanya flowchart ini, alur logika sistem dapat divisualisasikan dengan jelas dan sistematis, baik dari sisi pengelola (admin) maupun pengguna akhir (responden). Diagram ini juga menjadi acuan penting dalam proses implementasi

dan pengujian sistem, serta mendukung dokumentasi teknis yang dibutuhkan oleh pengembang dan tim integrasi sistem di masa mendatang.

### 3.3.2 Implementasi Sistem

#### A Framework dan Bahasa Pemrograman yang Digunakan

Implementasi sistem manajemen survei dalam proyek magang ini dilakukan dengan pendekatan *full-stack*, yaitu dengan memisahkan pengembangan antara sisi *backend* (server) dan *frontend* (antarmuka pengguna). Bahasa utama yang digunakan untuk pengembangan kedua sisi sistem ini adalah JavaScript, karena kemampuannya dalam menangani baik sisi server (dengan Node.js) maupun sisi klien (dengan React.js). Pemilihan teknologi ini mempertimbangkan kemudahan integrasi, ketersediaan pustaka (*library*), serta dukungan komunitas pengembang yang luas.

#### A.1 Backend (Server)

Sisi *backend* sistem ini dibangun menggunakan platform Node.js, yaitu *runtime* JavaScript yang dijalankan di sisi server. *Framework* utama yang digunakan adalah Express.js, yang dikenal ringan dan cocok untuk membangun layanan RESTful API. Konfigurasi dan pustaka-pustaka yang digunakan dapat dilihat pada file `package.json` dalam folder proyek *backend*.

Beberapa pustaka penting dalam implementasi *backend* meliputi:

- `express` – sebagai kerangka kerja utama untuk membangun server dan *endpoint* API.
- `mysql2` – untuk menghubungkan sistem dengan basis data MySQL.
- `cors` – untuk menangani permintaan dari domain yang berbeda.
- `bcrypt` – untuk melakukan enkripsi terhadap data sensitif seperti kata sandi (jika diperlukan).
- `axios` – untuk melakukan permintaan HTTP dari sisi server, terutama dalam integrasi internal.

Fungsi utama *backend* meliputi autentikasi admin, pengelolaan koleksi dan survei, penyimpanan data pertanyaan dan jawaban responden, serta penyediaan data statistik untuk *dashboard*.

## A.2 Frontend Admin

Antarmuka admin dikembangkan menggunakan React.js, yaitu pustaka JavaScript untuk membangun *user interface* berbasis komponen. Penggunaan React memungkinkan pengembangan antarmuka yang dinamis dan modular. Berdasarkan file `package.json` dalam proyek admin, beberapa pustaka tambahan yang digunakan antara lain:

- `react` dan `react-dom` – sebagai pustaka inti React.
- `react-router-dom` – untuk pengelolaan navigasi antar halaman.
- `axios` – untuk komunikasi antara *frontend* dan *backend* melalui permintaan HTTP.
- `bootstrap` dan `react-bootstrap` – untuk mempercepat *styling* dan membuat antarmuka responsif.
- `chart.js`, `react-chartjs-2`, dan `recharts` – untuk menampilkan visualisasi data berupa grafik dan diagram pada *dashboard*.
- `react-select` – untuk komponen *dropdown* interaktif.
- `sweetalert2` – untuk tampilan *pop-up* konfirmasi dan notifikasi yang menarik.
- `moment` – untuk format dan manipulasi data waktu.

Halaman *frontend* admin terdiri dari halaman login, *dashboard* statistik, daftar koleksi survei, pengaturan pertanyaan dalam survei, serta halaman untuk melihat *feedback* individual responden.

### A.3 Frontend Responden (User)

Antarmuka pengguna untuk responden juga menggunakan React.js, namun dengan pustaka yang lebih sederhana karena hanya fokus pada pengisian survei. Antarmuka ini dirancang agar ringan, cepat diakses, dan kompatibel dengan perangkat *mobile*. Berdasarkan dependensi dalam file `package.json`, pustaka utama yang digunakan antara lain:

- `react`, `react-dom` – untuk membangun struktur antarmuka.
- `react-router-dom` – untuk navigasi antar tampilan.
- `axios` – untuk mengirim data survei ke *backend*.
- `moment` – untuk menangani format tanggal.
- `bootstrap` – untuk mendukung desain yang bersih dan responsif.

Antarmuka ini menampilkan daftar survei, formulir pengisian identitas, serta pertanyaan survei yang dapat langsung diisi tanpa harus login.

