BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN

Untuk mendapatkan rancangan sistem yang baik memerlukan tahapan yang sistematis dan analisis yang akurat sehingga aplikasi yang dibangun sesuai dengan tujuan dan kegunaannya. Tahap awal dari analisis adalah menganalisa setiap kebutuhan sistem mulai dari kebutuhan *user*, kebutuhan non fungsional, dan kebutuhan fungsional.

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan kegiatan penguraian suatu sistem yang utuh dan nyata kedalam bagian-bagian atau komponen-komponen komputer yang bertujuan untuk mengidentifikasi serta mengevaluasi masalah-masalah dan hambatan-hambatan yang mungkin terjadi sehingga mengarah kepada suatu solusi untuk perbaikan maupun pengembangan kearah yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan.

Dalam membangun sebuah aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan, tentu dibutuhkan analisis terhadap sistem umum yang ada atau sistem umum yang sedang berjalan. Analisis sistem dalam membangun aplikasi media pembelajaran tahsin qur'an (studi kasus di smp negeri 48 bandung) ini adalah sebagai berikut :

3.1.1 Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan tahapan kegiatan untuk mengumpulkan informasi mengenai permasalahan yang sedang dihadapi oleh guru dan murid sehingga permasalahan tersebut dapat dijadikan landasan pembuatan aplikasi pembelajaran tahsin qur'an. Analisis masalah yang terjadi di Sekolah Menengah Pertama Negeri 48 Bandung, yaitu diantaranya :

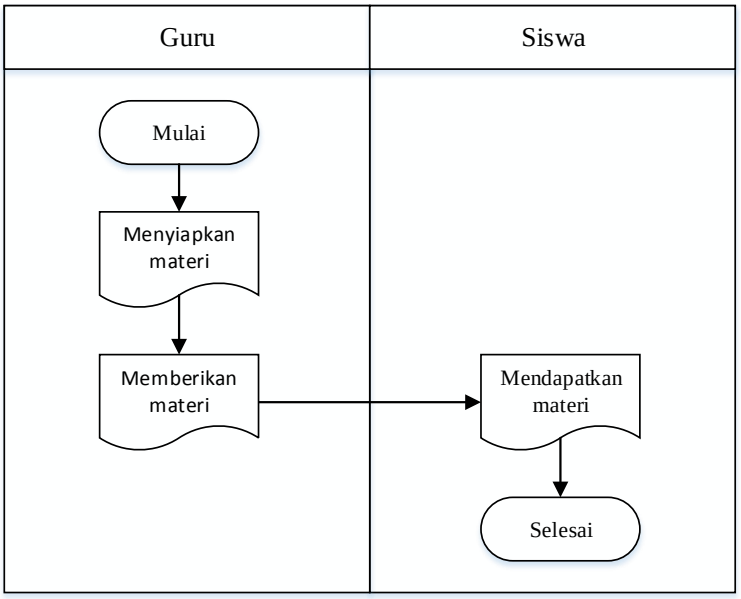
1. Guru hanya menggunakan buku sehingga kurang interaktif dalam menyampaikan materinya, guru juga mengalami kesulitan dalam melihat perkembangan dari proses belajar siswa.

2. Kurangnya mata pelajaran tahsin qur'an yang diberikan oleh guru karena keterbatasan waktu yang diberikan oleh sekolah serta latihan untuk menunjang pemahaman siswa baik segi pemahaman materi maupun prakteknya langsung.

3.1.2 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Sistem yang sedang berjalan pada saati ini di SMP Negeri 48 Bandung dalam menyampaikan materinya menggunakan sistem yang konvensional, yaitu dengan cara menyampaikan materi secara langsung sehingga murid mendengarkan materi yang diajarkan oleh guru. Metode yang dilakukan pun hanya menggunakan metode ceramah, sehingga kurangnya interaktif yang terjadi dalam proses pembelajaran dan terbatasnya waktu dalam menyampaikan materi.

a. *Flow Map* Pemberian Materi

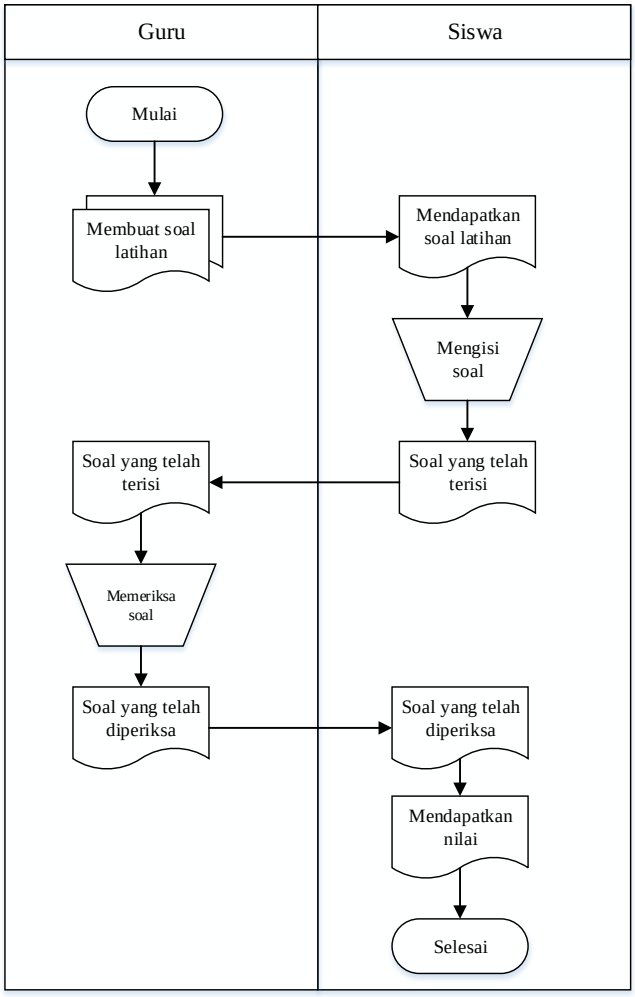


Gambar 3. 1 *Flow Map* Pemberian Materi

Penjelasan :

1. Guru menyiapkan materi yang akan diajarkannya.
2. Guru memberikan materi kepada murid.
3. Murid mendapatkan materi yang disampaikan oleh guru.

b. *Flow Map* Latihan



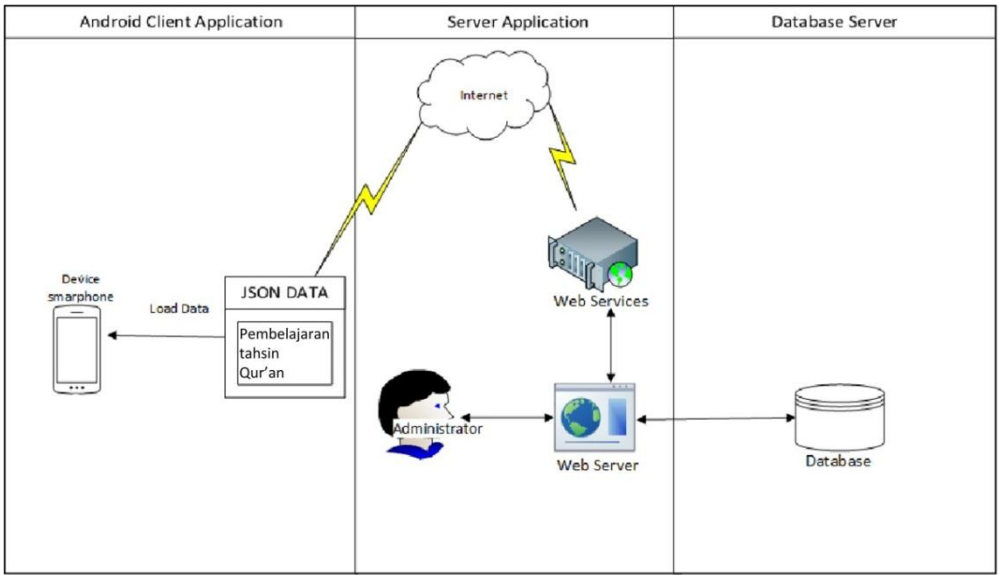
Gambar 3. 2 *Flow Map* Pemberian Latihan

Penjelasan :

1. Guru membuat soal latihan untuk murid.
2. Murid mendapatkan soal latihan yang diberikan oleh guru.
3. Murid mengisi soal latihan.
4. Soal yang telah terisi diberikan oleh guru.
5. Guru mendapatkan soal yang telah diisi oleh murid.
6. Guru memeriksa soal yang telah dijawab oleh murid.
7. Murid mendapatkan soal yang telah diperiksa guru.
8. Murid mendapatkan nilai.

3.1.3 Deskripsi Sistem

Sistem yang dibangun menggunakan metode *client server* dalam arsitekturnya, dimana arsitektur pada sistem ini terdiri dari 3 komponen utama yaitu *Android user application, server application* dan *database server.*



Gambar 3. 3 Blok Diagram Pembelajaran Tahsin Qur'an

Android user application merupakan aplikasi yang digunakan oleh *user* sebagai alat bantu untuk mengetahui materi-materi tentang tahsin qur'an. Materi-materi yang diberikan disertai dengan gambar, audio untuk menunjang pemahaman user. User pun dapat melatih sejauh mana pemahaman dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang tahsin Al-Qur'an yang disediakan oleh sistem sehingga user dapat mengetahui sejauh mana pemahamannya. Terdapat permainan yang dapat menghibur user. Terdapat fitur simulasi berupa *voice recognition* untuk mencocokan suara user dengan suara yang terdapat di dalam database sebagai pembanding untuk mengetahui apakah suara yang dimasukan dari user sesuai dengan suara yang terdapat di *database*. Suara yang terdapat didalam *database* dijadikan acuan atau pembanding karena suara tersebut sesuai dengan standar kebenaran pengucapan tahsin qur'an.

Server application merupakan 3 unit bagian dari *web admin*, *web server* dan *web servis*. Dimana tugas *web admin* sebagai media untuk mengolah

keseluruhan data yang dibutuhkan oleh *user*. *Web server* merupakan layanan data yang berfungsi menerima permintaan HTTP dari *web admin* dan mengirimkannya kembali ke dalam bentuk halaman-halaman web, sedangkan *web service* berfungsi sebagai media jembatan penerjemah data agar dapat dibaca oleh *android aplication user*.

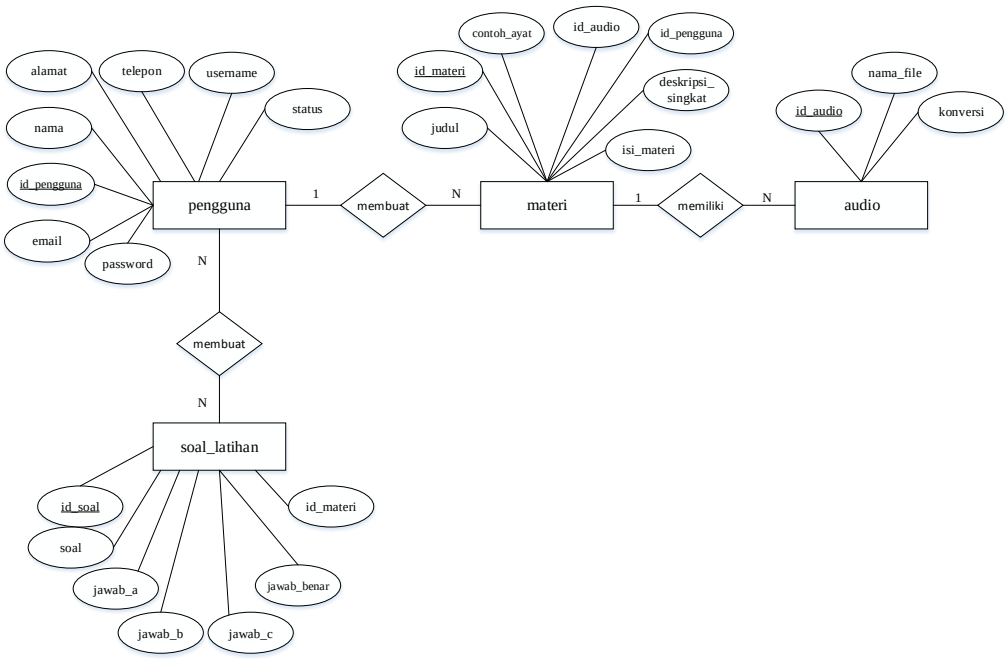
Database server merupakan media penampung data dari keseluruhan data yang di olah di *web admin*. Didalam *database server* akan terdapat *sampel-sampel* dari suara tahsin qur'an. Fungsi dari *file* suara ini yaitu untuk mencocokan suara *user* dengan suara yang terdapat di dalam *database* sebagai pembanding untuk mengetahui apakah suara yang dimasukan dari *user* sesuai dengan suara yang terdapat di *database* atau tidak. Suara yang terdapat didalam *database* dijadikan acuan atau pembanding karena suara tersebut sesuai dengan standar kebenaran pengucapan tahsin qur'an.

3.1.4 Analisis Basis Data

Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan, diorganisasi sedemikian rupa, disimpan dalam suatu media penyimpanan tertentu tanpa penguangan (*redundancy*) agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah. Analisis basis data menggambarkan bagaimana hubungan setiap entitas dan skema relasi yang ada di dalam basis data aplikasi pembeljaran tahsin qur'an.

3.1.4.1 Entity Relationship Diagram *(ERD)*

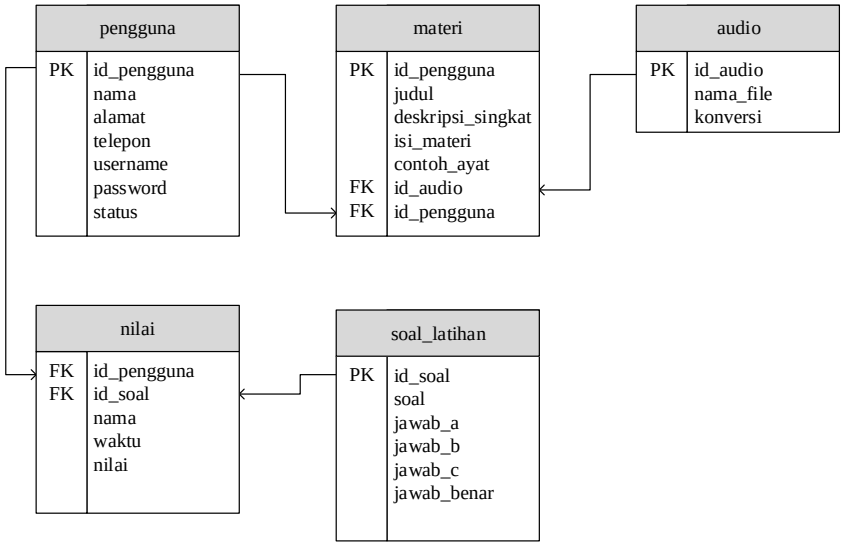
Model data berupa notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang menggambarkan hubungan antara penyimpan. Model data sendiri merupakan sekumpulan cara, peralatan untuk mendeskripsikan data-data yang hubungannya satu sama lain, semantiknya, serta batasan konsistensi. Model data terdiri dari model hubungan entitas dan model relasional. Berikut merupakan ERD pada aplikasi pembelajaran tahisn qur'an.



Gambar 3. 4 ERD Pembelajaran Tahsin Qur'an

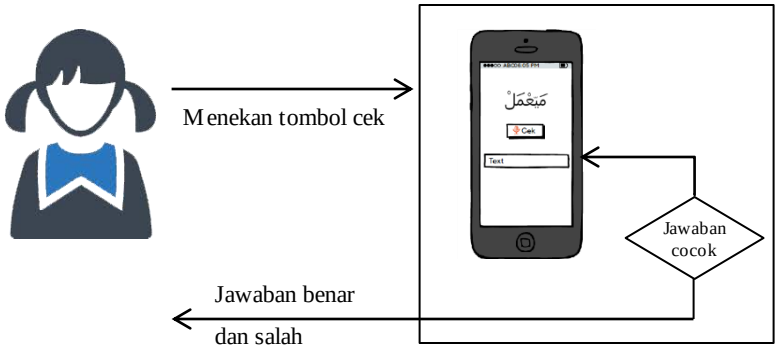
3.1.4.2 *Skema Relasi*

Relasi adalah hubungan antara suatu himpunan dengan himpunan entitas yang lainnya. Pada penggambaran diagram hubungan entitas, relasi adalah perekat yang menghubungkan suatu entitas dengan entitas lainnya. Relasi merupakan hubungan yang berarti antara suatu entitas dengan entitas lainnya. Berikut merupakan skema relasi dari aplikasi pembelajaran tahsin qur'an.



Gambar 3. 5 Skema Relasi

3.1.5 Analisis Pengenalan Suara



Gambar 3. 6 Pengenalan Suara di Sistem Android

Terdapat beberapa langkah dalam pengenalan suara yang terdapat di aplikasi *frontend* yaitu murid memasukan suara melalui *handphone* dengan cara merekam suara dengan cara menekan tombol yang telah disediakan oleh sistem, setelah merekan suara maka tahap selanjutnya yaitu pembandingan atau pencocokan pola suara dengan *sample* yang sebelumnya sudah dimasukan kedalam aplikasi android. Proses ini merupakan tahap pencocokan data suara yang baru dengan data suara yang terdapat pada *sample* suara yang terdapat di android. Setelah sistem mencocokan suara, maka sistem akan memberikan validasi seuai atau tidak suara yang dimasukan dengan suara yang terdapat di android.

