

Pemrograman Web

Konsep dan

Perencanaan Website

Semester Genap
Tahun Pelajaran 2023/2024

SMK
(Kelas XI)

Fase F

A. Konsep Website

Konsep website meliputi struktur, desain, konten, dan fungsionalitas yang dirancang untuk memberikan pengalaman yang baik kepada pengguna. Dengan menggunakan teknologi web seperti HTML, CSS, dan JavaScript, website dapat menyajikan informasi, memfasilitasi interaksi, dan memungkinkan akses ke berbagai layanan secara online.

1) Pengertian Website

Sebuah website adalah serangkaian halaman digital yang mengandung berbagai jenis informasi seperti teks, animasi, gambar, suara, dan video, atau kombinasi dari semuanya, yang tersambung melalui internet, memungkinkan siapa saja yang terhubung ke jaringan internet untuk mengaksesnya. Terdapat tiga jenis kategori website, antara lain:

a) Web Statis

Web statis merupakan website yang memiliki halaman-halaman yang tetap atau statis. Setiap perubahan pada halaman dilakukan secara manual dengan mengedit kode yang membentuk struktur website tersebut. Contoh web statis bisa berupa web portofolio pribadi, situs pendidikan, blog pribadi, web informasi perusahaan, dan sejenisnya.

b) Web Dinamis

Web Dinamis adalah jenis website yang didesain untuk memungkinkan pembaruan konten secara reguler dan sering. Umumnya, website ini dilengkapi dengan halaman backend yang memungkinkan pengguna untuk mengubah konten secara langsung tanpa harus menyentuh kode sumbernya. Contohnya seperti website Amazon, YouTube, Netflix, Airbnb, dan sebagainya.

c) Web Interaktif

Web interaktif adalah jenis website yang memfasilitasi interaksi antara penggunanya, sering kali dalam bentuk forum diskusi atau blog. Biasanya, ada moderator yang bertanggung jawab mengatur alur diskusi dan menjaga agar tetap teratur. Contohnya seperti Duolingo, Canva, Google Maps, dan sebagainya.

2) Pengertian Pemrograman Website

Pemrograman web merupakan proses menciptakan aplikasi perangkat lunak menggunakan bahasa pemrograman skrip yang hasilnya dapat diakses melalui peramban web.

3) Istilah-Istilah dalam Pemrograman Web

Beberapa terminologi umum yang sering digunakan saat mempelajari pemrograman web mencakup:

a) Internet

Internet adalah kumpulan komputer yang terhubung melalui berbagai jaringan. Sistem komputer ini terhubung secara global dan menggunakan protokol TCP/IP.

b) World Wide Web (WWW)

World Wide Web (WWW) adalah rangkaian dari server web di seluruh dunia yang menyediakan data dan informasi yang dapat diakses oleh banyak orang secara luas.

c) Website

Website adalah istilah yang mengacu pada nama halaman web yang dapat diakses saat terhubung dengan internet. Untuk mengakses sebuah website, selain harus terkoneksi dengan internet, Anda juga perlu membukanya melalui aplikasi peramban web.

d) Web Server

Web Server adalah program komputer yang digunakan untuk menerima permintaan melalui Protokol HTTP atau HTTPS dari klien, kemudian mengirimkan kembali halaman-halaman web dalam bentuk yang diminta. Beberapa contoh web server termasuk Xampp, Apache2Triad, dan sebagainya.

e) URL (Universal Resource Locator)

URL adalah alamat yang menunjukkan lokasi spesifik dari sebuah halaman di internet. Sebagai contoh, <http://www.google.com> adalah sebuah URL.

f) HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

HTTP adalah bagian dari URL yang digunakan untuk menentukan lokasi web tertentu, dan digunakan dalam protokol HTML.

g) DNS (Domain Name System)

DNS adalah sistem basis data terdistribusi yang relatif tidak terpengaruh oleh pertumbuhan basis data. Sistem ini memastikan bahwa informasi host terbaru akan disebarkan ke jaringan jika diperlukan.