## B Struktur Folder dan Komponen pada Frontend Admin

*Frontend* untuk admin dikembangkan menggunakan React.js, dengan struktur direktori yang disusun secara modular berdasarkan peran komponen dan fungsionalitas halaman. Seluruh folder dan file berada di dalam direktori `ADMIN`, dan kode sumber utama terletak di dalam folder `src/`.

Struktur utama direktori dapat digambarkan sebagai berikut:

```
1 ADMIN/  
2   public/  
3   src/  
4       assets/  
5       pages/  
6           ui/  
7               AdminHeader.js  
8               Dashboard.js  
9               ManageCollections.js  
10              ManageSurveys.js  
11              SurveyDetail.js  
12              EditAdmin.js
```

```

13         Login.js
14         SSOSuccess.js
15     utils/
16         axios.js
17     App.js
18     index.js
19     App.css
20     index.css
21 package.json

```

Penjelasan dari struktur tersebut adalah sebagai berikut:

- `pages/ui/`: Folder utama yang menyimpan seluruh komponen halaman (*page components*) yang ditampilkan dalam sistem admin, termasuk login, *dashboard*, pengelolaan koleksi, pengelolaan survei, detail survei, serta halaman edit admin.
- `AdminHeader.js`: Komponen header yang muncul pada setiap halaman setelah login. Komponen ini juga menangani tombol *logout* dan navigasi utama.
- `Dashboard.js`: Menampilkan ringkasan statistik survei, responden, dan koleksi dalam bentuk grafik serta tabel.
- `ManageCollections.js`: Halaman utama untuk melihat, menambahkan, mengedit, dan menghapus koleksi survei.
- `ManageSurveys.js`: Halaman untuk mengelola survei dalam satu koleksi, termasuk daftar survei, jumlah responden, serta pengaturan aktif/tidaknya survei.
- `SurveyDetail.js`: Halaman detail dari satu survei, berisi daftar pertanyaan, fitur edit dan hapus pertanyaan, serta ringkasan hasil dan *feedback* dari responden.
- `EditAdmin.js`: Formulir pengaturan akun admin yang sedang login, untuk mengubah nama dan kata sandi.
- `Login.js`: Formulir login awal sebelum mengakses sistem, mendukung login manual dan *Single Sign-On* (SSO).
- `SSOSuccess.js`: Halaman sementara untuk memproses data yang dikembalikan dari Google SSO sebelum login diproses.

- `utils/axios.js`: Konfigurasi `axios` sebagai alat komunikasi utama antara *frontend* dan *backend*. File ini mengatur `baseURL` dan dapat dilengkapi dengan token autentikasi jika diperlukan.
- `App.js`: Komponen utama yang menangani *routing* dan autentikasi global.

Selain struktur komponen, sistem admin juga memiliki logika routing dan autentikasi yang terpusat di file `App.js`. Berikut penjelasan mengenai bagaimana proses navigasi dan akses halaman diatur dalam sistem.

#### Manajemen Routing dan Autentikasi di `App.js`

File `App.js` pada proyek admin memegang peran penting sebagai titik masuk utama (*main entry point*) untuk antarmuka pengguna. Pada file ini, sistem menggunakan `react-router-dom` untuk mengatur navigasi antar halaman, serta menggunakan `useState` dan `useEffect` dari `React` untuk menangani autentikasi dan penyimpanan data admin dari `sessionStorage`.

Potongan logika dalam `App.js` meliputi:

- **Routing Dinamis:** Sistem menentukan apakah pengguna sudah login dengan memeriksa `state isAuthenticated`. Jika belum, maka semua rute selain `/login` dan `/sso-success` akan diarahkan secara otomatis ke halaman login.
- **Header Otomatis:** Komponen `AdminHeader` hanya akan muncul jika pengguna telah login dan tidak sedang berada di halaman login.
- **Penyesuaian Judul Halaman:** Sistem secara otomatis mengubah `document.title` sesuai dengan *path* URL yang diakses, seperti “Dashboard Admin” atau “Kelola Survei”.
- **Routing Utama yang Disediakan:**
  - `/login` – Halaman login.
  - `/sso-success` – *Callback* dari login Google.
  - `/dashboard` – Statistik survei dan responden.
  - `/collections` – Manajemen koleksi.
  - `/ManageSurveys/:group_id` – Manajemen survei dalam koleksi.
  - `/survey/:id` – Detail dan pengaturan satu survei.
  - `/admin/edit` – Edit akun admin.