3.1.6 Analisis dan Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional bertujuan untuk menghasilkan spesifikasi pendukung dari sistem yang sedang berjalan. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sampai sistem tersebut diimplementasikan. Analisis non fungsional meliputi analisis kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak serta kebutuhan perangkat pikir (*user*) dari pengguna aplikasi pembelajaran tahsin qur'an.

3.1.6.1 *Kebutuhan Perangkat Keras*

Berikut ini adalah spesifikasi perangkat keras minimum yang mendukung aplikasi pembelajaran tahsin qur'an dengan baik, yaitu :

Minimal perangkat mobile yang dibutuhkan:

1. Resolusi : 240 x 320 pixels
2. Memori : 100 MB
3. CPU : 300 MHz
4. Kecepatan Internet : 512 KB

Sedangkan perangkat keras komputer untuk membangun aplikasi pembelajaran tahsin qur'an ini adalah sebagai berikut :

1. Processor : Kecepatan Minimum 2.0 GHZ
2. Memori : Minimum 2Gb
3. VGA : Kecepatan Minimum 1Gb
4. Hardisk : Minimum Kapasitas 250 Gb

3.1.6.2 *Kebutuhan Perangkat Lunak*

Analisis kebutuhan perangkat lunak dalam membangun aplikasi pembelajaran tahsin qur'an ini diperlukan beberapa perangkat lunak agar dapat mengoptimalkan implementasi dari sistem yang akan dibangun. Kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mengoptimalkan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi minimal Windows 7.
2. Aplikasi Android Studio.
3. Platform Android.
4. Macromedia Dreamweaver.
5. MySql.

3.1.6.3 *Spesifikasi User*

Spesifikasi *user* dalam aplikasi pembelajaran tahsin qur'an dibagi menjadi 3 bagian, yaitu :

1. *User* aplikasi pembelajaran tahsin qur'an (murid) yaitu para pengguna *smartphone*. Dalam menggunakan system ini, user diharuskan terhubung dengan koneksi jaringan internet untuk bisa menggunakan aplikasi ini.
2. *Client* yaitu para guru yang diberi hak akses tertentu untuk menambahkan dan mengelola informasi yang dibutuhkan oleh murid melalui web *client*.
3. *Admin* sebagai orang yang memberikan hak akses terhadap *client* dan bertanggung jawab secara penuh terhadap system pembelajaran tahsin qur'an, pengelola data memiliki kapabilitas dalam mengelola database seperti menambah, mengubah, dan menghapus data melalui web admin.

3.1.7 Analisis dan Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan. Analisis kebutuhan fungsional ini meliputi analisis kebutuhan sistem, analisis kebutuhan data, spesifikasi sistem dan pemodelan sistem.

3.1.7.1 *Analisis Kebutuhan Sistem*

Sebelum melakukan perancangan sistem, terlebih dahulu dilakukan analisis kebutuhan sistem yaitu dengan cara melakukan wawancara kepada guru dan murid. Hal ini dimaksudkan agar dapat mengatasi ketidaksesuaian antara aplikasi yang dirancang dengan kebutuhan murid dan guru. Adapun kebutuhan sistem yang diperlukan antara lain :

1. Informasi mengenai pembelajaran tahsin qur'an baik dari segi materi, contoh ayat, audio untuk menunjang proses pembelajaran.
2. Memberikan informasi mengenai pengidentifikasi suara untuk para murid.

3.1.7.2 *Analisis Kebutuhan Data*

Setelah melakukan proses analisis kebutuhan sistem, maka analisis selanjutnya adalah analisis kebutuhan data. Analisis ini bertujuan untuk memudahkan dalam perancangan informasi. Adapun analisis kebutuhan data yang

diperlukan yaitu mengenai data materi tahsin qur'an. Materi pembelajaran tahsin qur'an merupakan data yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi ini, sehingga informasi yang akan diberikan kepada murid dapat terdistribusi dengan baik.

3.1.7.3 *Spesifikasi Sistem*

Adapun spesifikasi sistem yang dibutuhkan antara lain :

1. Sistem dikembangkan dengan menggunakan metode *client-server*.
   Aplikasi pembelajaran tahsin qur'an dikembangkan disisi *user* atau *frontend*. Sedangkan disisi *server* atau *backend* akan dikembangkan aplikasi *web* yang merupakan sumber data dari aplikasi *frontend*.
2. Konektivitas antara aplikasi pembelajaran tahsin qur'an pada *platform* android ini dengan aplikasi *backend* di *server* menggunakan koneksi *protocol* HTTP dengan memanfaatkan jaringan internet yang ada dalam perangkat (*smartphone*).
3. Spesifikasi sistem disisi *frontend* yaitu :

a) Perangkat yang digunakan harus bisa digunakan dimana saja dan kapan saja selama perangkat (*smartphone*) memiliki jaringan internet.
b) Agar aplikasi dapat berjalan dengan maksimal, sebaiknya berada dalam cakupan *line of sight* agar data yang diterima relevan dengan lokasi user berada. Cakupan *line of sight* yang baik yaitu ketika berada di lingkungan terbuka atau tidak berada di ruangan tertutup.

4. Spesifikasi sistem di *backend* yaitu:

a) Sistem dapat memfasilitasi pengelolahan konten informasi tahsin qur'an.
b) Sistem dapat memfasilitasi *client* (guru) untuk melakukan tambah, ubah, dan hapus konten pembelajaran tahsin qur'an.

3.1.7.4 *Pemodelan Sistem*

Pemodelan sistem berfungsi untuk menentukan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh sistem pada aplikasi serta menentukan kelas yang dibutuhkan untuk realisasi fungsi-fungsi sistem yang telah dianalisis sebelumnya dan mendeskripsikannya kedalam bentuk diagram.

3.1.7.4.1 *Use Case Diagram*

Digunakan untuk memodelkan atau menggambarkan batasan sistem dan fungsi-fungsi utamanya. Mendiskripsikan fungsi dari sebuah sistem dari perspektif *user*, *use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara user sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebauh sistem dipakai. *Use case* terdiri dari tiga bagian yaitu identifikasi aktor, identifikasi *use case*, dan skenario *use case*.

1) Identifikasi Aktor

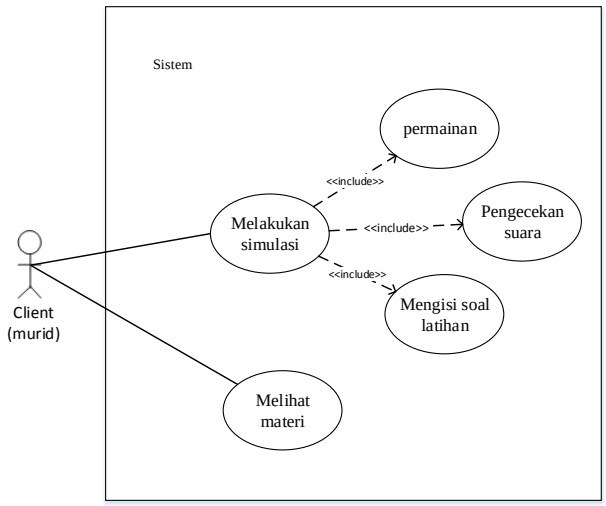
   Aktor adalah abstraksi dari orang dan sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Berikut adalah aktor-aktor yang berperan dalam menjalan sistem yang dibangun.

Tabel 3. 1 Tabel Aktor *Use Case*

No.	Aktor	Deskripsi
A-01	*User*/pengguna	Merupakan aktor (murid) yang berperan dalam menggunakan aplikasi pembelajaran tahsin qur'an
A-02	*Client*	Merupakan aktor (guru) yang berperan untuk mengelola data informasi tahisn qur'an dalam database server berbasis web.
A-03	Admin	Merupakan aktor yang berperan dalam mengatur dan memberikan hak akses pada *client*.

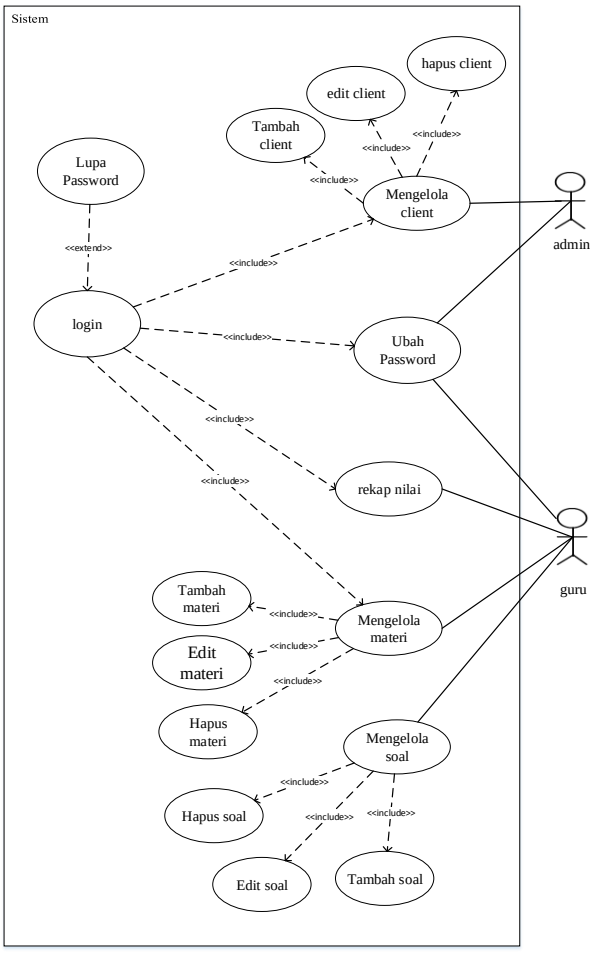
Pada gambar 3.7 dan 3.8 merupakan diagram *use case* aplikasi pembelajaran tahsin qur'an baik itu pada sisi *front end* maupun *back end*. Diagram tersebut menunjukkan bagaimana interaksi antara aktor dan *system*.

1. *Use case Diagram Front End*



Gambar 3. 7 *Use Case Diagram* Aplikasi *Front End*

2. *Use case Diagram Back End*



Gambar 3. 8 *Use Case Diagram* Aplikasi *Back End*

2) Identifikasi *Use Case Diagram*

Berikut tabel identifikasi *use case* yang terdapat dalam sistem.

Tabel 3. 2 Definisi use case

Use Case Aplikasi *Frontend*		
No	**Nama**	**Deskripsi**
UCF-01	Melihat Materi	Fungsionalitas untuk memilih materi yang berkaitan dengant tahsin qur'an.
UCF-02	Melakukan Simulasi	Fungsionalitas untuk memilih simulasi yang ingin dilakukan oleh *user* (murid)
UCF-03	Permainan	Fungsionalitas untuk memberikan permainan yang dapat menghibur *user* (murid)
UCF-04	Pengecekan suara	Fungsionalitas yang mengecek kecocokan suara *user* (murid) dengan *sample* suara yang sesuai dengan kaidah tahsin yang terdapat di *database*.
UCF-05	Mengisi Soal latihan	Fungsionalitas untuk melatih kemampuan *user* (murid) dengan cara mengisi soal latihan.
Use Case Aplikasi *Backend*		
No	***Use Case***	**Deskripsi**
UCB-01	*Log in*	Fungsionalitas untuk proses otentifikasi pengguna web.
UCB-02	Mengelola *client*	Berfungsi mengelola semua hal yang berhubungan dengan client
UCB-03	Tambah *client*	Fungsionalitas untuk menambahkan data *client* (guru).
UCB-04	Hapus *client*	Fungsionalitas untuk menghapus data *client* yang sebelumnya telah ditambahkan oleh admin.
UCB-05	Edit *client*	Fungsionalitas yang berfungsi untuk merubah data *client*.

UCB-06	Mengelola materi	Berfungsi mengelola semua hal yang berhubungan dengan materi
UCB-07	Tambah materi	Fungsionalitas yang berfungsi untuk menambahkan materi.
UCB-08	Edit materi	Fungsionalitas yang berfungsi untuk merubah data materi.
UCB-09	Hapus materi	Fungsionalitas yang berfungsi untuk menghapus data materi.
UCB-10	Mengelola soal	Berfungsi mengelola semua hal yang berhubungan dengan soal
UCB-11	Tambah soal latihan	Fungsionalitas yang berfungsi untuk menambahkan soal latihan untuk *client*.
UCB-12	Edit soal latihan	Fungsionalitas untuk merubah soal latihan.
UCB-13	Hapus soal latihan	Fungsionalitas untuk menghapus soal latihan.
UCB-14	Ubah password	Fungsionalitas untuk merubah password *client* (guru).
UCB-15	Lupa Password	Fungsionalitas untuk mengganti *password*
UCB-16	Rekap Nilai	Fungsionalitas untuk merekap seluruh nilai dari setiap latihan yang dilakukan oleh *user* (siswa)

3) Skenario *Use Case*

Skenario setiap bagian pada *use case* menunjukkan penjelasan setiap bagian-bagian di dalam *use case* tersebut. Di dalam skenario *use case* akan tergambar jelas, dimana *user* memberikan perintah pada setiap bagian dan respon apa yang diberikan oleh sistem kepada *user* setelah *user* memberikan perintah pada setiap bagian-bagian *use case.*

a. Skenario *Use Case* Aplikasi *Frontend*

Skenario proses-proses yang terdapat dalam *use case diagram* aplikasi *frontend* dapat dilihat pada tabel-tabel berikut :

Tabel 3. 3 Skenario *Use Case* Materi

Identifikasi		
Nomor	UCF-01	
Nama	*Use Case* Materi	
Tujuan	Menampilkan data informasi materi kepada user (murid).	
Deskripsi	User dapat memilih materi yang berkaitan dengan tahsin qur'an.	
Aktor	Murid	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan *form* materi	
Aksi Aktor		Tanggapan dari Sistem
3. *User* memilih menu materi.		
		4. Menampilkan menu materi.
5. *User* memilih materi yang ingin dipelajari.		
		6. Aplikasi menampilkan materi-materi yang ingin dipelajari oleh *user*.
Kondisi Akhir	Menampilkan materi-materi yang ingin dipelajari oleh user.	

Tabel 3. 4 Skenario *Use Case* Melakukan Simulasi

Identifikasi		
Nomor	UCF-02	
Nama	*Use Case* Melakukan Simulasi	
Tujuan	Menampilkan data informasi simulasi	
Deskripsi	Menampilkan informasi simulasi-simulasi yang ingin dipilih oleh user	
Aktor	Murid	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan *form* permainan	
Aksi Aktor		Tanggapan dari Sistem
1. *User* memilih menu simulasi		
		2. Aplikasi menampilkan isi simulasi
3. *User* memilih simulasi yang ingin dicoba.		
		4. Aplikasi menampilkan simulasi yang akan dilakukan.
Kondisi Akhir	Menampilkan isi simulasi yang dicoba oleh *user*.	

Tabel 3. 5 Skenario *Use Case* Permainan

Identifikasi	
Nomor	UCF-03
Nama	*Use Case* Permainan
Tujuan	Menampilkan data informasi permainan yang terdapat diaplikasi.
Deskripsi	*User* dapat memilih menu permainan agar *user* dapat bermain sambil belajar.
Aktor	Murid
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan *form* permainan

Aksi Aktor	Tanggapan dari Sistem
1. *User* memilih menu permainan.	
	2. Aplikasi menampilkan menu permainan.
3. *User* memilih permainan yang ingin dicoba.	
	4. Aplikasi menampilkan permainan yang telah dipilih oleh *user*.
Kondisi Akhir	Menampilkan isi dari permainan yang dicoba oleh *user*.

Tabel 3. 6 Skenario *Use Case* Pngecekan suara

Identifikasi	
Nomor	UCF-04
Nama	*Use Case* Pengecekan suara
Tujuan	Menampilkan data informasi pengecekan suara berdasarkan perbandingan yang terdapat di *database*.
Deskripsi	*User* dapat memilih menu pengecekan suara berdasarkan suara yang terdapat di *database*.
Aktor	Murid
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan *form* pengecekan suara

Aksi Aktor	Tanggapan dari Sistem
1. *User* memilih menu pengecekan suara.	
	2. Aplikasi menampilkan menu pengecekan suara.
3. *User* mencoba mengecek suara	
	4. Aplikasi menampilkan pengecekan

	suara dan hasil dari pencocokan suara.
Kondisi Akhir	Menampilkan hasil pengecekan suara yang telah dicocokan oleh sistem.

Tabel 3. 7 Skenario *Use Case* Soal Latihan

Identifikasi	
Nomor	UCF-05
Nama	*Use Case* Soal Latihan
Tujuan	Menampilkan data informasi soal-soal latihan.
Deskripsi	User dapat memilih menu soal.
Aktor	Murid
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan *form* soal latihan
Aksi Aktor	Tanggapan dari Sistem
1. *User* memilih menu soal latihan.	
	2. Aplikasi menampilkan menu soal latihan.
3. *User* mencoba mengisi soal-soal yang terdapat diaplikasi.	
	4. Aplikasi menampilkan hasil dari soal yang telah diisi oleh *user*.
Kondisi Akhir	Menampilkan hasil dari soal latihan yang telah dikerjakan oleh *user*.

b. Skenario *Use Case* Aplikasi *Backend*

Skenario proses-proses yang terdapat dalam *use case diagram* aplikasi *backend* dapat dilihat pada tabel-tabel berikut.

