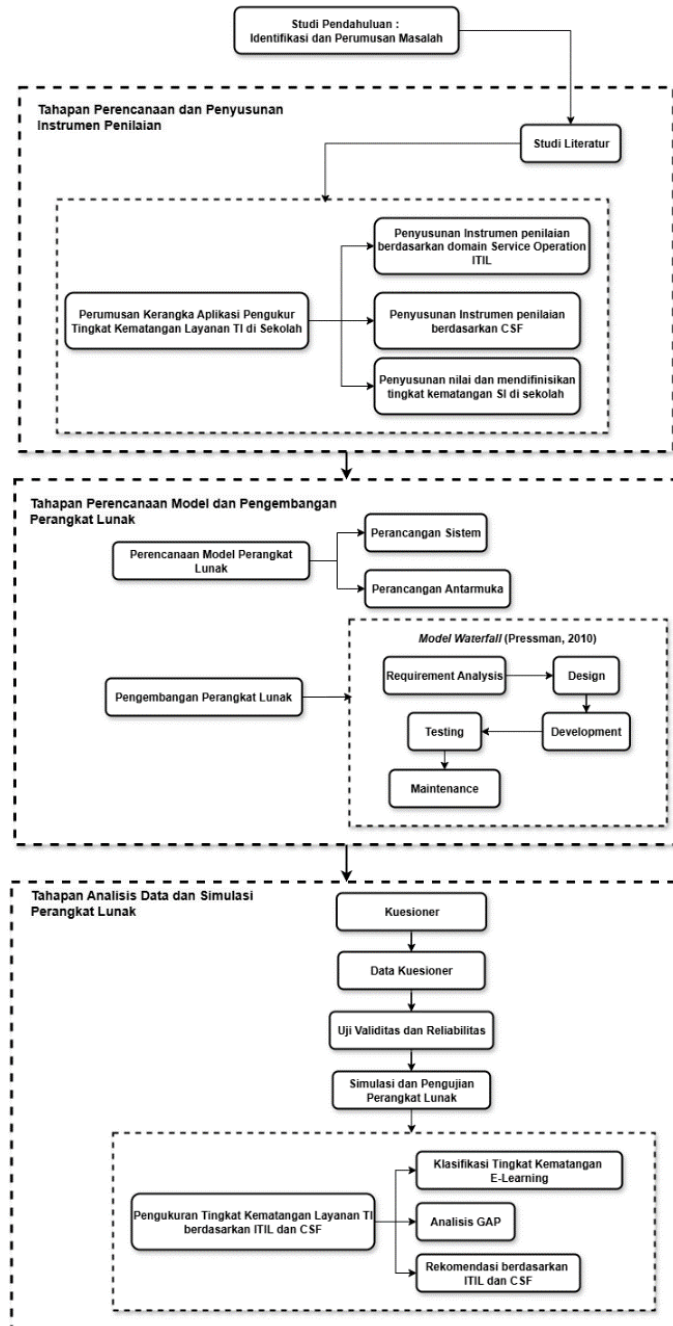


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang dibuat merupakan adaptasi dari metode *Research and Development* (R&D), pada bagian ini peneliti akan memaparkan kerangka kerja mulai dari awal penelitian hingga selesai, desain penelitian ini juga dibuat untuk memberikan gambaran secara umum dalam melakukan penelitian. Berikut merupakan penjelasan dari desain penelitian yang terdapat pada gambar 3.1:

1. Tahap Studi Pendahuluan

Pada tahap ini, peneliti melakukan identifikasi terhadap permasalahan yang dibahas. Kemudian melakukan perumusan masalah yang nantinya dibuatkan solusi terhadap permasalahan tersebut.

2. Tahap Perencanaan dan Penyusunan Instrumen Penilaian

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan studi literatur dengan penelitian terkait yaitu pengukuran tingkat kematangan layanan TI menggunakan ITIL versi 3, kemudian peneliti akan merumuskan instrument penilaian berdasarkan domain ITIL dan CSF. Setelah penyusunan instrument penilaian, peneliti mengkategorikan tingkat kematangan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan.

a. Studi Literatur

Proses studi literatur dilakukan dengan mempelajari literatur mengenai pembahasan Layanan TI yang berada di Sekolah Menengah Atas dan literasi tentang cara mengukur tingkat kematangan Sistem Infomrasi melalui pendekatan ITIL versi 3 dan CSF.

b. Perumusan Kerangka Aplikasi Pengukur Tingkat Kematangan Layanan TI

1) Penyusunan instrumen penilaian berdasarkan domain *Service Operation* ITIL versi 3 dan CSF

Dalam tahapan ini dilakukan proses penentuan ukuran yang dapat digunakan dalam aplikasi serta instrumen penilaiannya. Dimana setelah perumusan instrumen penelitian, dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas untuk memastikan bahwa instrument dapat diandalkan dan menghasilkan data yang diinginkan.