h) IP (Internet Protocol)

IP (Internet Protocol) adalah protokol yang digunakan di internet, yang secara teknis mengatur cara data dan informasi dialamatkan dan diantarkan melalui internet.

i) Hyperlink

Hyperlink, atau sering disebut sebagai tautan, adalah alat yang memainkan peran penting dalam meningkatkan penggunaan internet. Hyperlink memungkinkan pengguna untuk mengaitkan teks atau gambar dengan alamat lain di internet.

j) Web Browser

Menggunakan peramban web cukup mudah; yang Anda butuhkan hanyalah memiliki alamat web yang ingin Anda buka. Alamat ini dikenal sebagai URL (Uniform Resource Locator). Jika Anda menggunakan sistem operasi Windows, Anda akan menemukan peramban web bawaan, yaitu Internet Explorer. Namun, ada banyak alternatif peramban web yang sebagian besar gratis, seperti Firefox, Opera, Safari, Chrome, dan lainnya.

4) Struktur Navigasi

Struktur Navigasi adalah gambaran hierarkis dari sebuah website yang menunjukkan konten setiap halaman dan tautan. Ini mencerminkan hubungan dan urutan dari semua elemen yang akan digunakan dalam aplikasi.

Kriteria yang digunakan untuk mengelompokkan struktur navigasi meliputi kebutuhan objek, kemudahan penggunaan, interaktivitas, dan kemudahan pembuatan yang memengaruhi waktu pembuatan website. Struktur Navigasi dibagi menjadi empat jenis: Linier, Non-Linier, Hirarkis, dan Campuran.

Terdapat empat jenis dasar dari peta navigasi yang umumnya digunakan dalam pembuatan aplikasi web, yaitu:

a) Struktur Navigasi Linier

Dalam Struktur Navigasi Linier, halaman-halaman website ditampilkan secara berurutan sesuai dengan urutannya. Biasanya hanya satu halaman sebelumnya atau satu halaman sesudahnya yang dapat ditampilkan, bukan dua halaman sebelumnya atau sesudahnya.

b) Struktur Navigasi Hirarki

Dalam Struktur Navigasi Hirarkis, data ditampilkan berdasarkan kriteria tertentu yang mengandalkan percabangan. Struktur ini mencakup halaman web utama yang

disebut sebagai Master Page, dengan halaman percabangan yang disebut Slave Page. Ketika halaman pendukung diklik, ia akan menjadi Master Page dan memiliki percabangan halaman pendukung lainnya, dan seterusnya. Struktur ini tidak memungkinkan tampilan secara linier.

c) Struktur Navigasi Non-Linier

Struktur navigasi non-linier merupakan perkembangan dari struktur navigasi linier, di mana navigasi bercabang diizinkan. Percabangan dalam struktur non-linier berbeda dengan percabangan dalam struktur hirarkis, karena dalam percabangan non-linier, meskipun ada cabang, setiap tampilan memiliki tingkatan yang sama tanpa adanya halaman utama (Master Page) dan halaman pendukung (Slave Page).

d) Struktur Navigasi Campuran

Struktur navigasi campuran, atau yang dikenal sebagai struktur navigasi bebas, mencakup gabungan dari berbagai jenis struktur navigasi lainnya. Struktur ini sering digunakan dalam pembuatan website karena dapat meningkatkan tingkat interaksi. Hal ini memungkinkan pembuatan halaman website yang lebih efisien dan menarik karena fleksibilitasnya.

5) Website Content Management System (CMS)

Manajemen Konten (Content Management System atau CMS) adalah platform perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk membuat, mengelola, dan mempublikasikan konten di internet tanpa memerlukan pengetahuan teknis mendalam tentang pemrograman web.