Tabel 3. 8 Skenario *Use Case Log in*

Identifikasi	
Nomor	UCB-01
Nama	*Use Case Log in*
Tujuan	Memberikan hak akses pada *client* untuk memasuki sistem
Deskripsi	*Client* dapat masuk dan mengelola sistem setelah melakukan proses *login* terlebih dahulu
Aktor	Admin

Skenario Utama		
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan *form login* yang belum terisi	
Aksi Aktor		Tanggapan dari Sistem
1. Mengisi *form Login*		
		2. Melakukan validasi data *login*
Skenario Alternatif – Validasi Gagal		
Aksi Aktor		Tanggapan dari Sistem
		1. Menampilkan pesan kesalahan data *input*
2. Melengkapi *input* data pada *form* tambah data		
Kondisi Akhir	*Client* berhasil masuk kedalam aplikasi *backend*	

Tabel 3. 9 Skenario *Use Case* Mengelola *Client*

Identifikasi	
Nomor	UCB-02
Nama	*Use Case* Mengelola *Client*
Tujuan	Mengelola data *client*
Deskripsi	Admin dapat mengelola *client* sesuai dengan kebutuhan
Aktor	Admin
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan halaman tambah client
Aksi Aktor	Tanggapan dari Sistem
1. Memilih data *client* yang ingin dikelola	
	2. Menampilkan halaman kelola *client*
Kondisi Akhir	Menampilkan data *client* yang ingin dikelola

Tabel 3. 10 Skenario *Use Case* Tambah *Client*

Identifikasi	
Nomor	UCB-03
Nama	*Use Case* Tambah *Client*
Tujuan	Menambahkan *client* (guru) oleh admin
Deskripsi	*Client* dapat ditambahkan oleh admin
Aktor	Admin
Skenario Utama	

Kondisi awal	Aplikasi menampilkan halaman tambah client
Aksi Aktor	Tanggapan dari Sistem
1. Menekan tombol tambah *client*	
	3. Menampilkan halaman *form* client
4. Mengisi form yang disediakan sistem dan menekan tombol simpan	
	5. Menyimpan data ke dalam *database* dan menampilkannya.
Skenario Alternatif – Validasi Gagal	
Aksi Aktor	Tanggapan dari Sistem
	1. Menampilkan pesan kesalahan data *input*
2. Melengkapi input data pada *form* tambah data	
Kondisi Akhir	Menampilkan daftar *client* baru

Tabel 3. 11 Skenario *Use Case* Edit *Client*

Identifikasi	
Nomor	UCB-04
Nama	*Use case* edit *client*
Tujuan	Menampilkan perubahan *client*
Deskripsi	Data *client* dapat diubah oleh admin jika terdapat kesalahan
Aktor	Admin
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan halaman *client*
Aksi Aktor	Tanggapan dari Sistem
1. Memilih menu *client* lalu menekan tombol *edit*	
	2. Menampilkan *form edit client*
3. Menge-*edit* data *client* dan menekan tombol simpan	
	4. Menampilkan produk yang telah di *edit*
Kondisi Akhir	Menampilkan data *client* yang telah di *edit*

Tabel 3. 12 Skenario *Use Case* Hapus *Client*

Identifikasi		
Nomor	UCB-05	
Nama	*Use Case* Hapus *Client*	
Tujuan	Menghapus *client* (guru) oleh admin	
Deskripsi	*Client* dapat dihapus oleh admin	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan halaman *client*	
Aksi Aktor		Tanggapan dari Sistem
1. Menekan tombol hapus		
		2. Menampilkan form konfirmasi
3. Menekan tombol *ok*		
		4. Menampilkan halaman *client*
Kondisi Akhir	Menampilkan data *client* yang termutakhir	

Tabel 3. 13 Skenario Mengelola Materi

Identifikasi		
Nomor	UCB-06	
Nama	*Use Case* Mengelola Materi	
Tujuan	Mengelola data materi untuk *user*	
Deskripsi	Admin dapat mengelola materi sesuai dengan kebutuhan	
Aktor	*Client*	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan halaman tambah client	
Aksi Aktor		Tanggapan dari Sistem
1. Memilih data materi yang ingin dikelola.		
		2. Menampilkan halaman kelola materi.
Kondisi Akhir	Menampilkan data materi yang ingin dikelola	

Tabel 3. 14 Skenario *Use Case* Tambah Materi

Identifikasi	
Nomor	UCB-07
Nama	*Use Case* Tambah Materi
Tujuan	Menambahkan materi pembelajaran tahsin qur'an
Deskripsi	*Client* dapat menambahkan materi
Aktor	*Client* (guru)
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan halaman tambah materi

Aksi Aktor	Tanggapan dari Sistem
1. Menekan tombol tambah materi	
	2. Menampilkan halaman *form* materi
3. Mengisi *form* yang disediakan sistem dan menekan tombol simpan	
	4. Menyimpan data ke dalam *database* dan menampilkannya.
Skenario Alternatif – Validasi Gagal	
Aksi Aktor	Tanggapan dari Sistem
	1. Menampilkan pesan kesalahan data *input*
2 Melengkapi *input* data pada *form* tambah data	
Kondisi Akhir	Menampilkan daftar materi baru

Tabel 3. 15 Skenario *Use Case* Edit Materi

Identifikasi	
Nomor	UCB-08
Nama	*Use case* edit materi
Tujuan	Menampilkan perubahan materi
Deskripsi	Data materi dapat diubah oleh *client* jika terdapat kesalahan
Aktor	*Client* (guru)
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan halaman *edit* materi

Aksi Aktor	Tanggapan dari Sistem
1. Memilih menu materi lalu menekan tombol *edit*	
	2. Menampilkan *form edit* materi

3. Menge-*edit* data materi dan menekan tombol simpan	
	4. Menampilkan materi yang telah di *edit*
Kondisi Akhir	Menampilkan data materi yang telah di *edit*

Tabel 3. 16 Skenario *Use Case* Hapus Materi

Identifikasi	
Nomor	UCB-09
Nama	*Use Case* HapusMateri
Tujuan	Menghapus data materi
Deskripsi	*Client* dapat menghapus materi
Aktor	*Client* (guru)
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan halaman hapus materi
Aksi Aktor	Tanggapan dari Sistem
1. Menekan tombol hapus	
	2. Menampilkan form konfirmasi
3. Menekan tombol ok	
	4. Menampilkan halaman materi
Kondisi Akhir	Menampilkan data materi yang termutakhir

Tabel 3. 17 Skenario Use Case Mengelola Soal

Identifikasi	
Nomor	UCB-10
Nama	*Use Case* Mengelola Soal
Tujuan	Mengelola data soal
Deskripsi	Admin dapat mengelola soal sesuai dengan kebutuhan
Aktor	*Client* (guru)
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan halaman tambah soal
Aksi Aktor	Tanggapan dari Sistem
1. Memilih data soal yang ingin dikelola	
	2. Menampilkan halaman kelola soal
Kondisi Akhir	Menampilkan data soal yang ingin dikelola

Tabel 3. 18 Skenario *Use Case* Tambah Soal Latihan

Identifikasi		
Nomor	UCB-11	
Nama	*Use Case* Tambah Soal Latihan	
Tujuan	Menambahkan soal-soal yang berkaitan dengan tahsin qur'an	
Deskripsi	*Client* dapat menambahkan soal	
Aktor	*Client* (guru)	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan halaman tambah soal	
Aksi Aktor		Tanggapan dari Sistem
1. Menekan tombol tambah soal		
		2 Menampilkan halaman *form* soal
3. Mengisi form yang disediakan sistem dan menekan tombol simpan		
		4. Menyimpan data ke dalam *database* dan menampilkannya.
Skenario Alternatif – Validasi Gagal		
Aksi Aktor		Tanggapan dari Sistem
		1. Menampilkan pesan kesalahan data *input*
2. Melengkapi input data pada *form* tambah data		
Kondisi Akhir	Menampilkan daftar soal baru	

Tabel 3. 19 Skenario *Use Case Edit* Soal Latihan

Identifikasi		
Nomor	UCB-12	
Nama	*Use case edit* soal latihan	
Tujuan	Menampilkan perubahan soal	
Deskripsi	Data soal dapat diubah oleh *client* jika terdapat kesalahan	
Aktor	*Client* (guru)	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan halaman edit soal	
Aksi Aktor		Tanggapan dari Sistem
1. Memilih menu soal lalu menekan tombol *edit*		
		2. Menampilkan *form edit* soal

3. Menge-*edit* data soal dan menekan tombol simpan	
	4. Menampilkan soal yang telah di *edit*
Kondisi Akhir	Menampilkan data soal yang telah di *edit*

Tabel 3. 20 Skenario *Use Case* Hapus Soal Latihan

Identifikasi	
Nomor	UCB-13
Nama	*Use Case* Hapus Soal latihan
Tujuan	Menghapus data soal
Deskripsi	*Client* dapat menghapus soal
Aktor	*Client* (guru)
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan halaman hapus materi
Aksi Aktor	Tanggapan dari Sistem
1. Menekan tombol hapus	
	2. Menampilkan *form* konfirmasi
3. Menekan tombol ok	
	4 Menampilkan halaman materi
Kondisi Akhir	Menampilkan data soal yang termutakhir

Tabel 3. 21 Skenario *Use Case* Ubah *Password*

Identifikasi	
Nomor	UCB-15
Nama	*Use case* ubah *password*
Tujuan	Menampilkan perubahan *password*
Deskripsi	*client* dapat merubah *password*
Aktor	*client* (guru)
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan halaman ubah *password*
Aksi Aktor	Tanggapan dari Sistem
1. Memilih menu ubah *password* lalu menekan tombol ubah	
	2. Menampilkan form ubah *password*
3. Menge-edit data *password* dan menekan tombol simpan	

	4. Menampilkan halaman ubah password
Kondisi Akhir	Ubah *password* berhasil diubah

Tabel 3. 22 Skenario *Use Case* Lupa Password

Identifikasi	
Nomor	UCB-16
Nama	*Use case* lupa *password*
Tujuan	Mengganti password yang lupa
Deskripsi	*Admin* dan guru dapat merubah *password*
Aktor	*Admin* dan guru
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan halaman ubah *password*
Aksi Aktor	Tanggapan dari Sistem
1. Memilih *button* lupa *password*	
	2. Menampilkan *form* ubah *password*
3. Mengganti *password* yang lupa	
	4. Menampilkan halaman *login*
Kondisi Akhir	*Password* berhasil diganti

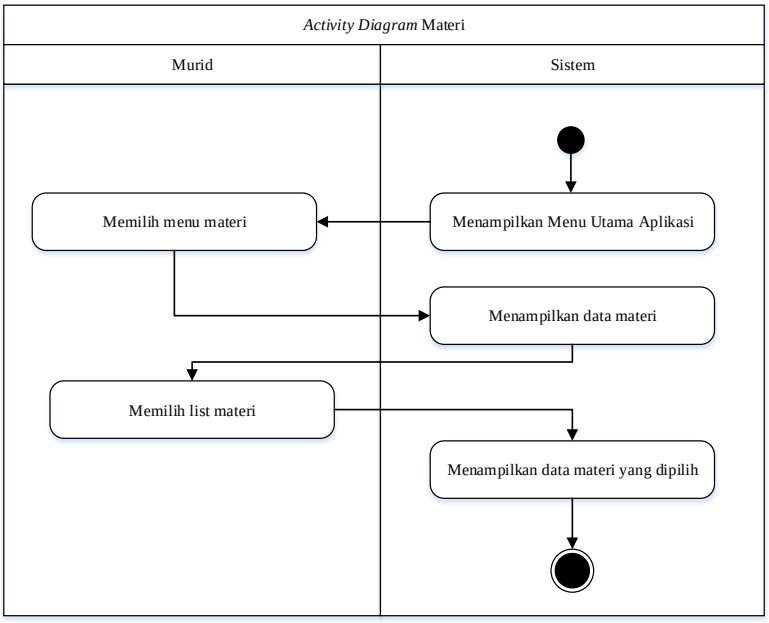
Tabel 3. 23 Skenario *Use Case* Rekap Nilai

Identifikasi	
Nomor	UCB-17
Nama	*Use case* rekap nilai
Tujuan	Merekap nilai latihan siswa
Deskripsi	Guru dapat mengelola nilai dari latihan siswa
Aktor	Guru
Skenario Utama	
Kondisi awal	Aplikasi menampilkan halaman rekap nilai
Aksi Aktor	Tanggapan dari Sistem
1. Memilih *button* rekap nilai	
	2. Menampilkan halaman rekap nilai
3. Memilih sub menu rekap nilai	
	4. Menampilkan isi dari rekap nilai
Kondisi Akhir	Data nilai terekap oleh guru

3.1.7.4.2 *Activity Diagram*

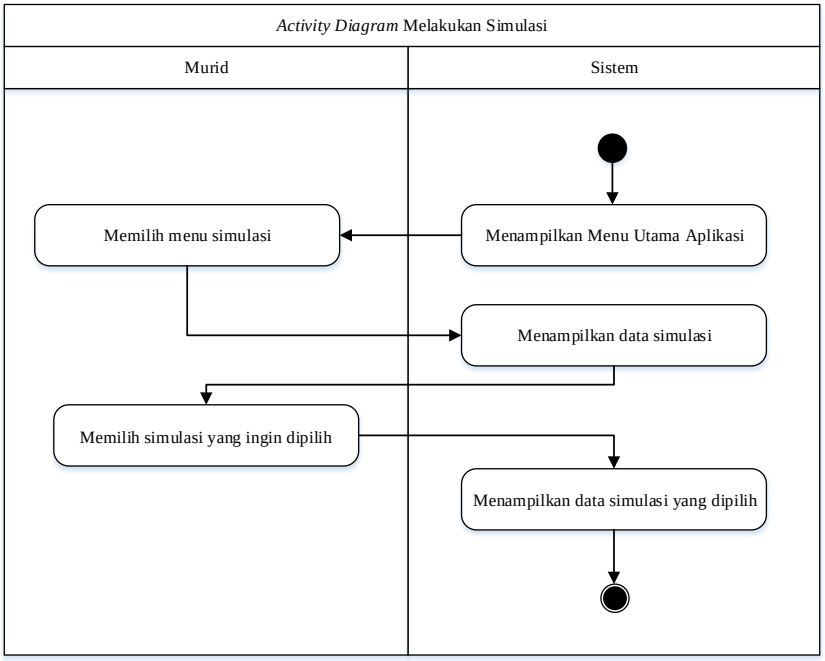
Diagram activity menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir. Penggambaran *activity* diagram memiliki kemiripan dengan *flowchart* diagram. *Activity* diagram memodelkan *event-event* yang terjadi pada *use case* dan digunakan untuk pemodelan aspek dinamis dari sistem.