2) Penyusunan nilai dan mendefinisikan tingkat kematangan layanan TI di sekolah

Dalam tahap ini penulis menentukan cara penghitungan nilai kematangan sesuai dengan pendekatan yang dipilih yaitu ITIL versi 3 dan CSF. Penulis menentukan tingkat kematangan dengan mengkategorikan setiap nilai berdasarkan ITIL *maturity model*.

3. Tahap Perencanaan Model dan Pengembangan Perangkat Lunak

a. Perencanaan Model Perangkat Lunak

Pada tahap ini penulis mengidentifikasi kebutuhan sistem dan melakukan perancangan sistem dengan memasukkan indikator atau instrument penilaian yang telah dirumuskan kedalam *wireframe* yang akan dibuat. peneliti merancang *wireframe* untuk mendapat gambaran kasar desain *website*.

b. Pengembangan Perangkat Lunak (*Waterfall*)

1) Analisis Kebutuhan

Tahap awal ini melibatkan identifikasi dan pemahaman yang mendalam terhadap kebutuhan pengguna dan pemangku kepentingan. Tujuan utamanya adalah mengumpulkan persyaratan fungsional dan non-fungsional yang akan menjadi dasar dari pengembangan software..

2) Desain

Pada tahap ini, persyaratan yang telah dikumpulkan diterjemahkan menjadi desain perangkat lunak yang spesifik. Perancangan mencakup desain arsitektur sistem, desain user interface atau antarmuka pengguna, desain basis data, dan desain modul perangkat lunak. Tujuannya adalah menciptakan panduan yang jelas bagi tim pengembang dalam mengimplementasikan software.

3) Implementasi

Tahap ini melibatkan proses pengkodean atau implementasi aktual dari aplikasi berdasarkan desain yang telah ditentukan sebelumnya. Pengembang aplikasi menggunakan bahasa pemrograman dan alat pengembangan untuk menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan spesifikasi desain.

4) Pengujian

Setelah implementasi selesai, software akan diuji untuk memastikan

bahwa itu berfungsi sesuai dengan persyaratan yang ditentukan sebelumnya. Pengujian meliputi pengujian fungsionalitas, pengujian kesalahan (bug), pengujian integrasi, dan pengujian kinerja. Tujuannya adalah untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan yang mungkin ada sebelum perangkat lunak diperkenalkan kepada pengguna akhir.

5) Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan terjadi setelah software diluncurkan dan digunakan oleh pengguna. Ini melibatkan pemeliharaan rutin, pembaruan, dan perbaikan yang diperlukan untuk memastikan kinerja yang optimal dan kepatuhan dengan perubahan kebutuhan atau lingkungan yang terjadi seiring waktu.

4. Tahap Analisis Data dan Simulasi Perangkat Lunak

a. Pengumpulan Data menggunakan kuesioner

Pada bagian penulis membuat kuesioner dengan menggunakan instrument penilaian yang telah disusun pada tahap perencanaan dan penyusunan instrument penilaian. Kuesioner dibagikan kepada pengguna manajemen layanan TI di sekolah yaitu siswa dan guru. Setelah didapat hasil penilaian, penulis menjumlahkan total skor tiap pertanyaan

b. Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Setelah data hasil kuesioner didapat, dilakukan uji validitas menggunakan aplikasi SPSS untuk menentukan apakah data yang dihasilkan dalam penelitian benar-benar valid dan dapat dipercaya. Dengan melakukan uji validitas, peneliti dapat mengevaluasi apakah instrumen pengukuran yang digunakan dalam penelitian dapat mengukur variabel yang diinginkan dengan baik atau tidak. Uji reliabilitas dapat dilakukan setelah data yang diuji dinyatakan valid, uji reliabilitas bertujuan memastikan bahwa instrumen pengukuran yang digunakan dalam penelitian dapat diandalkan dan menghasilkan data yang konsisten. Dengan melakukan uji reliabilitas, peneliti dapat mengevaluasi seberapa baik instrumen pengukuran dapat mengukur variabel yang sama pada waktu yang berbeda atau pada sample yang berbeda. Jika data pada kuseioner dinyatakan tidak valid atau tidak

reliabel, maka instrument penilaian perlu dilakukan perbaikan atau instrumen baru dapat ditambahkan ke dalam kuesioner untuk menggantikan instrumen yang tidak valid. Setelah itu, kuesioner dapat diuji ulang untuk memastikan bahwa kuesioner tersebut valid dan reliabel.