CMS dirancang untuk memudahkan pengelolaan konten web, baik itu berupa teks, gambar, audio, video, atau elemen lainnya. Pengguna dapat membuat, mengedit, dan menghapus konten secara intuitif melalui antarmuka pengguna grafis.

Adapun fungsi utama dari CMS adalah:

- a) Pembuatan Konten: Pengguna dapat membuat dan memformat konten baru tanpa perlu mengetahui bahasa pemrograman.
- b) Pengeditan Konten: Konten yang sudah ada dapat diubah dengan mudah, seperti menambahkan atau menghapus teks, gambar, atau video.
- c) Manajemen File: CMS memungkinkan pengguna untuk mengelola file-file yang terkait dengan situs web, seperti gambar, dokumen, atau media lainnya.

- d) Manajemen Pengguna: Administrators dapat mengatur hak akses dan peran pengguna yang berbeda, seperti administrator, editor, atau kontributor.
- e) Manajemen Ekstensi: CMS sering dilengkapi dengan sistem plugin atau ekstensi yang memungkinkan penambahan fungsionalitas tambahan sesuai kebutuhan pengguna.
- f) Pengaturan Tampilan: Pengguna dapat mengubah tata letak, tema, dan gaya situs web tanpa harus memodifikasi kode secara manual.

Contoh website CMS adalah WordPress, Joomla, dan Drupal yang digunakan sesuai kebutuhannya masing-masing. Dengan menggunakan CMS, individu atau organisasi dapat dengan mudah membangun dan mengelola situs web tanpa harus bergantung pada pengembang web profesional, sehingga meningkatkan keterlibatan pengguna dan mempercepat proses pembuatan konten.

6) Text Editor

Dalam pembuatan halaman web, diperlukan teks editor. Text Editor yang dapat digunakan untuk pembelajaran pemrograman web ini meliputi pilihan sebagai berikut:

a) Notepad

Notepad adalah aplikasi editor teks yang tersedia di dalam instalasi sistem operasi Windows Anda masing-masing. Hal yang perlu diperhatikan saat menggunakan Notepad sebagai editor teks adalah menuliskan langsung jenis ekstensi file dan memilih "Save as type" sebagai All Files.

b) Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) adalah editor kode sumber yang dikembangkan oleh Microsoft, menawarkan fitur-fitur seperti penyorotan sintaksis, auto-completion, dan integrasi Git. Dengan ekosistem ekstensi yang kaya, pengguna dapat memperluas fungsionalitasnya sesuai kebutuhan, sementara debugger terintegrasi memudahkan pengembang dalam menemukan dan memperbaiki bug. Tersedia untuk Windows, macOS, dan Linux, VS Code menjadi pilihan utama bagi pengembang dalam mengembangkan berbagai jenis aplikasi dengan efisiensi dan fleksibilitas yang tinggi.

c) Notepad++

Notepad++ adalah program penyunting teks dan kode sumber yang berjalan pada sistem operasi Windows. Notepad++ menggunakan komponen Scintilla untuk menampilkan dan menyunting teks serta kode sumber dari berbagai bahasa pemrograman.

d) Sublime Text

Sublime Text adalah text editor yang relatif baru, dengan antarmuka yang sederhana namun menarik. Meskipun berbayar, Anda dapat mengunduh versi demo tanpa batasan penggunaan.

e) Atom

Atom adalah text editor gratis dan open-source yang tersedia untuk macOS, Linux, dan Microsoft Windows. Atom mendukung plugin yang ditulis dalam Node.js, dan memiliki fitur bawaan untuk kontrol Git. Atom dikembangkan oleh GitHub.

B. Perencanaan Website

Perencanaan website adalah tahap awal yang penting sebelum membuat kode program, di mana keseluruhan konsep, fitur, dan fungsionalitas dari situs web tersebut dipertimbangkan dengan cermat dalam sebuah dokumen yang disebut Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak.