1. *Activity Diagram Frontend*
   a. *Activity Diagram* Melihat Materi



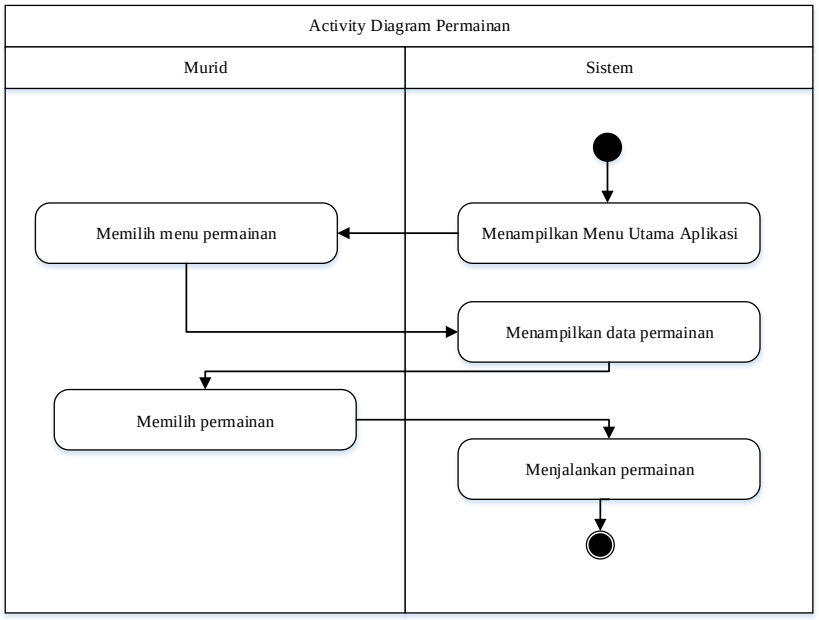
Gambar 3. 9 *Activity Diagram* Melihat Materi

b. Activity Diagram Melakukan Simulasi



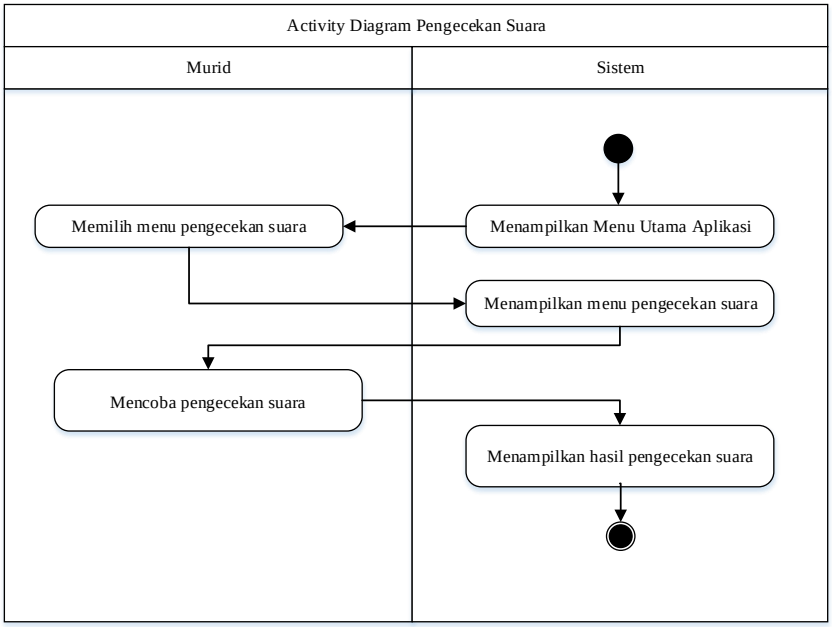
Gambar 3. 10 *Activity Diagram* Melakukan Simulasi

c. Activity Diagram Permainan



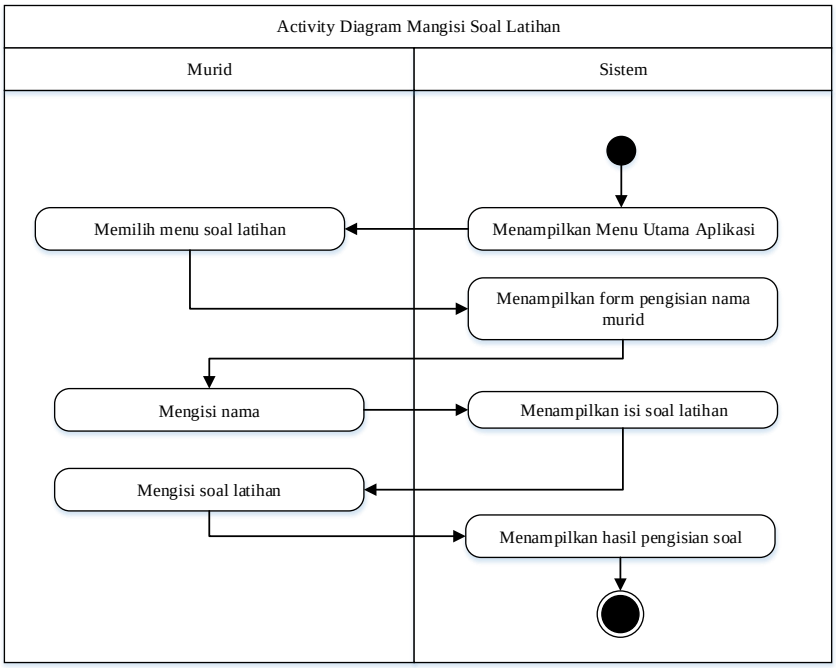
Gambar 3. 11 *Activity Diagram* Permainan

d. Activity Diagram Pengecekan suara



Gambar 3. 12 *Activity Diagram* Pengecekan Suara

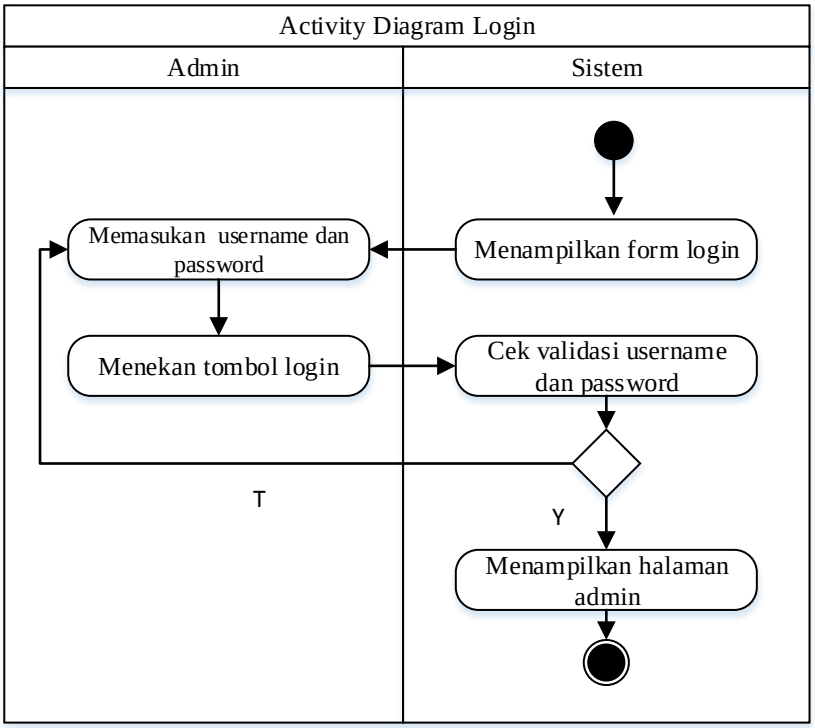
e. Activity Diagram Mengisi Soal latihan



Gambar 3. 13 *Activity Diagram* Mengisi Soal latihan

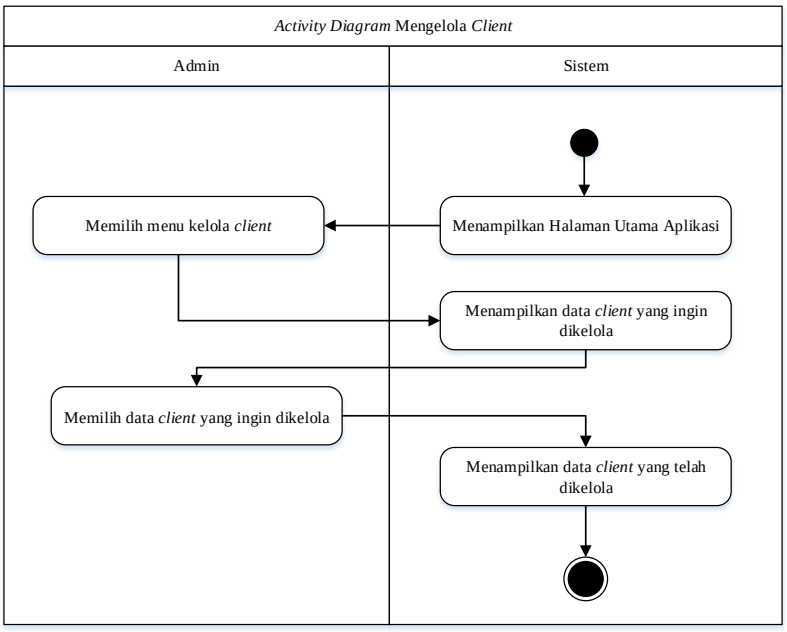
2. *Activity Diagram Backend*

a. Activity Diagram gin



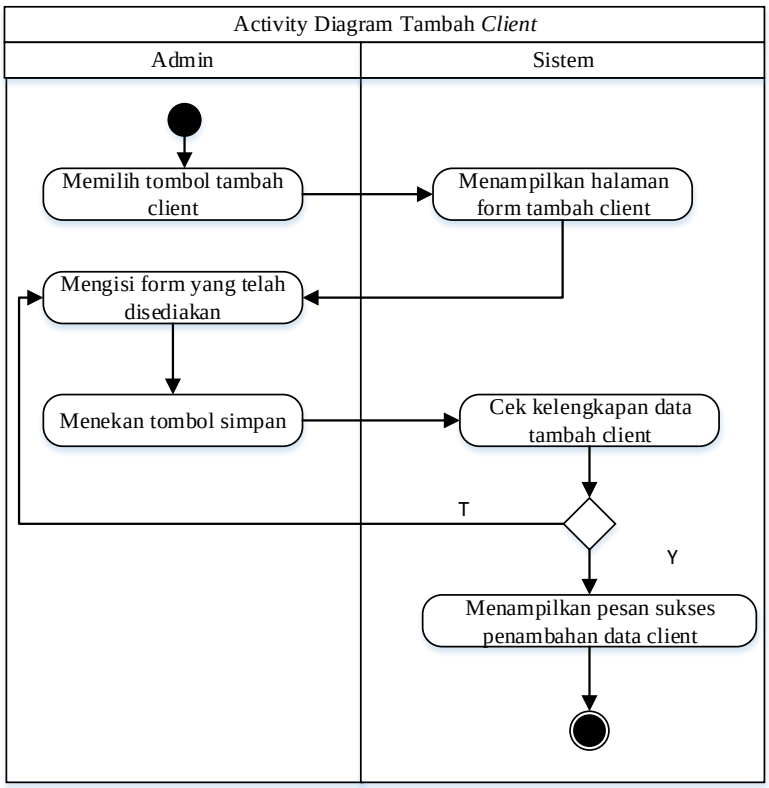
Gambar 3. 14 *Activity Diagram Login*

b. *Activity Diagram* Mengelola *Client*



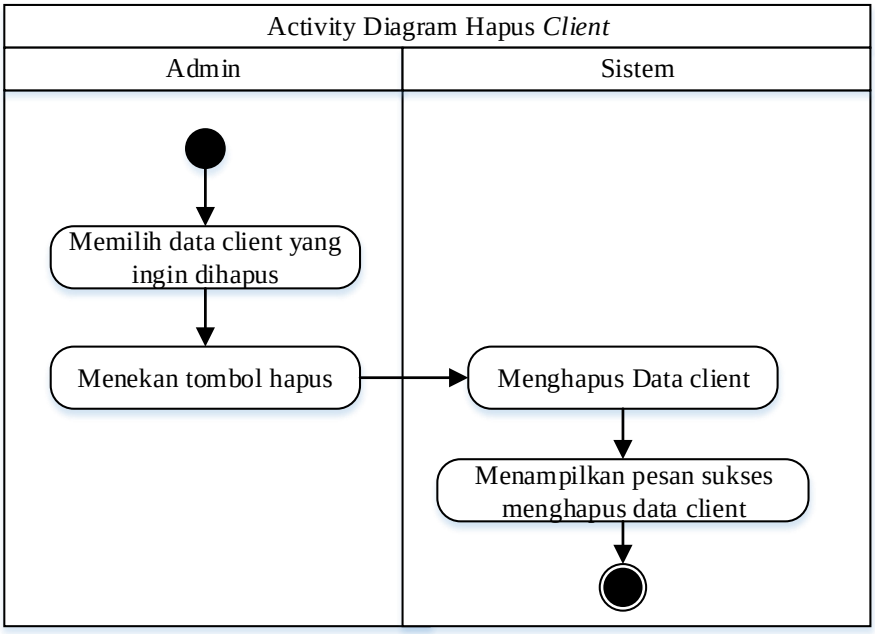
Gambar 3. 15 *Activity Diagram* Mengelola *Client*

c. *Activity Diagram* Tambah *Client*



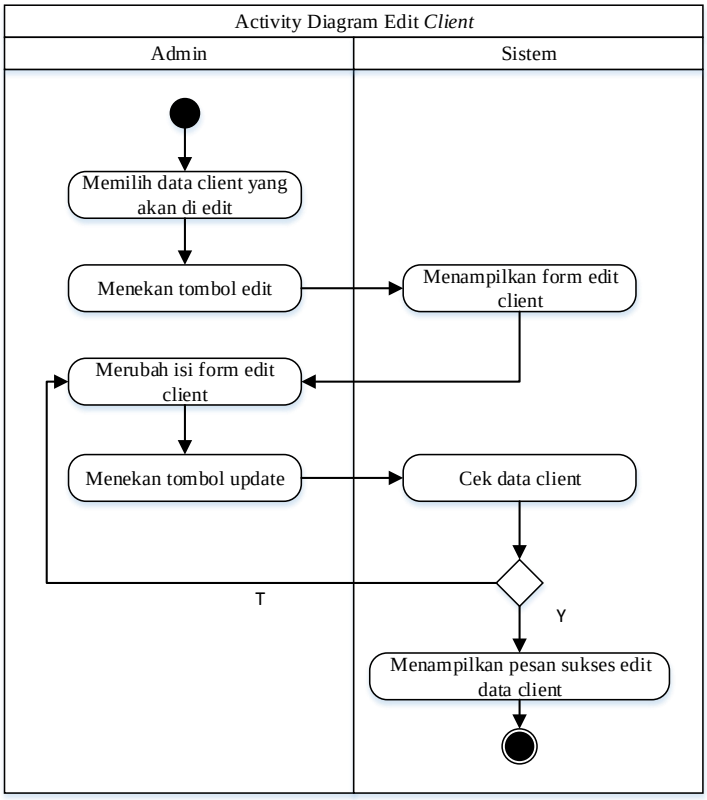
Gambar 3. 16 Activity *Diagram* Tambah *Client*

d. Activity *Diagram* Hapus *client*



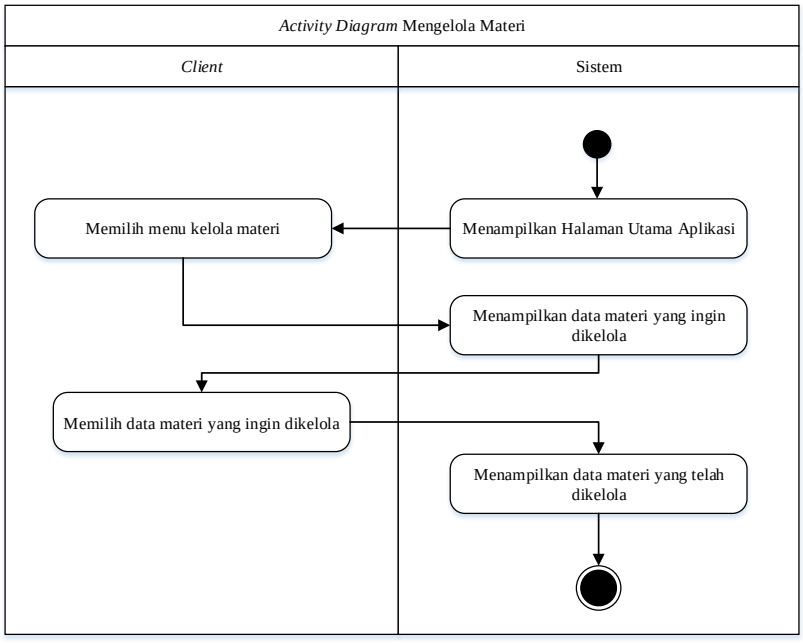
Gambar 3. 17 *Activity Diagram* Hapus *Client*

e. Activity Diagram Edit Client



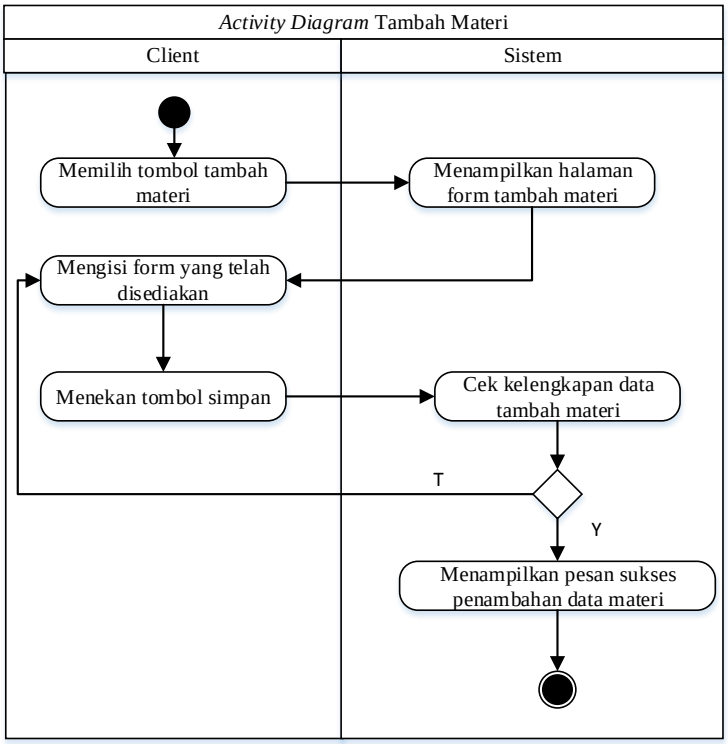
Gambar 3. 18 *Activity Diagram Edit Client*