c. Pengujian Aplikasi

Setelah data hasil kuesioner dinyatakan valid dan reliabel maka, dapat dilakukan pengujian aplikasi. Pengujian aplikasi dilakukan dengan memasukkan data hasil kuesioner ke dalam aplikasi. Setelah semua data diinput kedalam instrument penilaian yang terdapat di aplikasi, pengguna dapat melihat hasil pengukuran yang dilakukan pada halaman hasil pengukuran. Hasil pengukuran menampilkan nilai yang didapat dari tiap subdomain dan pengguna dapat melihat tingkat kematangan layanan TI. Sehingga hasil pengukuran yang dicapai dapat dijadikan bahan evaluasi untuk perbaikan layanan TI di masa mendatang.

d. Pengukuran Tingkat Kematangan Layanan TI

Hasil kuesioner yang didapat kemudian diolah agar dapat menentukan tingkat kematangan layanan TI. Dalam melakukan pengukuran tingkat kematangan layanan TI, terdapat beberapa tahapan yaitu klasifikasi tingkat kematangan berdasarkan ITIL dan CSF, analisis GAP, dan rekomendasi berdasarkan ITIL dan CSF. Dalam melakukan klasifikasi tingkat kematangan, Langkah awal yang dilakukan peneliti yaitu melakukan klasifikasi tingkat kematangan dari setiap aspek penilaian yaitu subdomain *event management*, *incident management*, *problem management*, *request fulfillment*, dan *access management*, kemudian peneliti dapat menentukan tingkat kematangan layanan TI berdasarkan hasil pengukuran tiap aspek penilaian yang dibuat. Dalam analisis GAP, peneliti perlu melakukan wawancara terhadap kepala sekolah untuk menentukan tingkat kematangan layanan TI yang diharapkan dan dibandingkan dengan tingkat kematangan layanan TI yang didapat untuk menentukan seberapa jauh nilai yang diperlukan. Pada tahap rekomendasi, Peneliti memberikan rekomendasi berdasarkan temuan yang diperoleh dari jawaban responden terhadap

instrument penelitian yang dibuat dan meminta validasi dan masukan dari *expert* untuk menambahkan rekomendasi berdasarkan hasil pengukuran tingkat kematangan layanan *e-learning*.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan alat penunjang penelitian berupa perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*). Berikut peralatan yang digunakan dalam penelitian.

1. Perangkat Keras (*Hardware*) menggunakan laptop pribadi dengan spesifikasi:
 - a. *Processor* AMD Ryzen 7-4800H.
 - b. VGA GTX 1660 TI
 - c. Memori RAM 16 GB DDR4.
 - d. SSD 1 TB.
 - e. Monitor 24 inch.
 - f. Mouse dan keyboard.
2. Perangkat Lunak (*Software*) yang terdiri dari:
 - a. Sistem Sistem Operasi Windows Home 11 64 bit.
 - b. *Visual Studio Code*.
 - c. Figma
 - d. Bootstrap Framework
 - e. Web Server XAMPP
 - f. Web Browser.
 - g. MySQL.

3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan Bahan penelitian yang digunakan untuk melakukan penelitian ini yaitu E-Learning yang telah berjalan di SMAN 21 Bandung. Sehingga dari SI tersebut dapat diukur tingkat kapabilitasnya berdasarkan ITIL pada organisasi

tersebut. Bahan penelitian diperoleh dengan studi literatur, wawancara dan kuesioner.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

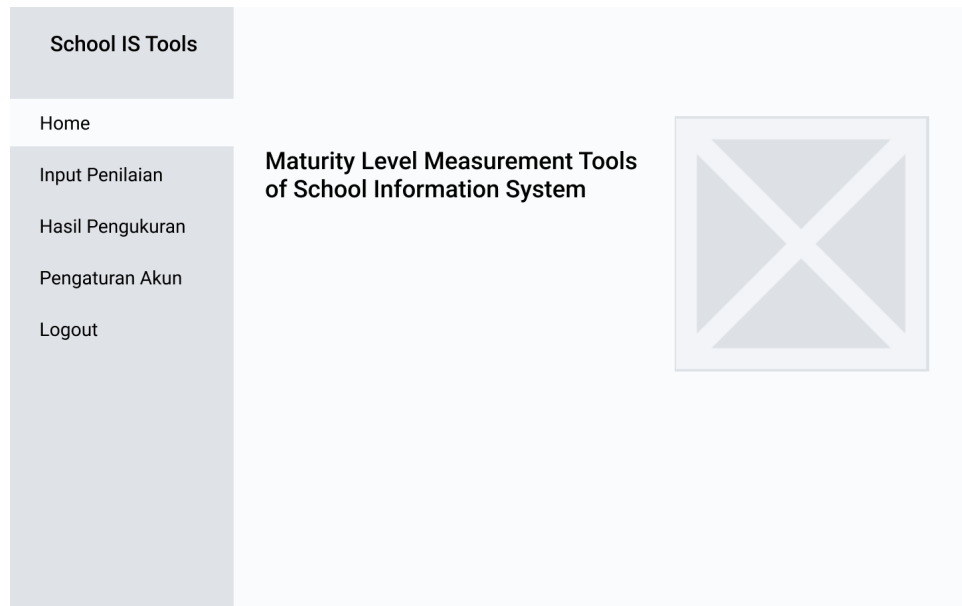
Populasi dalam penelitian ini akan menyasar kepada siswa dan guru yang bertugas di SMAN 21 Bandung. Dalam penelitian sampel memiliki peran yang sama yaitu sebagai pengguna dari manajemen layanan TI *E-Learning* SMAN 21 Bandung