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak adalah dokumen yang merinci tujuan, fitur, fungsionalitas, dan aspek penting aplikasi. Berperan sebagai panduan untuk tim pengembangan, dokumen ini mengurangi kesalahan dan pekerjaan ulang dengan menangkap kebutuhan perangkat lunak dari perspektif pengguna. Sebagai kontrak antara klien dan pengembang, spesifikasi mencakup persyaratan fungsional dan non-fungsional yang menetapkan kemampuan inti dan batasan sistem. Bagian umumnya mencakup:

1. Pendahuluan
2. Deskripsi Global
3. Deskripsi Rincian Kebutuhan
4. Model Perancangan

Spesifikasi persyaratan akan terus berkembang sepanjang proyek dengan munculnya rincian dan perubahan. Namun, menetapkan persyaratan dasar di awal penting untuk arsitektur dan desain. Tim pengembangan mengacu pada dokumen SRS sebagai sumber informasi resmi mengenai fungsionalitas sistem.

Berikut adalah sebuah contoh rinci dari perencanaan proyek untuk pembuatan sebuah website.

1. Pendahuluan
<p>A. Latar Belakang</p> <p>Menurut Prof. Br. Notonagoro (1995), hak adalah kekuasaan untuk melakukan tindakan yang seharusnya hanya dilakukan oleh pihak tertentu dan tidak bisa diwakilkan. UUD 1945 memberikan warga Indonesia hak atas pekerjaan dan kehidupan layak serta hak untuk hidup. Hubungan pemerintah dan masyarakat penting, dan untuk memfasilitasi komunikasi yang efektif, diperlukan aplikasi mobile seperti APA (Aplikasi Pengaduan dan Aspirasi). Ini memungkinkan warga menyuarkan aspirasi dan pengaduan dengan lebih efisien kepada pihak berwenang.</p>
<p>B. Lingkup Masalah</p> <p>Aplikasi yang akan dikembangkan adalah aplikasi berbasis mobile bernama APA, yang berfungsi sebagai sistem informasi, pengaduan, dan pemberian aspirasi. Aplikasi ini ditujukan untuk digunakan oleh pemesan jasa dan penyedia jasa, dengan platform minimal Android Lollipop versi 5.0. Bahasa pemrograman yang akan digunakan adalah Java dengan IDE Android Studio. Fitur utama aplikasi meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none">1) registrasi,2) login/logout,3) profil pengguna,4) informasi pengaduan terbaru,5) formulir pengaduan dan tanggapan,6) data pengaduan dan tanggapan,7) pencarian pengaduan,8) serta manajemen data pengguna dan penanggung jawab.
2. Deskripsi Global
<p>A. Prespektif Produk</p> <p>Aplikasi APA (Aplikasi Pengaduan dan Aspirasi) adalah sistem informasi berbasis Android yang memungkinkan warga negara menyampaikan pengaduan dan aspirasi kepada pihak berwenang melalui antarmuka GUI aplikasi mobile. Data</p>

diakses oleh penanggung jawab dan admin melalui web service untuk interaksi antara aplikasi web dan mobile, dengan data akhirnya disimpan dalam database server.

B. Fungsi Produk

Aplikasi yang akan dibangun adalah aplikasi untuk sistem informasi aplikasi APA berbasis mobile. Fungsi utama sistem informasi ini adalah:

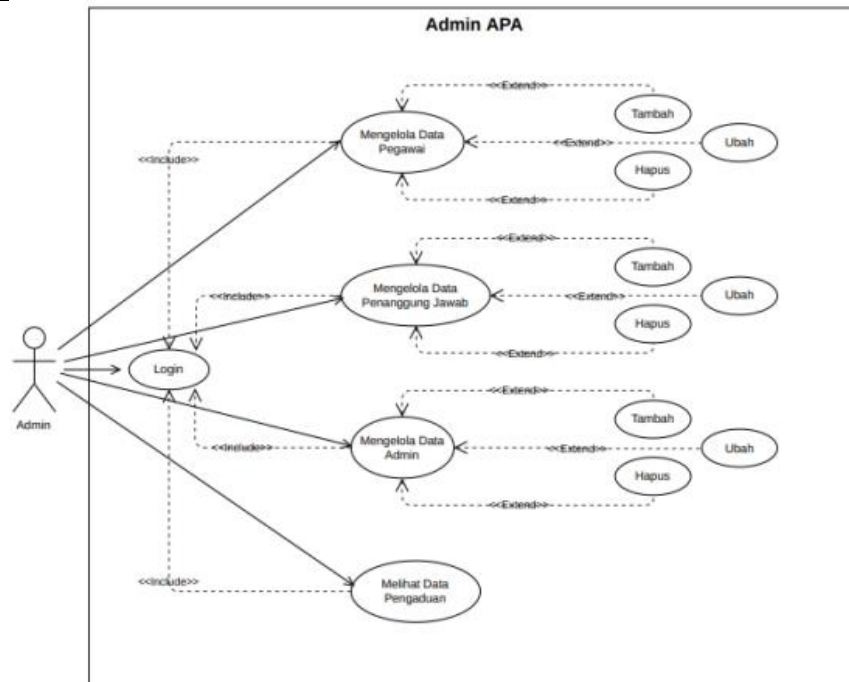
- 1) Registrasi memungkinkan pengguna untuk membuat akun dalam aplikasi.
- 2) Login/logout memungkinkan pengguna untuk masuk atau keluar dari akun mereka.
- 3) Profil pengguna memungkinkan pengguna untuk mengelola informasi pribadi mereka.
- 4) Informasi pengaduan terbaru memberikan akses cepat ke pengaduan terbaru yang diajukan oleh pengguna lain.
- 5) Formulir pengaduan dan tanggapan memungkinkan pengguna untuk mengajukan dan menanggapi pengaduan.
- 6) Data pengaduan dan tanggapan memungkinkan pengguna untuk melihat riwayat pengaduan dan tanggapan.
- 7) Pencarian pengaduan memungkinkan pengguna untuk mencari pengaduan berdasarkan kata kunci atau kategori.
- 8) Manajemen data pengguna dan penanggung jawab memungkinkan admin untuk mengelola informasi pengguna dan penanggung jawab aplikasi.

C. Karakteristik Pengguna

Karakteristik pengguna untuk aplikasi pengaduan dan aspirasi masyarakat Indonesia berbasis mobile dapat mencakup beberapa aspek:

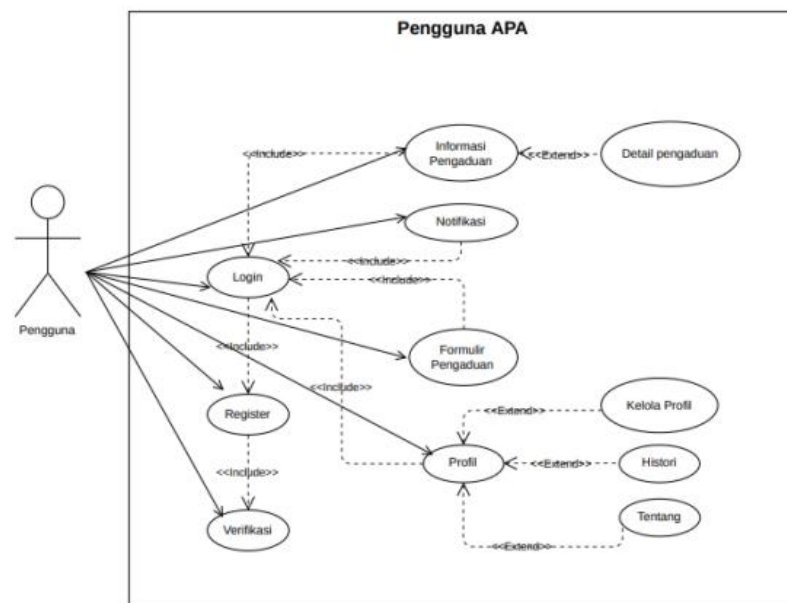
- 1) Diversitas Demografis: Pengguna aplikasi ini berasal dari beragam latar belakang demografis, termasuk usia, pendidikan, profesi, dan lokasi geografis di seluruh Indonesia.
- 2) Tingkat Literasi Digital yang Bervariasi: Pengguna memiliki tingkat literasi digital yang beragam, mulai dari yang sangat terampil hingga yang minim pengalaman dalam menggunakan teknologi mobile.