f. *Activity Diagram* Mengelola Materi



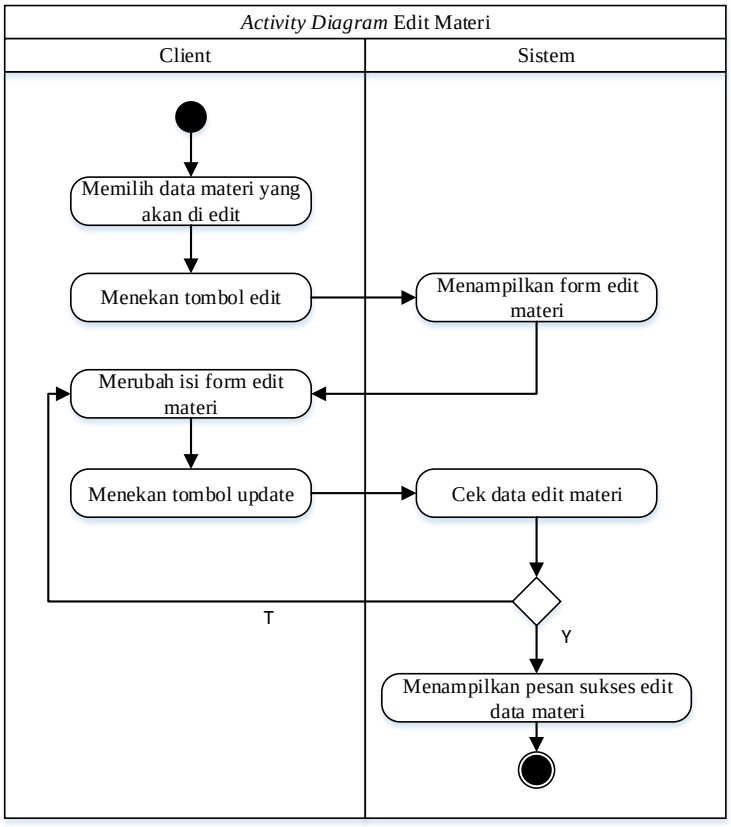
Gambar 3. 19 *Activity Diagram* Mengelola Materi

g. *Activity Diagram* Tambah Materi



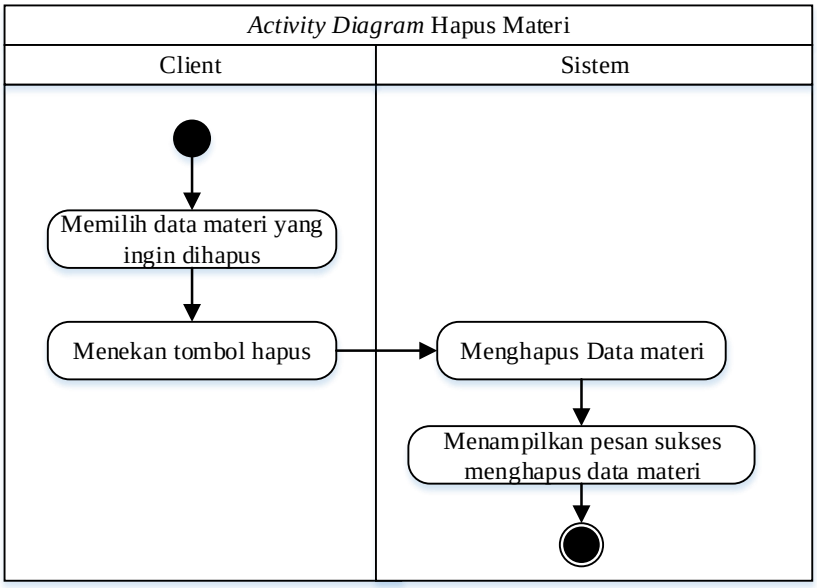
Gambar 3. 20 *Activity Diagram* Tambah Materi

h. *Activity Diagram Edit* Materi



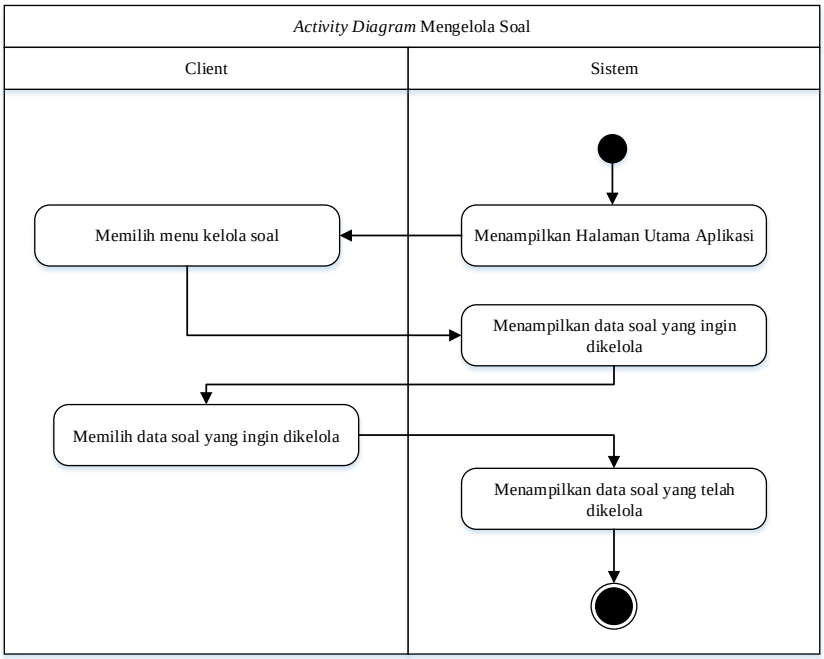
Gambar 3. 21 *Activity Diagram Edit* Materi

i. *Activity Diagram* Hapus Materi



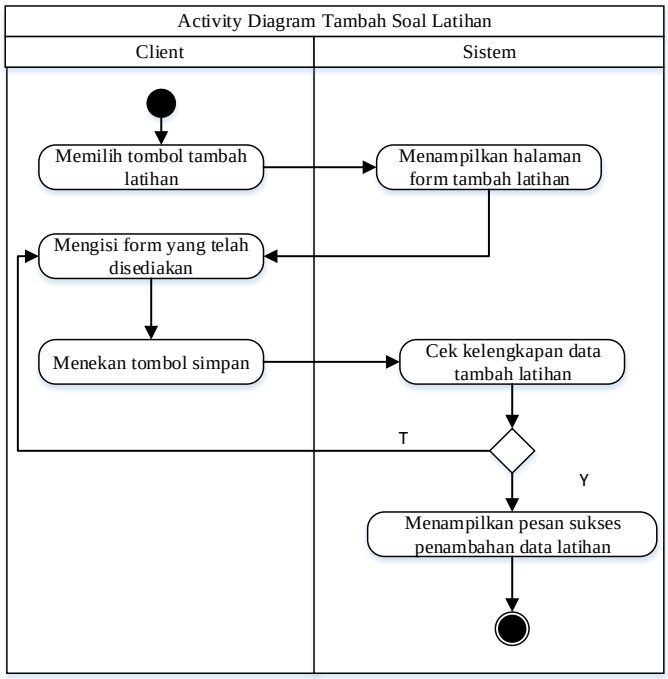
Gambar 3. 22 *Activity Diagram* Hapus Materi

j. *Activity Diagram* Mengelola Soal



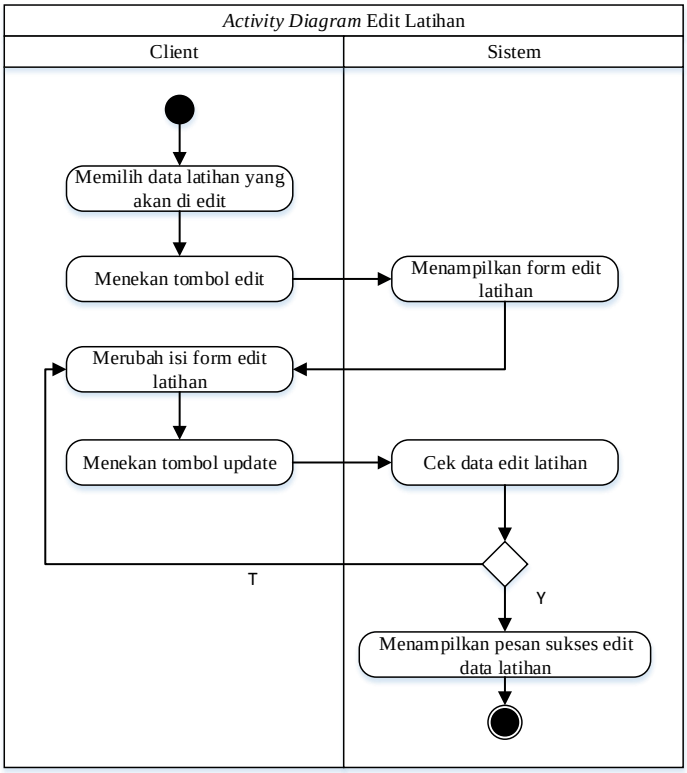
Gambar 3. 23 *Activity Diagram* Mengelola Soal

k. *Activity Diagram* Tambah Soal Latihan



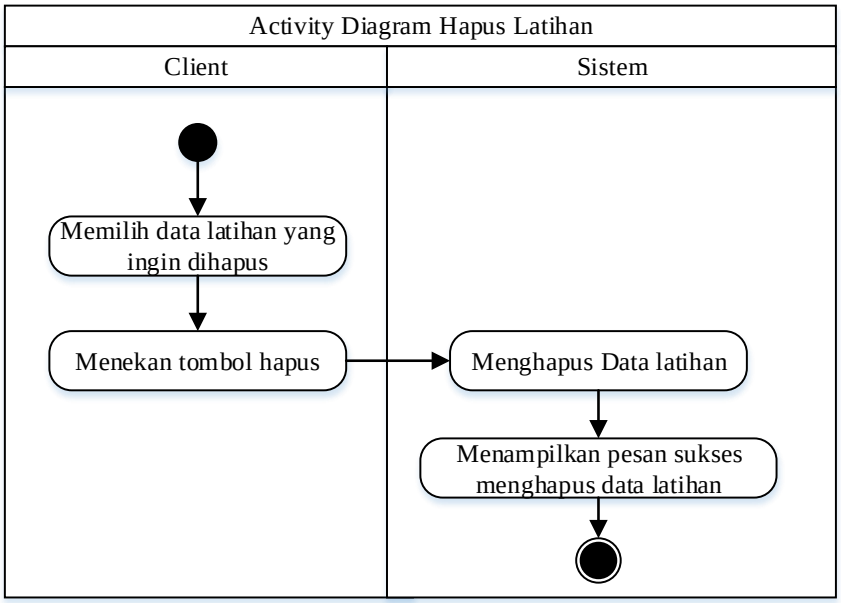
Gambar 3. 24 *Activity Diagram* Tambah Soal Latihan

l. *Activity Diagram Edit* Soal Latihan



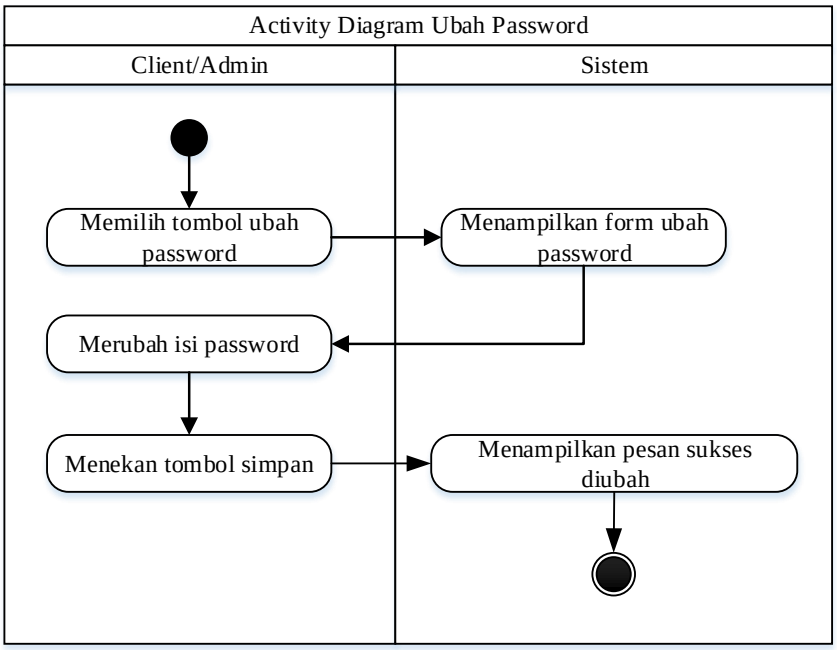
Gambar 3. 25 *Activity Diagram Edit* Soal Latihan

m. *Activity Diagram* Hapus Soal Latihan



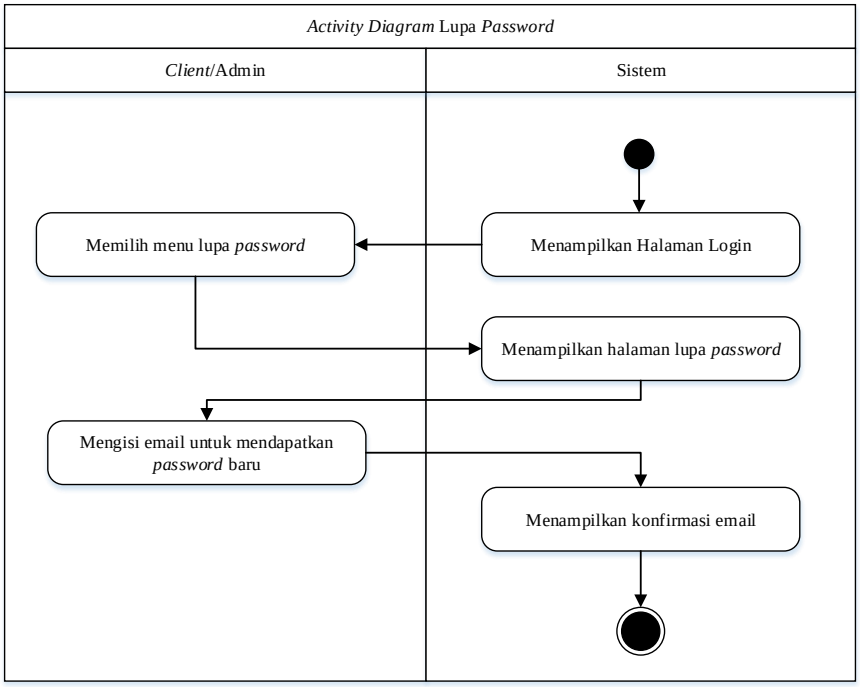
Gambar 3. 26 *Activity Diagram* Hapus soal latihan

n. Activity Diagram Ubah *Password*



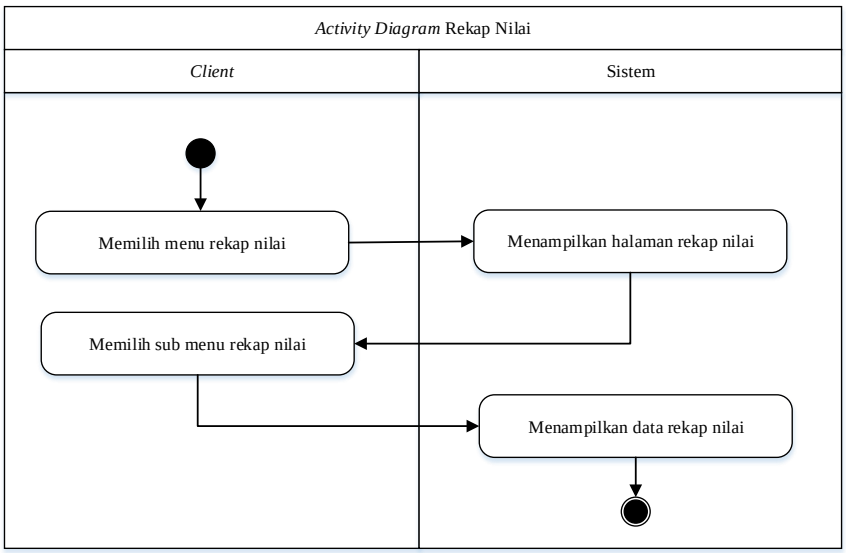
Gambar 3. 27 Diagram Activity Ubah *Password*