3.4 Rancangan Antarmuka (*Wireframe*)

Berikut merupakan perancangan antarmuka yang berfungsi untuk mendeskripsikan rencana dan sketsa. Perancangan ini merupakan hasil transformasi analisis ke dalam rancangan yang akan diimplementasikan nantinya. Perancangan antarmuka ini menggunakan aplikasi Figma.

1) Halaman *Home*

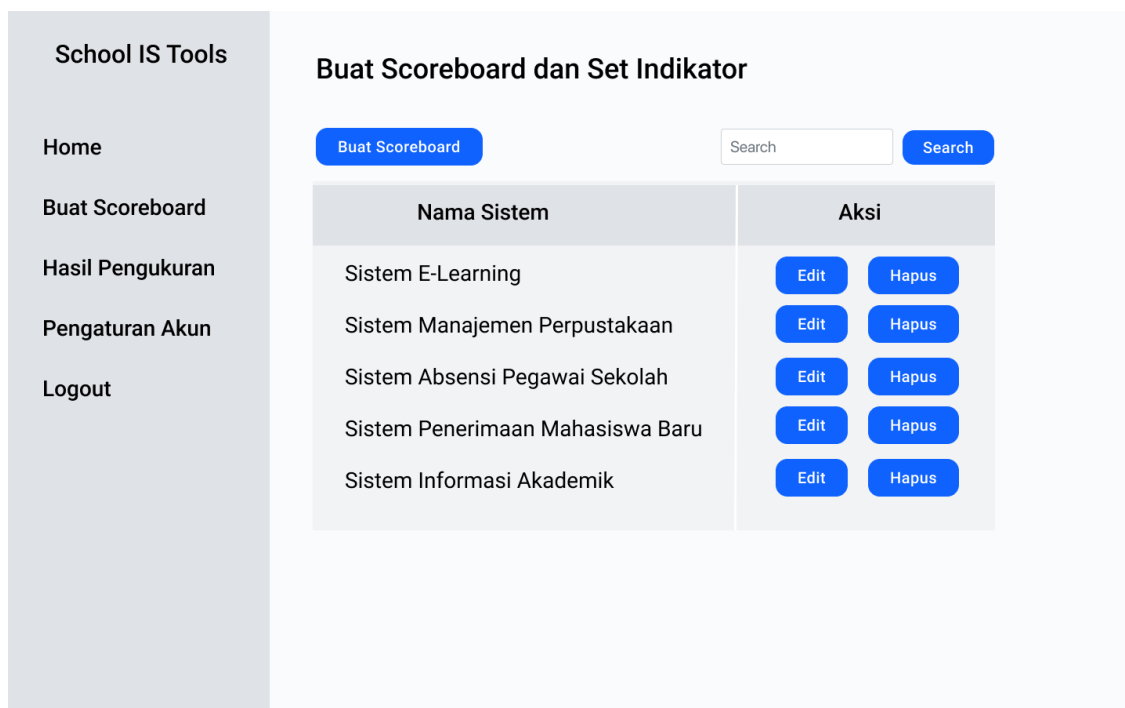
Pada antarmuka ini diperlihatkan halaman *home* yang pertama kali dilihat oleh pengguna setelah berhasil melakukan *login*. Halaman ini menampilkan nama dari aplikasi yang dibangun yaitu pengukur tingkat kematangan layanan TI. Berikut merupakan tampilan *wireframe* halaman beranda.