<ol style="list-style-type: none"> 3) Kebutuhan yang Berbeda-beda: Pengguna memiliki kebutuhan yang beragam terkait dengan masalah atau isu yang ingin mereka sampaikan kepada pemerintah atau pihak berwenang. 4) Keterbatasan Akses: Sebagian pengguna mungkin memiliki keterbatasan akses terhadap teknologi, seperti koneksi internet yang lambat atau akses terbatas ke perangkat mobile. 5) Kemampuan Bahasa: Pengguna dapat memiliki preferensi berbahasa yang berbeda, sehingga aplikasi harus mendukung berbagai bahasa yang umum digunakan di Indonesia. 6) Tingkat Keterlibatan Sosial: Ada variasi dalam tingkat keterlibatan sosial pengguna terhadap isu-isu yang mereka ajukan, mulai dari individu hingga kelompok atau komunitas yang lebih besar. 7) Kepercayaan dan Kepuasan: Pengguna mungkin memiliki tingkat kepercayaan dan tingkat kepuasan yang berbeda terhadap pemerintah atau lembaga yang mengelola aplikasi ini.
<p>D. Batasan-Batasan</p> <p>Batasan aplikasi sistem informasi APA mobile termasuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Aplikasi hanya tersedia untuk platform Android, meskipun tujuannya adalah untuk digunakan di perangkat komputer, laptop, tablet, dan smartphone secara luas. 2) Fitur pengaduan terbatas pada pengiriman pesan kepada pihak berwenang, sehingga tidak ada jaminan bahwa keluhan warga akan langsung direalisasikan; tanggapan terhadap keluhan tetap menjadi kewajiban pihak berwenang.
<p>3. Model Perancangan</p>
<p>A. Perancangan Aplikasi</p> <p>Perancangan aplikasi sistem informasi APA mobile terdiri dari use case diagram dan use case skenario untuk admin dan pengguna, serta perancangan class diagram pengguna :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Use Case Diagram Admin Sistem APA <p>Di bawah ini akan di jelaskan Use Case Diagram sistem yang sedang berjalan yaitu admin sistem APA mobile seperti terlihat pada gambar</p>



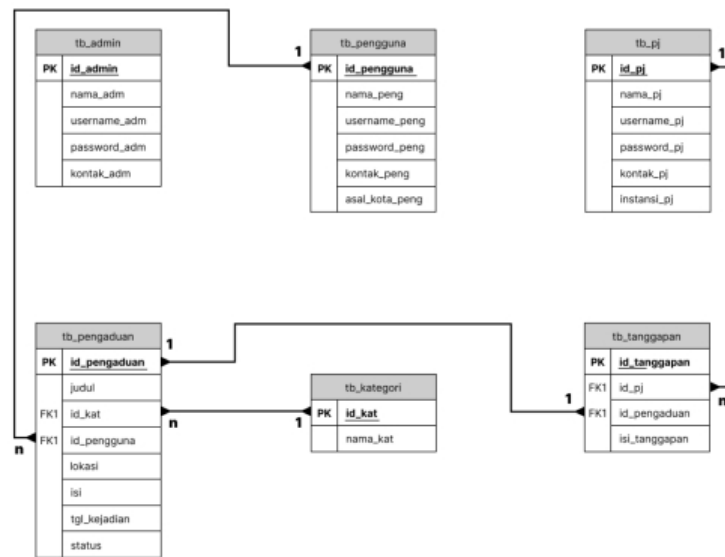
2) Use Case Diagram Pengguna (Warga Indonesia) Sistem APA