o. *Activity Diagram* Lupa *Password*



Gambar 3. 28 Activity Diagaram Lupa Password

p. Activity Diagram Rekap Nilai

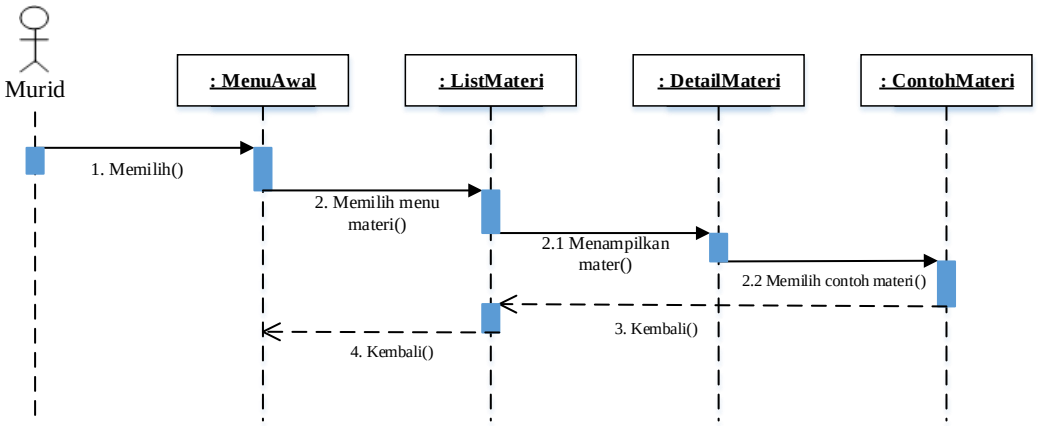


Gambar 3. 29 Activity Diagram Rekap Nilai

3.1.7.4.3 Sequence Diagram

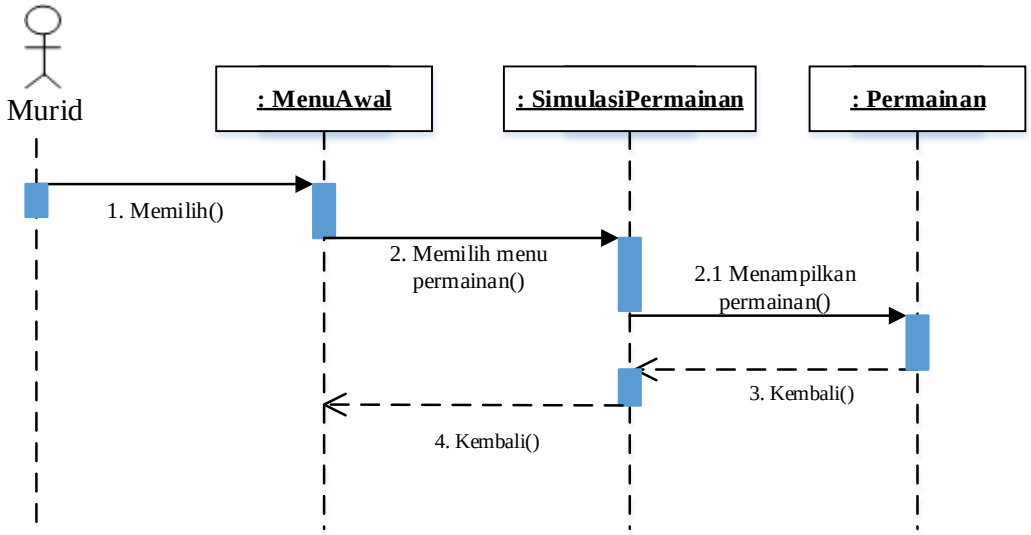
1. *Sequence Diagram* Aplikasi *Front End*

a. *Sequence diagram* melihat materi



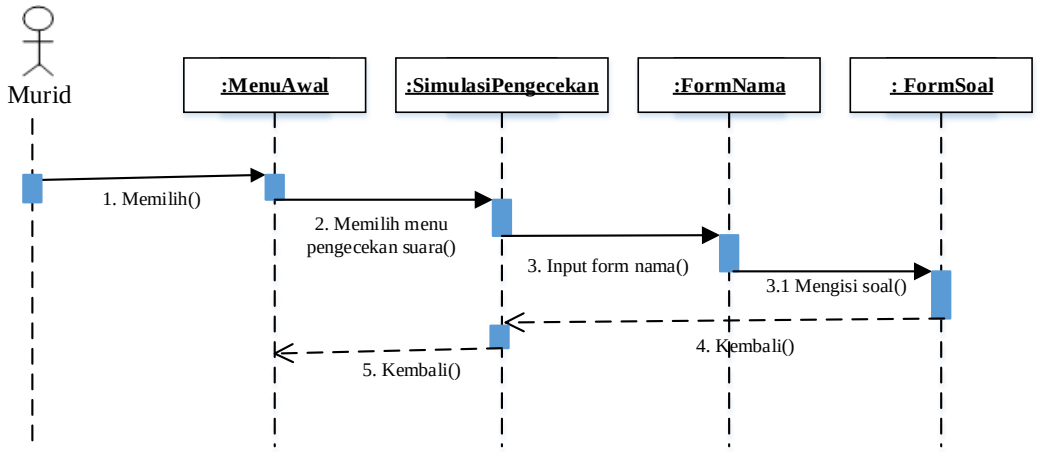
Gambar 3. 30 Sequence Diagram Melihat Materi

b. *Sequence diagram* melihat permainan



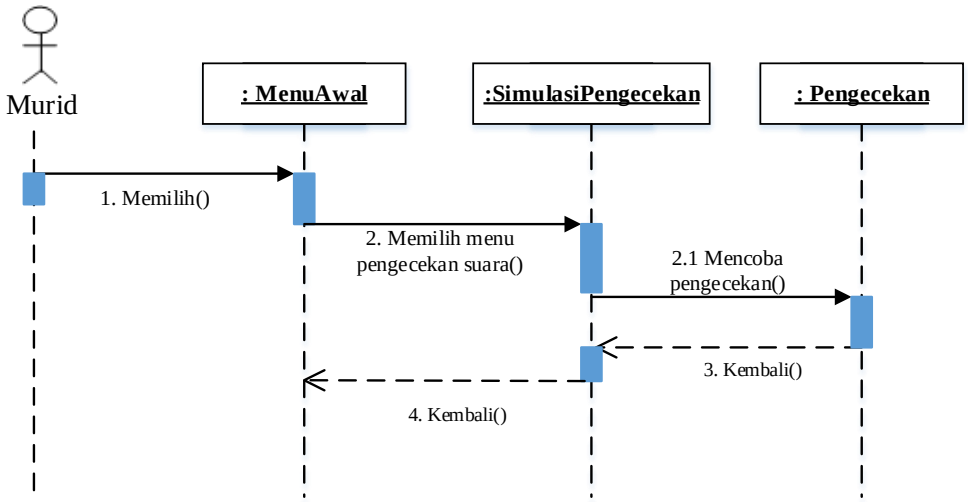
Gambar 3. 31 *Sequence Diagram* Melihat Permainan

c. *Sequence Diagram* Latihan



Gambar 3. 32 *Sequence Diagram* Latihan

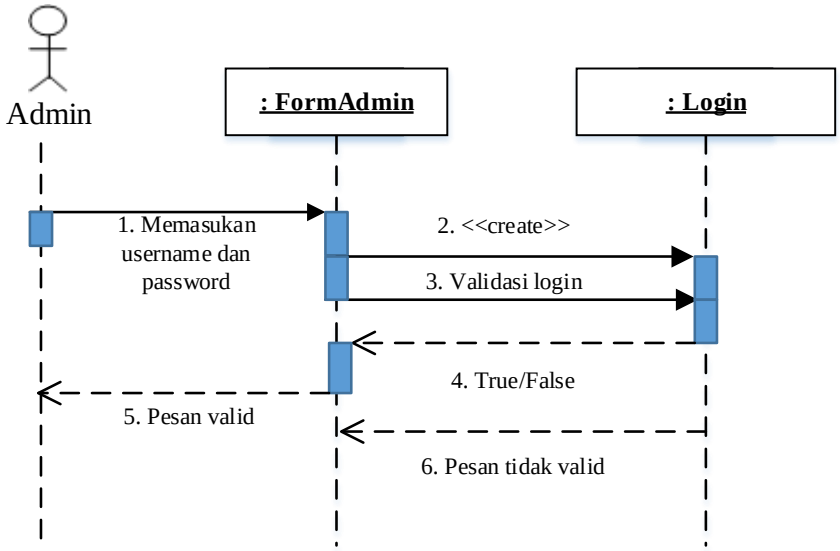
d. *Sequence Diagram* Pengecekan Suara



Gambar 3. 33 *Sequence Diagram* Pengecekan Suara

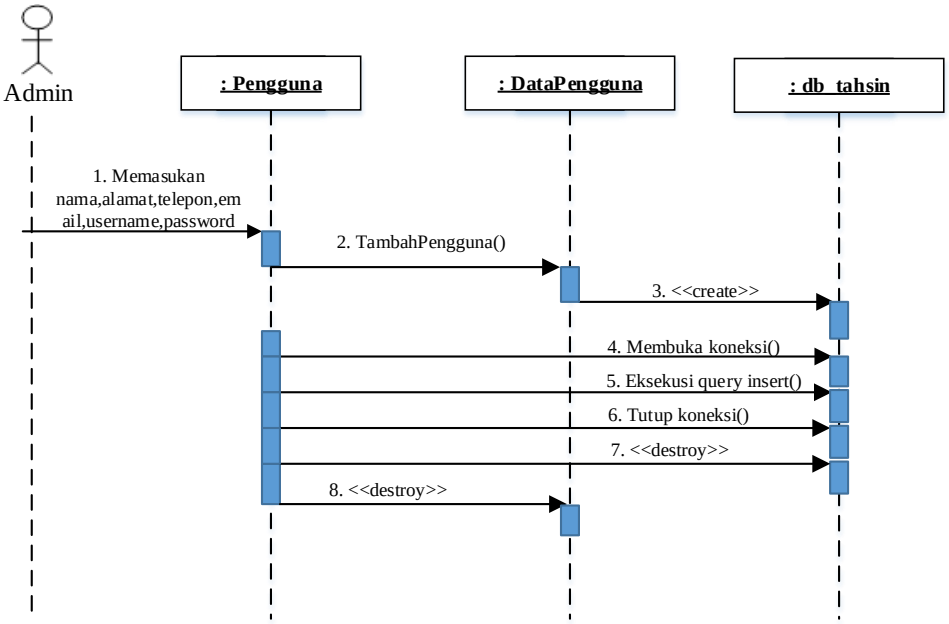
2. *Sequence Diagram* Aplikasi *Front End*

a. Sequence Diagram Login



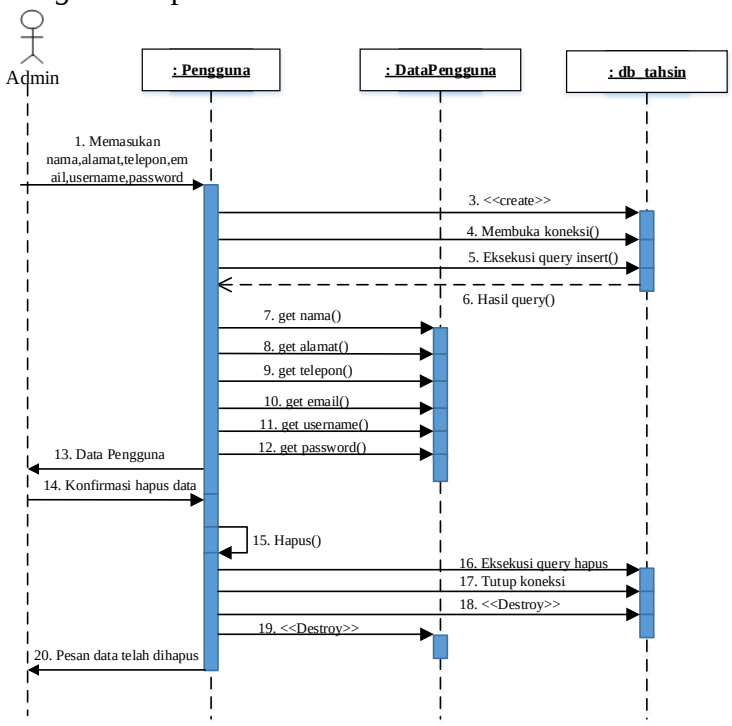
Gambar 3. 34 *Sequence Diagram Login*

b. *Sequence Diagram* Tambah *Client*



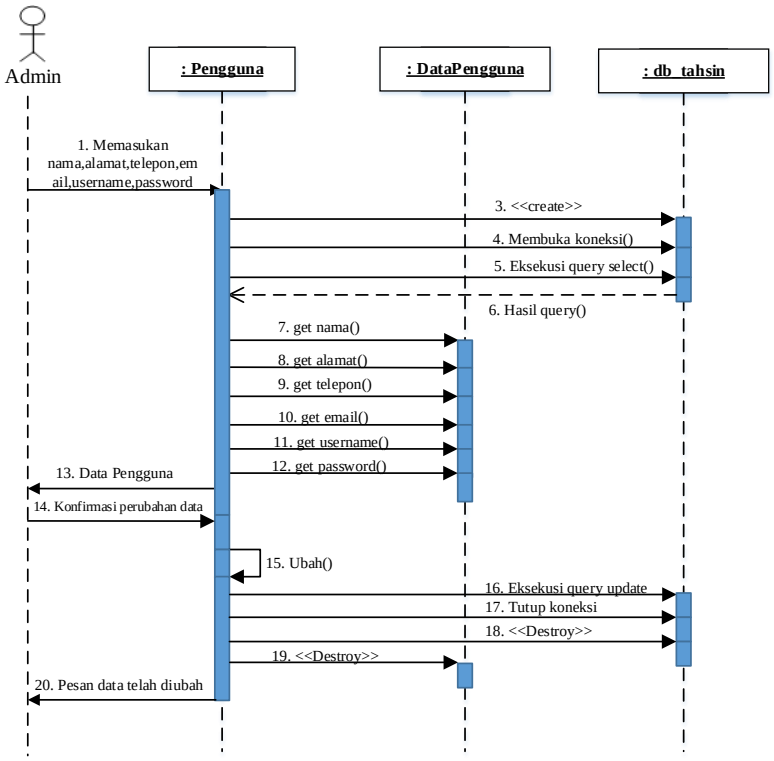
Gambar 3. 35 *Sequence Diagram* Tambah *Client*

c. *Sequence Diagram* Hapus *Client*



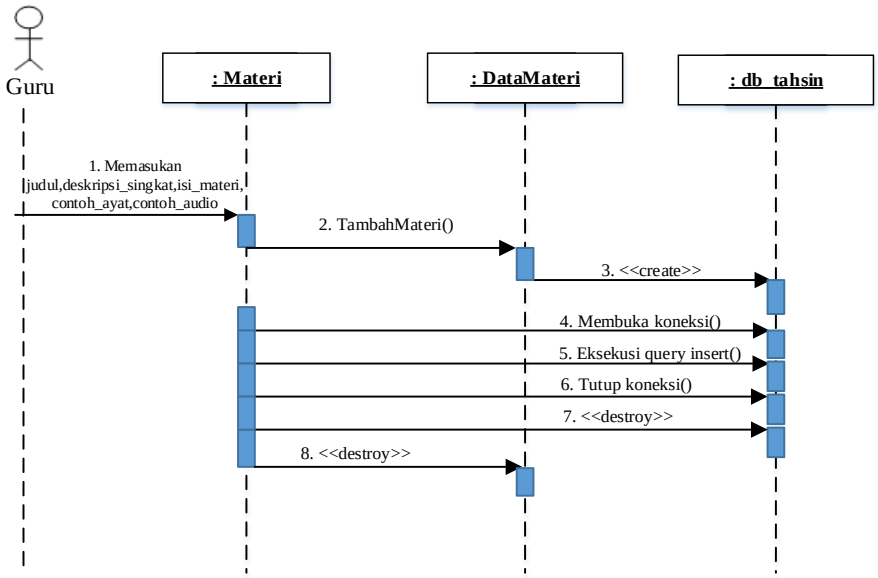
Gambar 3. 36 *Sequence Diagram* Hapus *Client*

d. Sequence Diagram Edit Client



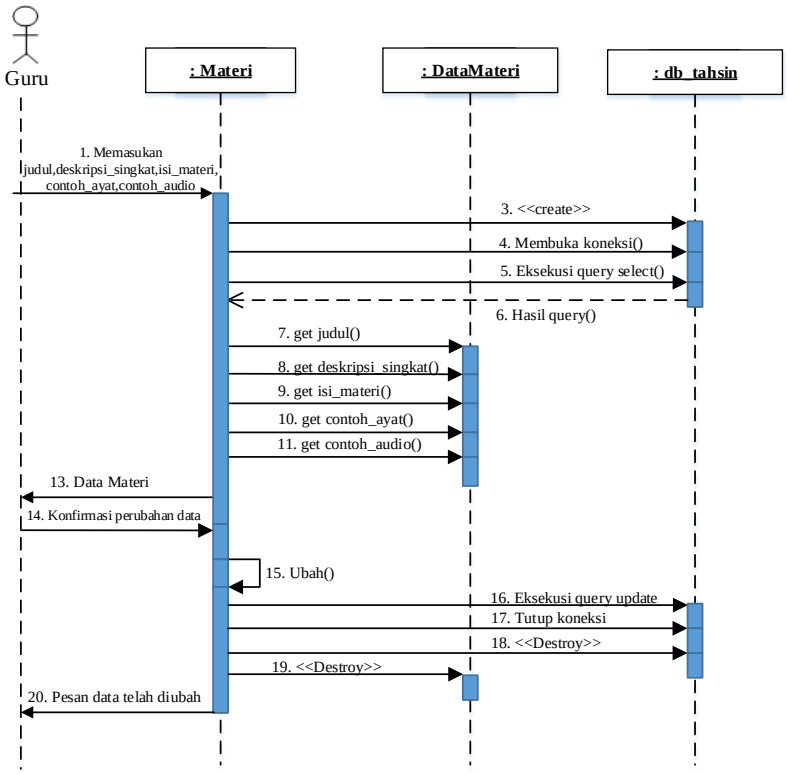
Gambar 3. 37 *Sequence Diagram Edit Client*