Gambar 3.2 Wireframe Halaman Home

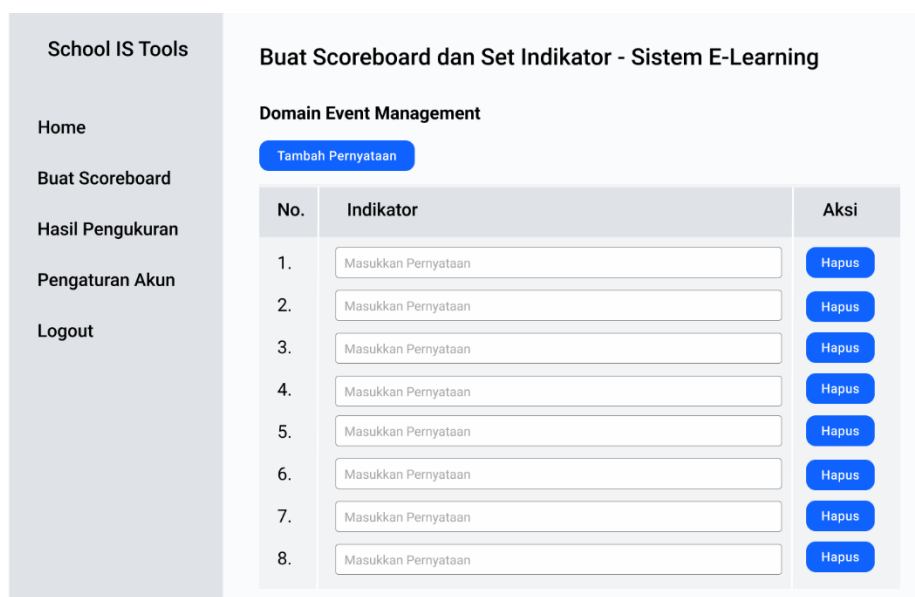
2) Halaman Buat *Scoreboard*

Pada antarmuka ini memperlihatkan daftar *scoreboard* yang telah dibuat, dan admin dapat mengelola data *scoreboard* tersebut. Fungsi yang dapat dilakukan admin antara lain, menambahkan data, mengedit data, dan menghapus data *scoreboard*. Berikut merupakan tampilan *wireframe* halaman buat *scoreboard*.



Gambar 3.3 Wireframe Halaman Buat Scoreboard

Pada antarmuka ini memperlihatkan form untuk membuat scoreboard baru, admin membuat data scoreboard dimulai dari nama layanan TI yang akan diukur dan instrumen penilaian yang akan digunakan saat penilaian tingkat kematangan layanan TI, Berikut merupakan tampilan wireframe halaman tambah scoreboard.



Gambar 3.4 Wireframe Halaman Form Buat Scoreboard

Fadhlirrahman Kusumanagara, 2025

**PENGUKURAN TINGKAT KEMATANGAN LAYANAN E-LEARNING SEKOLAH MENGGUNAKAN
FRAMEWORK INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE LIBRARY V3 DAN CRITICAL
SUCCESS FACTORS**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3) Halaman Edit *Scoreboard*