Di bawah ini akan di jelaskan Use Case Diagram sistem yang sedang berjalan yaitu pengguna (Warga Indonesia) sistem APA seperti terlihat pada gambar



B. Perancangan Basis Data

Perancangan aplikasi sistem informasi APA mobile terdiri dari perancangan Entity Relationship Diagram (ERD):



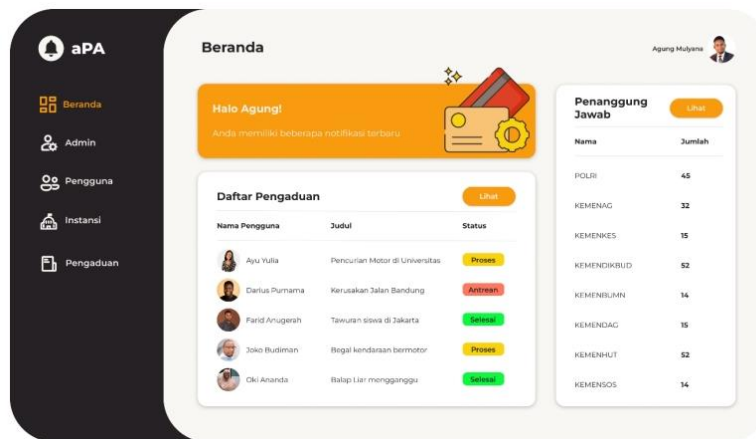
C. Perancangan Antarmuka UI/UX

Perancangan aplikasi sistem informasi APA mobile terdiri dari perancangan antarmuka UI/UX untuk admin dan pengguna :

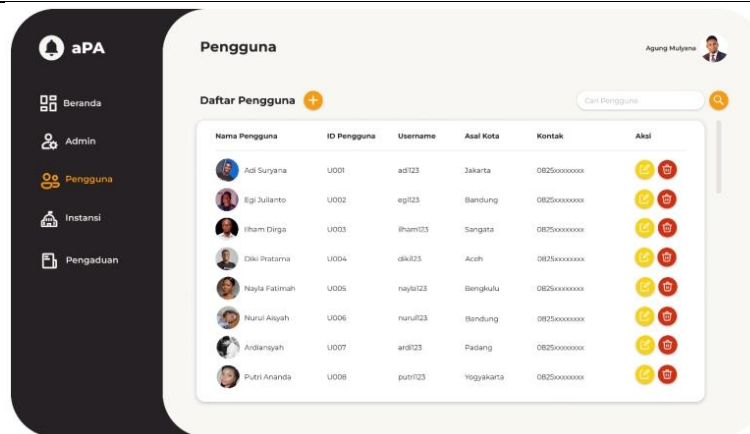
1) Antarmuka UI/UX Admin

Berikut ini implementasi antarmuka UI/UX untuk bagian admin.