e. Sequence Diagram Tambah materi



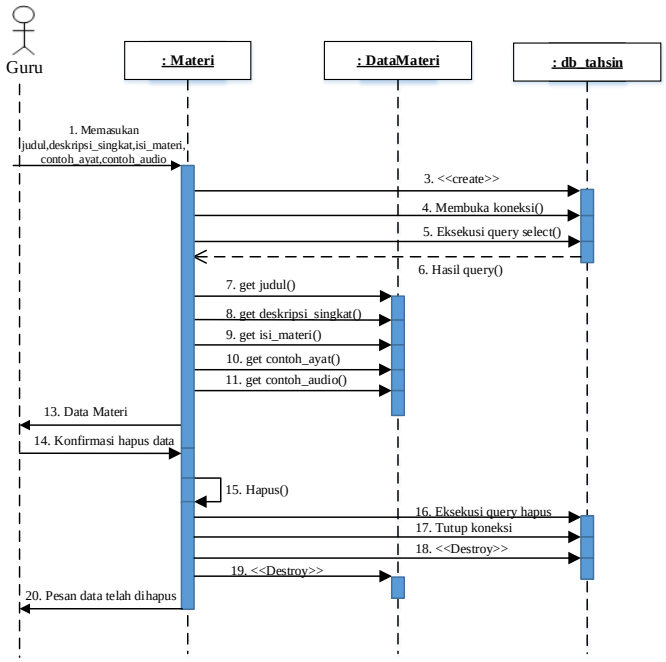
Gambar 3. 38 *Sequence Diagram* Tambah materi

f. *Sequence Diagram Edit* materi



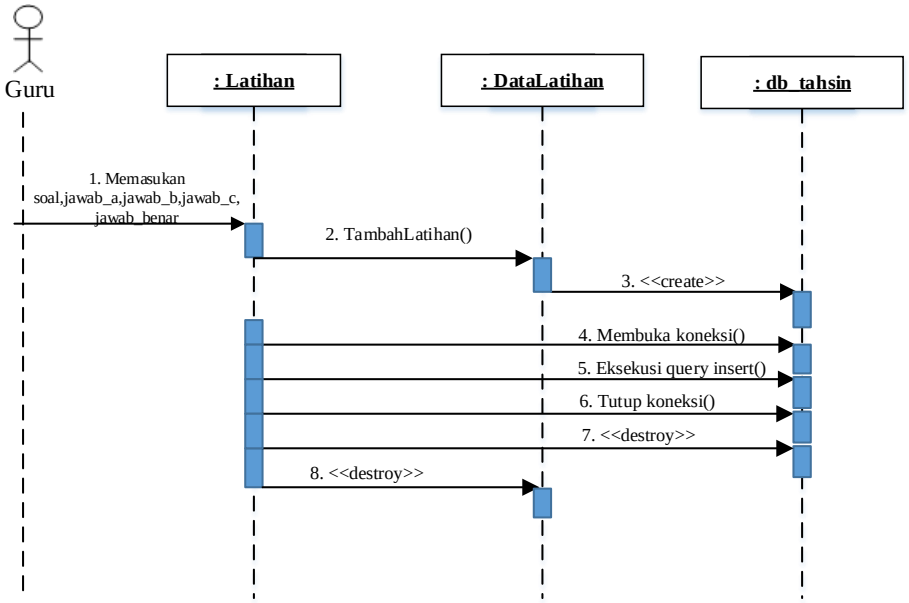
Gambar 3. 39 *Sequence Diagram Edit* materi

g. *Sequence Diagram* Hapus Materi



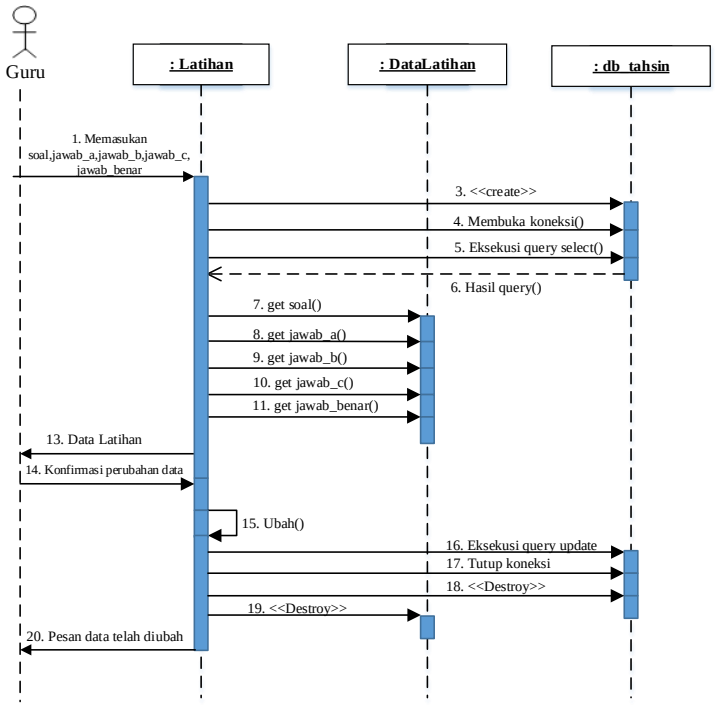
Gambar 3. 40 *Sequence Diagram* Hapus materi

h. *Sequence Diagram* Tambah soal latihan



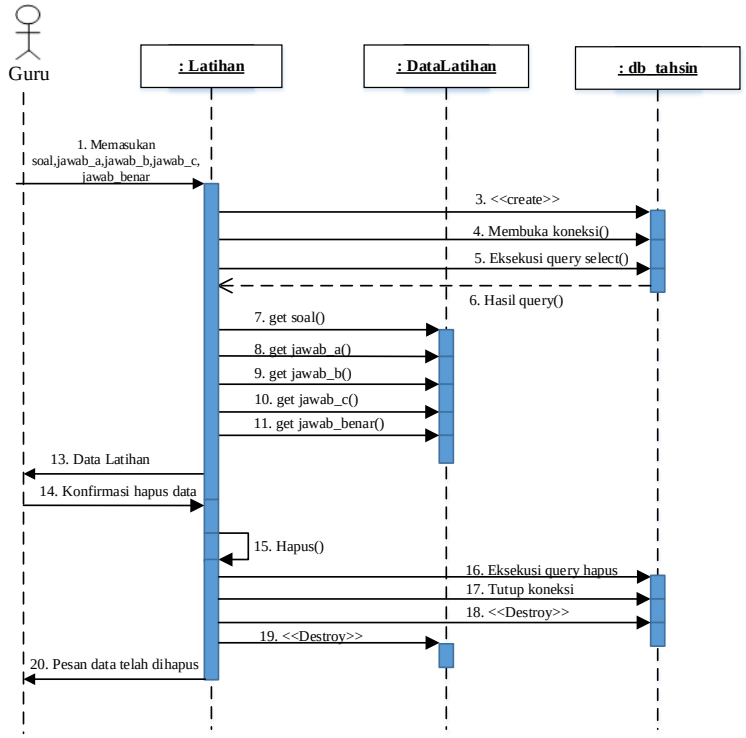
Gambar 3. 41 *Sequence Diagram* Tambah Soal Latihan

i. *Sequence Diagram Edit* Soal Latihan



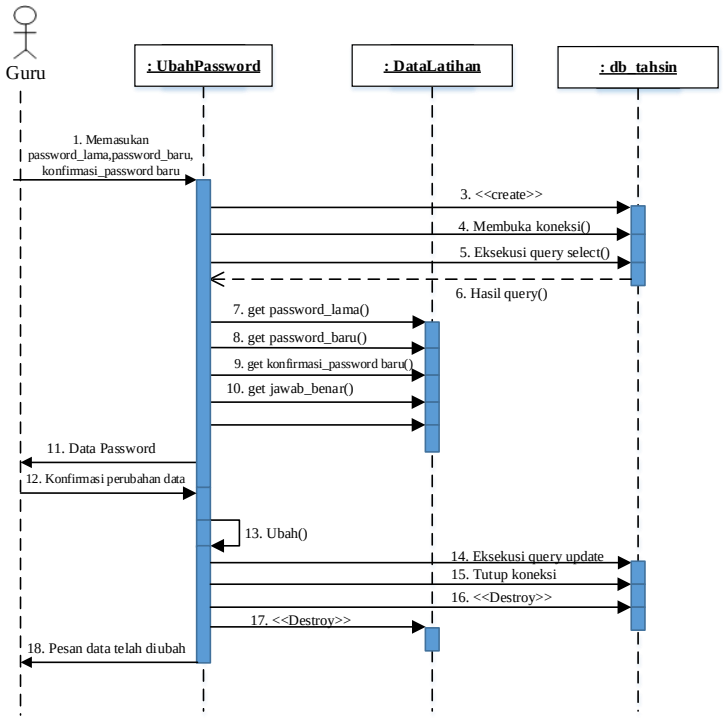
Gambar 3. 42 *Sequence Diagram Edit* Soal Latihan

j. *Sequence Diagram* Hapus Soal Latihan



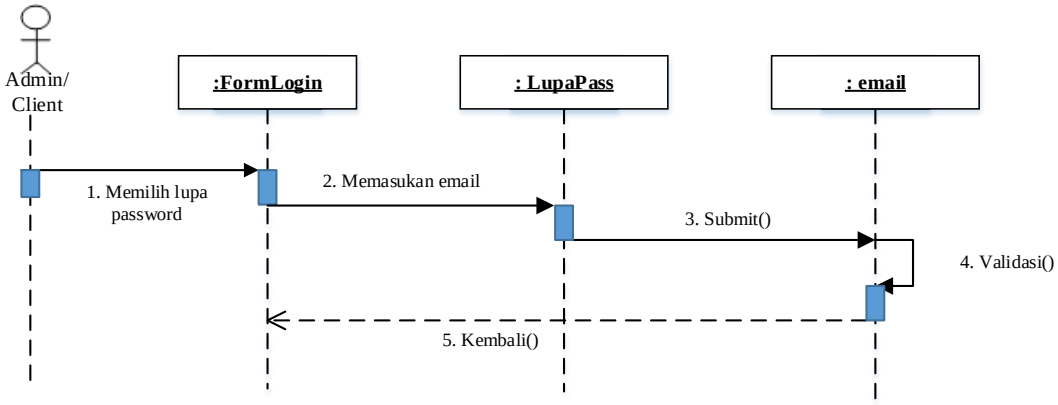
Gambar 3. 43 Sequence Diagram Hapus Soal Latihan

k. *Sequence Diagram* Ubah *Password*



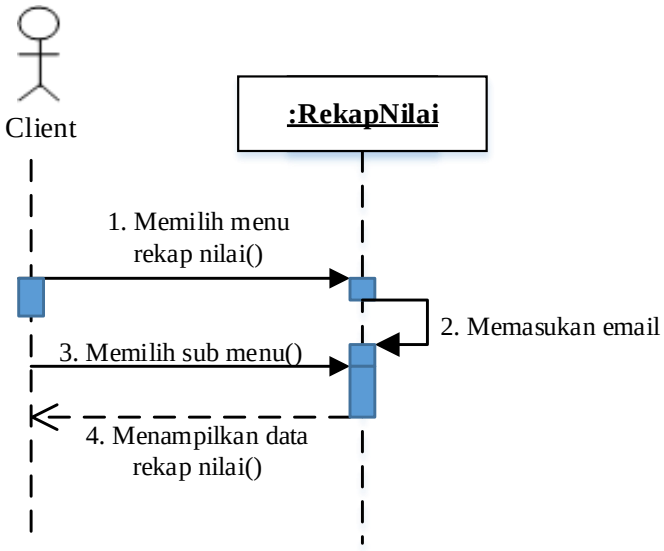
Gambar 3. 44 *Sequence Diagram* Ubah *Password*