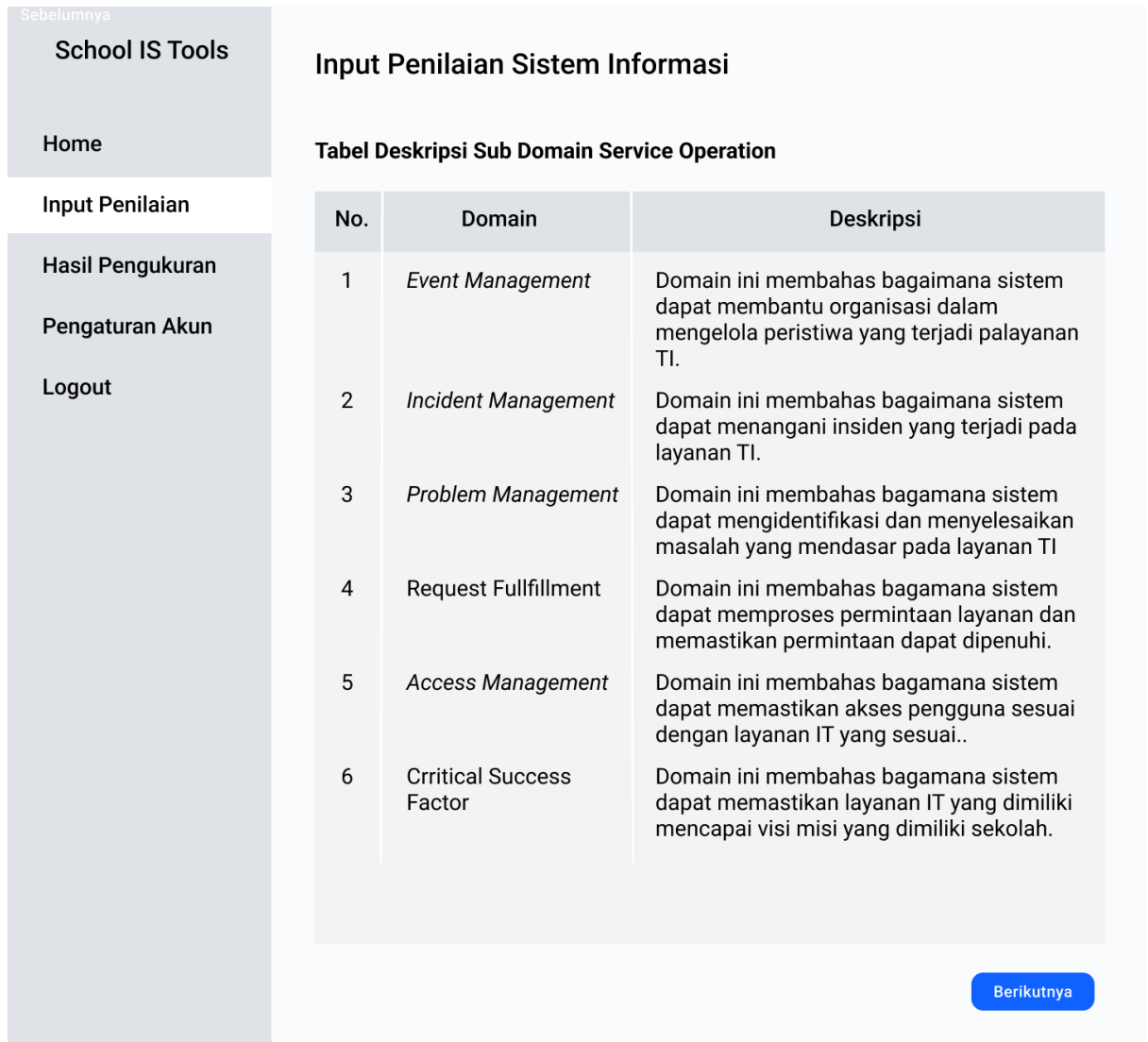
Pada antarmuka ini memperlihatkan *form* untuk melakukan edit terhadap *scoreboard* yang sudah ada. Admin dapat melakukan edit data scoreboard dimulai dari nama layanan TI yang akan diukur dan instrumen penilaian yang akan digunakan saat penilaian tingkat kematangan layanan TI, Berikut merupakan tampilan. Berikut merupakan tampilan *wireframe* halaman edit *scoreboard*.

No.	Indikator	Aksi
1.	Sistem A sudah memenuhi kebutuhan pengguna.	<button>Hapus</button>
2.	Sistem A sudah memenuhi kebutuhan pengguna.	<button>Hapus</button>
3.	Sistem A sudah memenuhi kebutuhan pengguna.	<button>Hapus</button>
4.	Sistem A sudah memenuhi kebutuhan pengguna.	<button>Hapus</button>
5.	Sistem A sudah memenuhi kebutuhan pengguna.	<button>Hapus</button>
6.	Sistem A sudah memenuhi kebutuhan pengguna.	<button>Hapus</button>
7.	Sistem A sudah memenuhi kebutuhan pengguna.	<button>Hapus</button>
8.	Sistem A sudah memenuhi kebutuhan pengguna.	<button>Hapus</button>

Gambar 3.5 Wireframe Halaman Edit Scoreboard

4) Halaman Input Penilaian *Scoreboard* – Daftar Layanan TI

Pada antarmuka ini memperlihatkan daftar *scoreboard*, pengguna memilih layanan TI apa yang akan diukur tingkat kematangannya. Berikut merupakan tampilan *wireframe* halaman input penilaian *scoreboard*.



Gambar 3.6 Wireframe Halaman Input Penilaian

5) Halaman Input Penilaian *Scoreboard* – Pengisian Form

Pada antarmuka ini memperlihatkan form yang telah dibuat sebelumnya, dimana pengguna mengisi form untuk menentukan tingkat kematangan layanan TI. Instrumen penilaian diberi segmentasi berdasarkan domain *service operation* dan *critical success factor*. Berikut merupakan tampilan *wireframe* halaman input penilaian *scoreboard*.

Sebelumnya

School IS Tools

Home

Input Penilaian

Hasil Pengukuran

Pengaturan Akun

Logout

Input Penilaian Sistem E-Learning

Indeks Penilaian Sistem Informasi A

1 = Sangat Tidak Setuju
2 = Tidak Setuju
3 = Ragu-ragu
4 = Setuju
5 = Sangat setuju

Domain Event Management

No.	Pernyataan	1	2	3	4	5
1	SI yang disediakan telah memenuhi pengguna	☐	☐	☐	☐	☐
2	SI dapat diakses pengguna dengan mudah	☐	☐	☐	☐	☐
3	SI yang disediakan telah memenuhi pengguna	☐	☐	☐	☐	☐
4	SI dapat diakses pengguna dengan mudah	☐	☐	☐	☐	☐