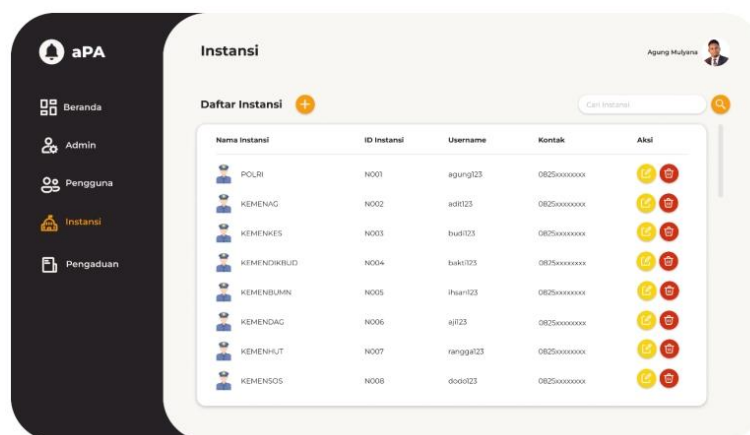
a. Beranda



b. Kelola Pengguna

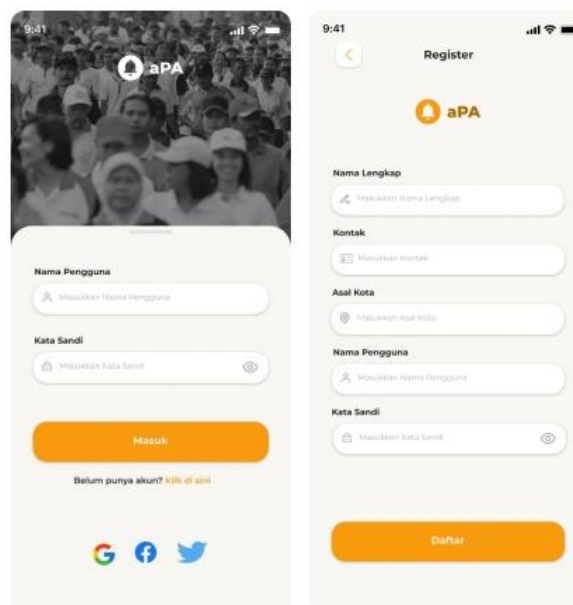


c. Kelola Instansi



2) Antarmuka UI/UX Pengguna

a. Login dan Register



b. Beranda



c. Formulir Pengaduan

Contoh tersebut merupakan penjelasan tentang proyek pembuatan aplikasi sederhana berbasis mobile. Untuk merancang aplikasi baik berbasis website maupun mobile, sesuaikan dengan kebutuhan yang akan dirancang.

A. Glosarium

1. *Text Editor*: Perangkat lunak yang digunakan untuk membuat, mengedit, dan memformat teks dan kode program.
2. *HTML (Hypertext Markup Language)*: Bahasa markup yang digunakan untuk membuat struktur dan konten halaman web.
3. *CSS (Cascading Style Sheets)*: Bahasa stylesheet yang digunakan untuk mengatur tampilan dan gaya halaman web, termasuk warna, font, dan layout.
4. *JavaScript*: Bahasa pemrograman yang digunakan untuk menambahkan interaktivitas dan dinamika ke halaman web.
5. *Front-end*: Bagian dari pengembangan web yang berkaitan dengan tampilan dan interaksi pengguna langsung di browser, termasuk HTML, CSS, dan JavaScript.
6. *Back-end*: Bagian dari pengembangan web yang berkaitan dengan server, database, dan logika aplikasi yang berjalan di server.
7. *Responsive Design*: Pendekatan desain web yang menyesuaikan tampilan dan layout halaman web secara otomatis sesuai dengan ukuran layar perangkat pengguna, termasuk desktop, tablet, dan smartphone.
8. *Framework*: Kumpulan alat dan sumber daya yang digunakan untuk mempercepat pengembangan web dengan menyediakan kerangka kerja dan struktur yang sudah siap pakai.
9. *HTTP (Hypertext Transfer Protocol)*: Protokol komunikasi yang digunakan untuk mentransfer data antara web server dan browser pengguna.
10. *URL (Uniform Resource Locator)*: Alamat unik yang digunakan untuk mengidentifikasi lokasi suatu halaman web atau sumber daya lainnya di internet.

B. Daftar Pustaka

- IEEE. (2023). Software Requirements Specifications: Building a Blueprint for Success: Navigating the Complexities of Software Requirements. Diakses dari: [Software Requirements Specifications \(computer.org\)](#)
- Ani Oktarini Sari, Ari Abdilah, & Sunarti. (2019). Web Programming. Yogyakarta: Graha Ilmu.