Sebelumnya

Berikutnya

Gambar 3.7 Wireframe Halaman Form Input Penilaian

6) Halaman Hasil Pengukuran

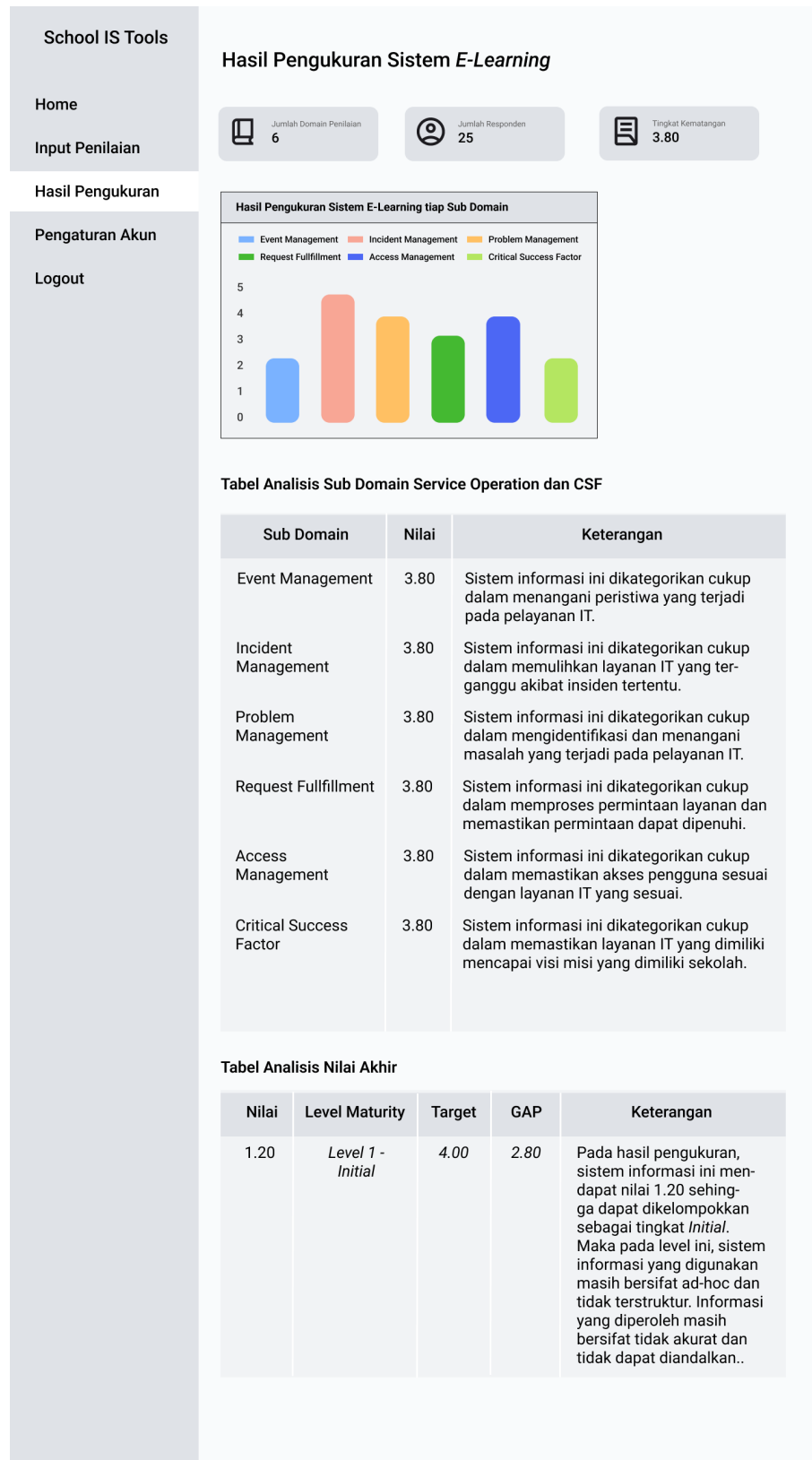
Pada antarmuka ini memperlihatkan daftar layanan TI, dimana terdapat angka yang keluar pada kolom nilai, level, dan tingkat, jika ada pengguna yang telah mengisi form pengukuran tingkat kematangan Layanan TI (SI) tersebut. Berikut merupakan tampilan *wireframe* halaman hasil pengukuran.

School IS Tools Home Input Penilaian Hasil Pengukuran Pengaturan Akun Logout	Hasil Pengukuran				
	Search Search				
	Nama Sistem	Nilai	Level	Tingkat	Aksi
	Sistem A	4.20	4	Managed	Lihat Detail
	Sistem B	3.30	3	Defined	Lihat Detail
	Sistem C	4.50	4	Managed	Lihat Detail
	Sistem D	3.80	4	Managed	Lihat Detail
	Sistem E	3.20	3	Defined	Lihat Detail

Gambar 3.8 Wireframe Halaman Hasil Pengukuran

7) Halaman Detail Hasil Pengukuran

Pada antarmuka ini memperlihatkan hasil pengukuran layanan TI secara detail baik berupa diagram dan angka. Penilaian tersegmentasi sesuai dengan indikator domain *service operation* dan *critical success factor*. Berikut merupakan tampilan *wireframe* halaman hasil pengukuran tingkat kematangan layanan TI berdasarkan domain *Service Operation ITIL* dan *Critical Success Factor*



Gambar 3.9 Wireframe Halaman Detail Hasil Pengukuran

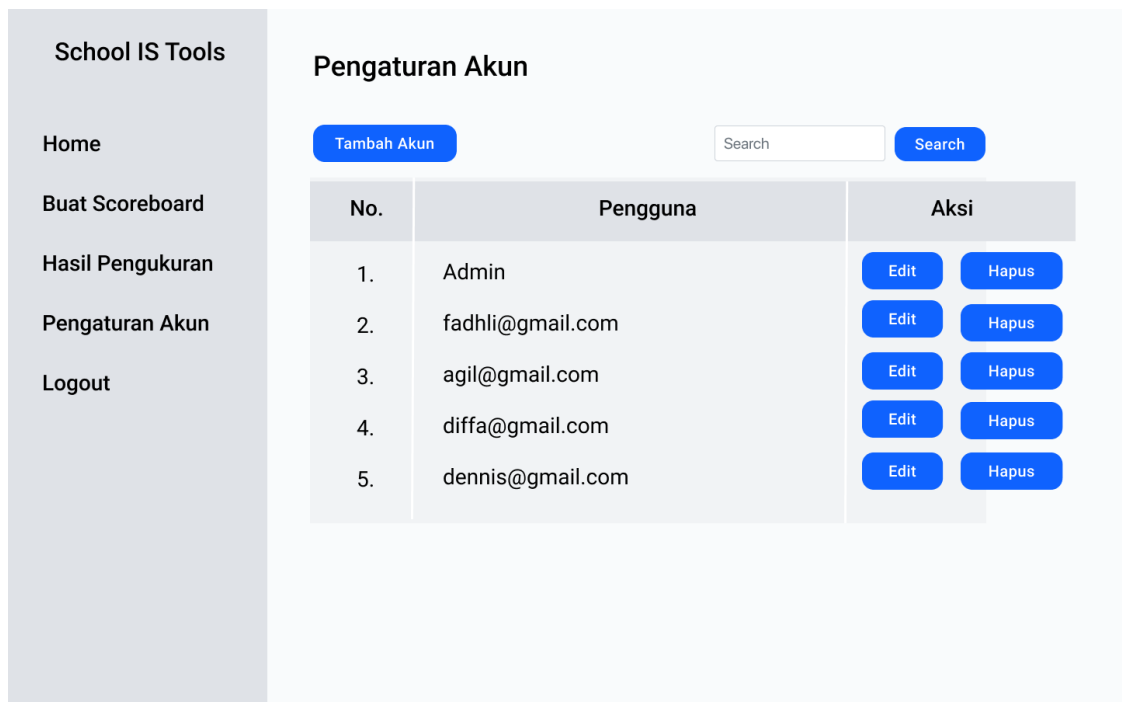
Fadhlirrahman Kusumanagara, 2025

PENGUKURAN TINGKAT KEMATANGAN LAYANAN *E-LEARNING* SEKOLAH MENGGUNAKAN FRAMEWORK INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE LIBRARY V3 DAN CRITICAL SUCCESS FACTORS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

8) Halaman Pengaturan Akun

Pada antarmuka ini memperlihatkan tabel dari akun yang ada dan telah dibuat, Admin dapat menambah dan mengelola akun yang terdaftar pada aplikasi. Berikut merupakan tampilan *wireframe* halaman pengaturan akun.



Gambar 3.10 Wireframe Halaman Pengaturan Akun

9) Halaman Buat Akun Pengguna

Pada antarmuka ini memperlihatkan halaman *form* tambah akun pengguna sesuai kebutuhan, pengguna dapat mendaftar sebagai guru maupun murid. Berikut merupakan tampilan *wireframe* halaman buat akun pengguna.

School IS Tools

Home

Buat Scoreboard

Hasil Pengukuran

Pengaturan Akun

Logout

Tambah Akun Pengguna

Tambah Akun

Tambah

1.

Email

2.

Password

3.

No. handphone

4.

Jabatan

5.

Kelas

Gambar 3.11 Wireframe Halaman Buat Akun Pengguna