l. *Sequence Diagram* Lupa *Password*



Gambar 3. 45 *Sequence Diagram* Lupa *Password*

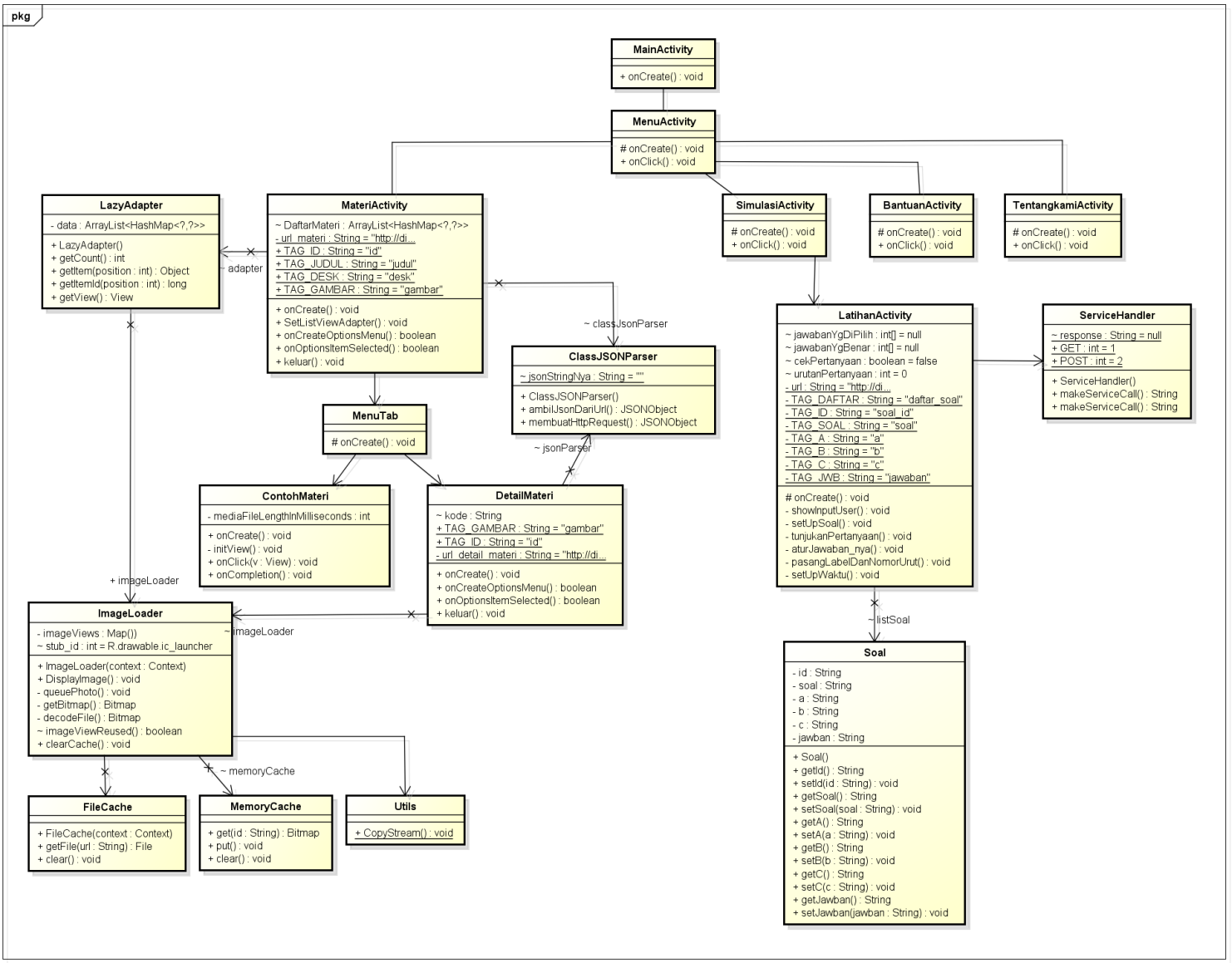
m. *Sequence Diagram* Rekap Nilai



Gambar 3. 46 Sequence Diagram Rekap Nilai

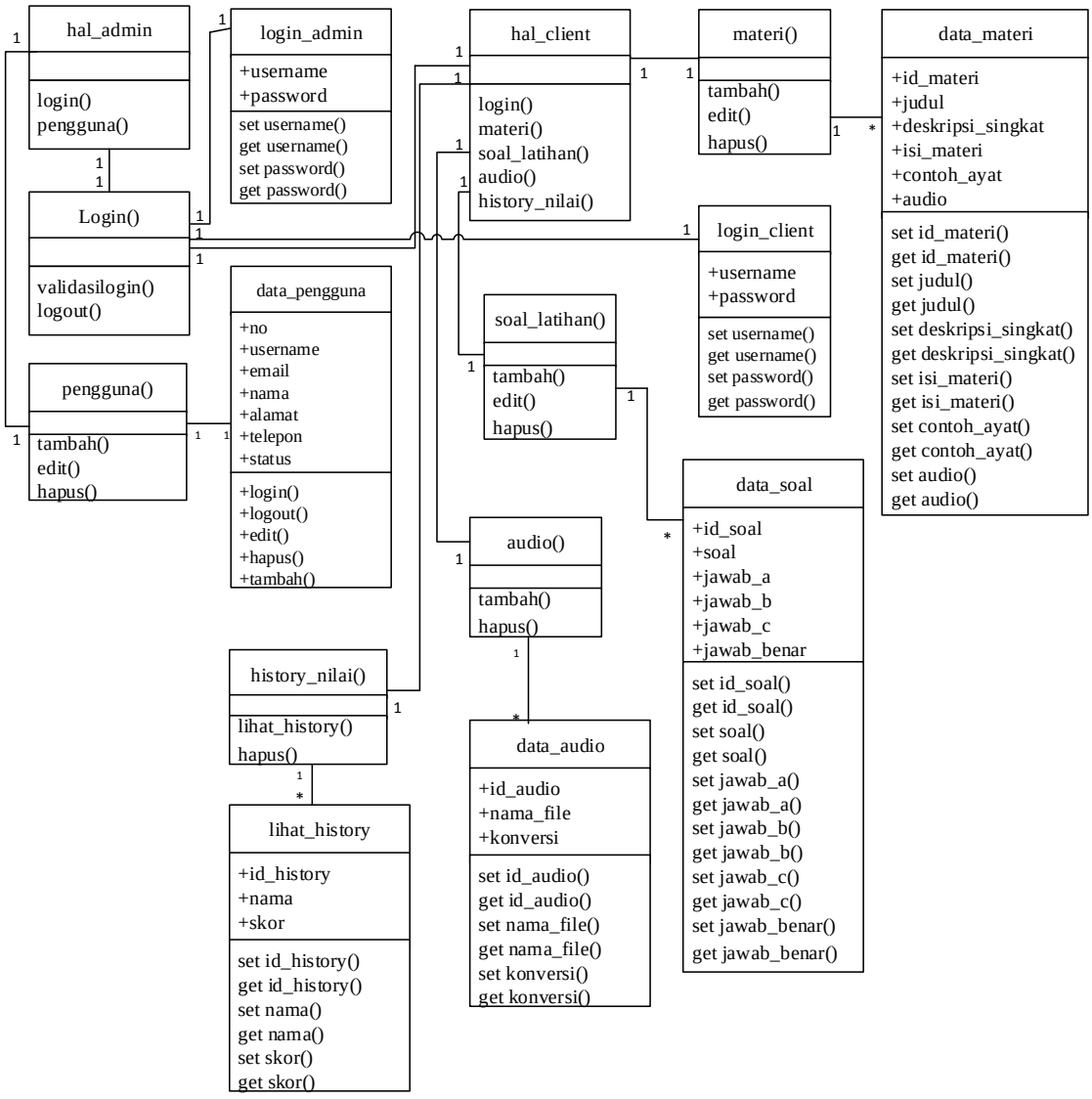
3.1.7.4.4 *Class Diagram*

3.1.7.4.4.1 *Class Diagram Front End*



Gambar 3. 47 *Class Diagram Front End*

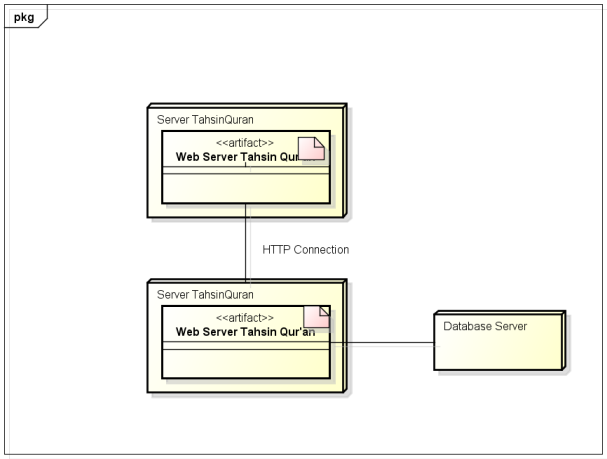
3.1.7.4.4.2 *Class Diagram Back End*



Gambar 3. 48 *Class Diagram Back End*

3.1.7.4.5 Deployment *Diagram*

Deployment diagram menggambarkan bagaimana infrastruktur sistem dari aplikasi pembelajaran tahsin qur'an yang terdiri dari *smartphone* android, *server*, dan basis data dapat terhubung. *Deployment* diagram menggambarkan secara rinci bagaimana komponen di-*deploy* dalam infrastruktur sistem. Berikut ini *deployment* diagram dari sistem aplikasi pembelajaran tahsin qur'an.



Gambar 3. 49 Deployment Diagram

Deployment diagram sistem aplikasi pembelajaran tahsin qur'an terdiri dari tiga tipe *node,* yaitu *client* yang diwakili dengan *smartphone* android, *sever* pembelajaran tahsin qur'an, dan basis data. Berikut ini penjelasan masing-masing *node*:

1. *Node smartphone* android, merupakan perangkat (*handphone)* tempat aplikasi pembelajaran tahsin qur'an berada. *Node smartphone* Android berkomunikasi dengan server menggunakan jalur internet (HTTP Connections).

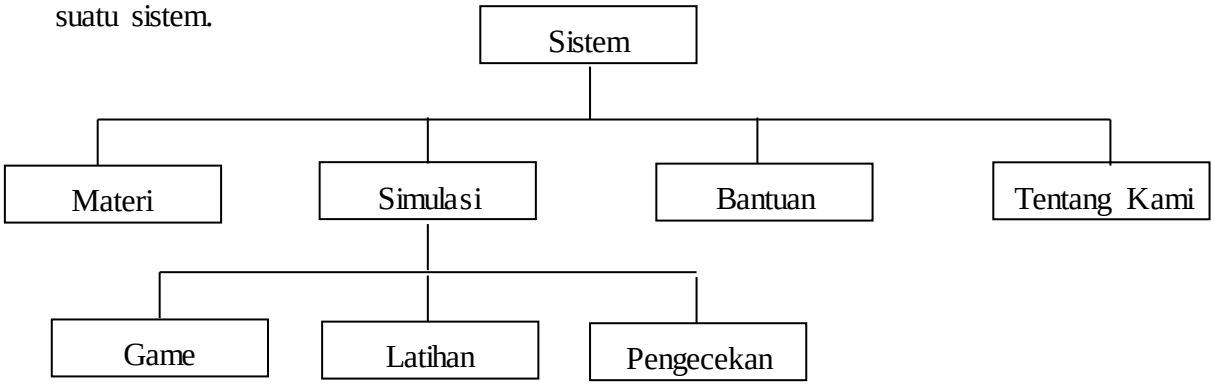
2.*Node server*, merupakan tempat *web server* yang melayani segala bentuk permintaan *client* seperti *request* data materi dan latihan.

3. *Node* basis data, merupakan tempat penyimpanan data.

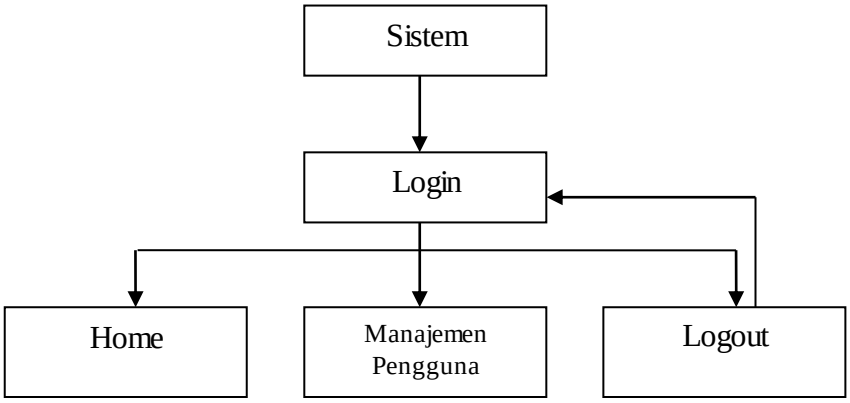
3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Perancangan Menu

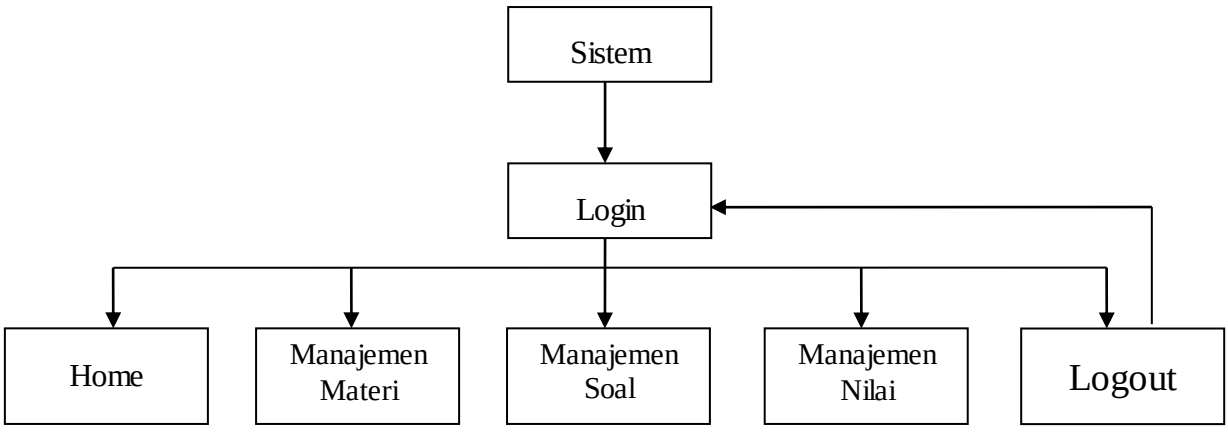
Perancangan menu menjelaskan struktur menu yang akan dibuat pada suatu sistem.



Gambar 3. 50 Perancangan Menu *Front End*



Gambar 3. 51 Perancangan Menu *Back End* Admin

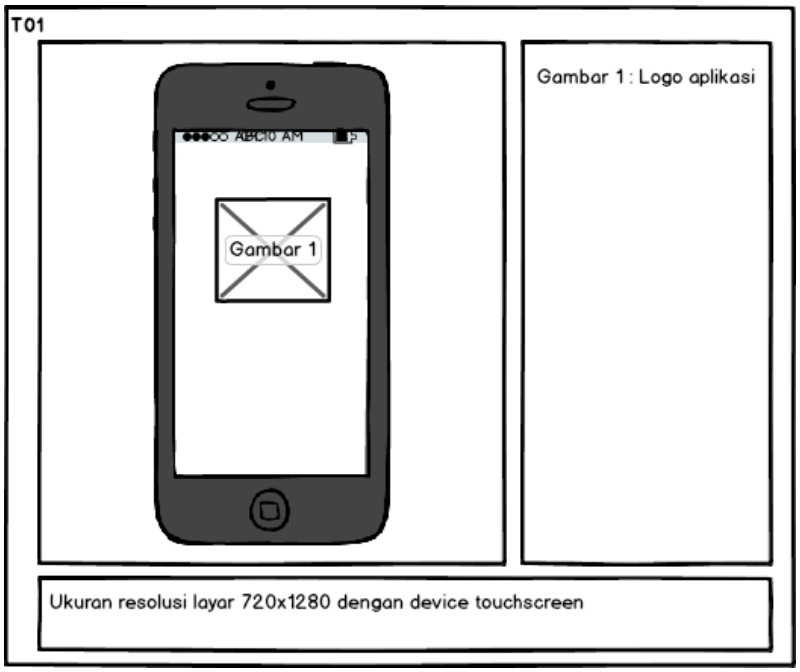


Gambar 3. 52 Perancangan Menu *Back End Client* (Guru)

3.2.2 Perancangan Antar Muka

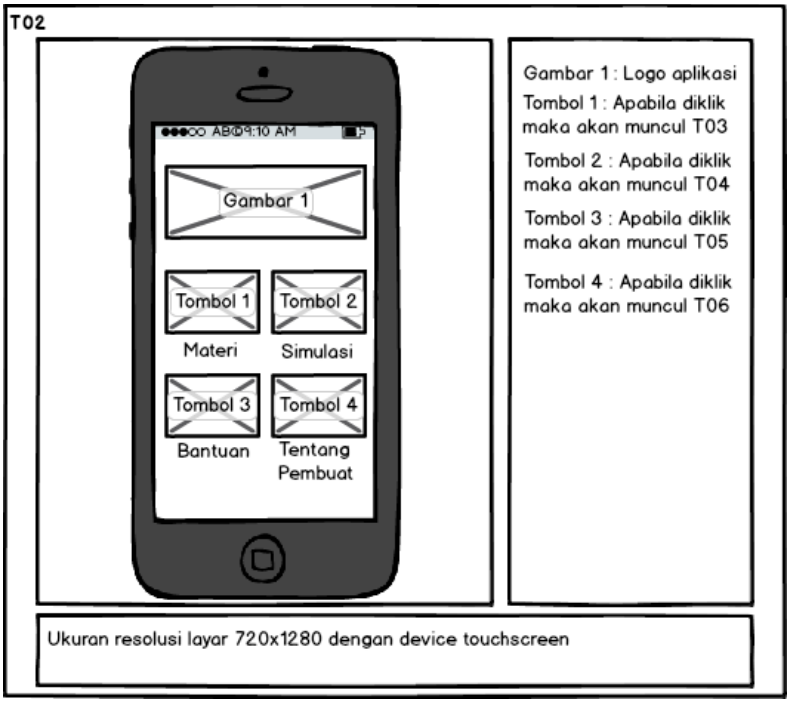
3.2.2.1 *Perancangan Antar Muka* Front End

a. Perancangan antar muka *Splash Screen*



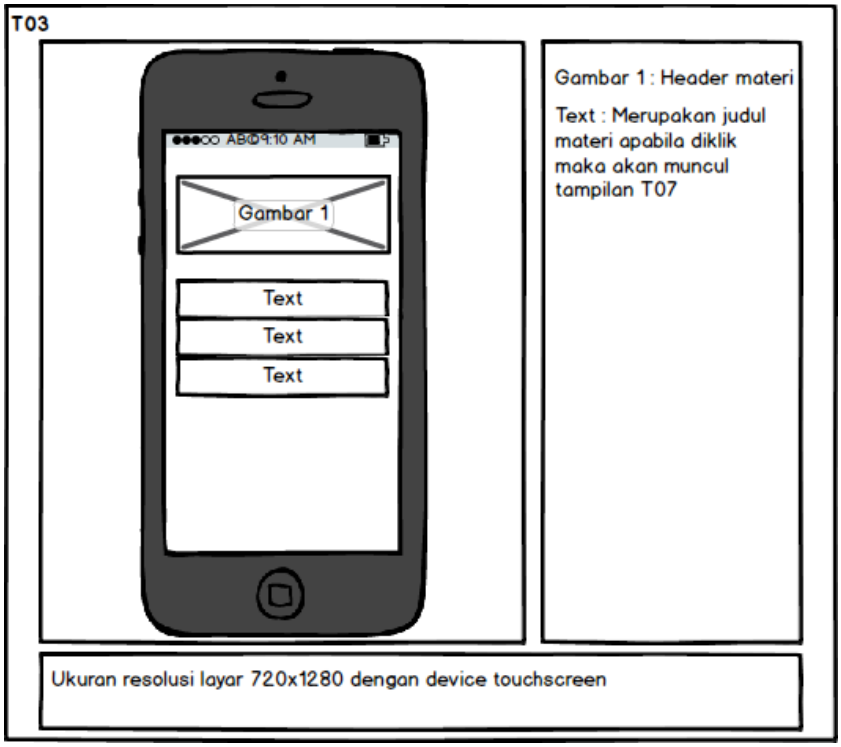
Gambar 3. 53 Perancangan Antar Muka *Splash Screen*

b. Perancangan Antar Muka Menu Utama



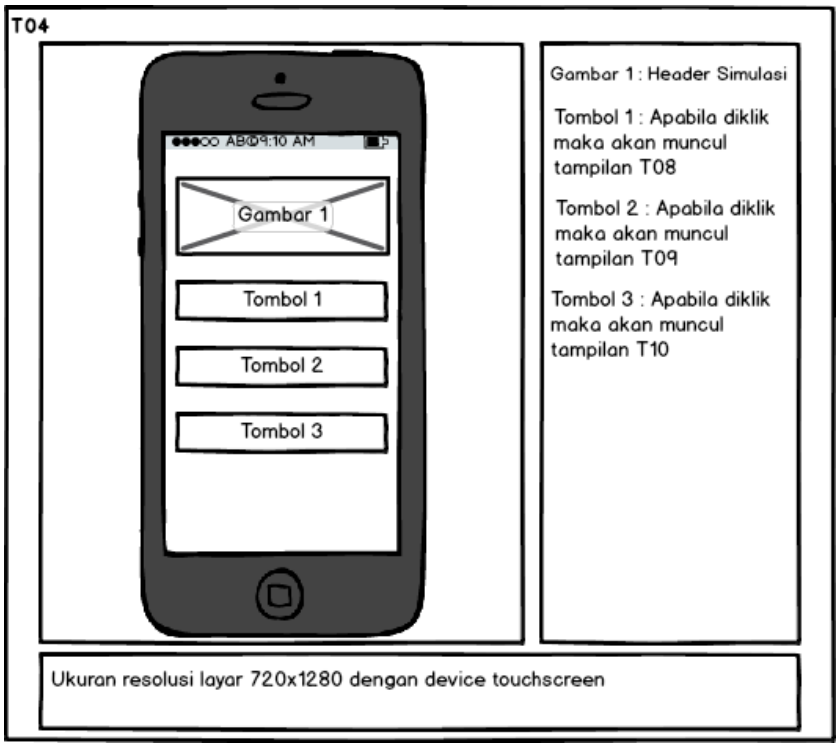
Gambar 3. 54 Perancangan Antar Muka Menu Utama

c. Perancangan Antar Muka Materi



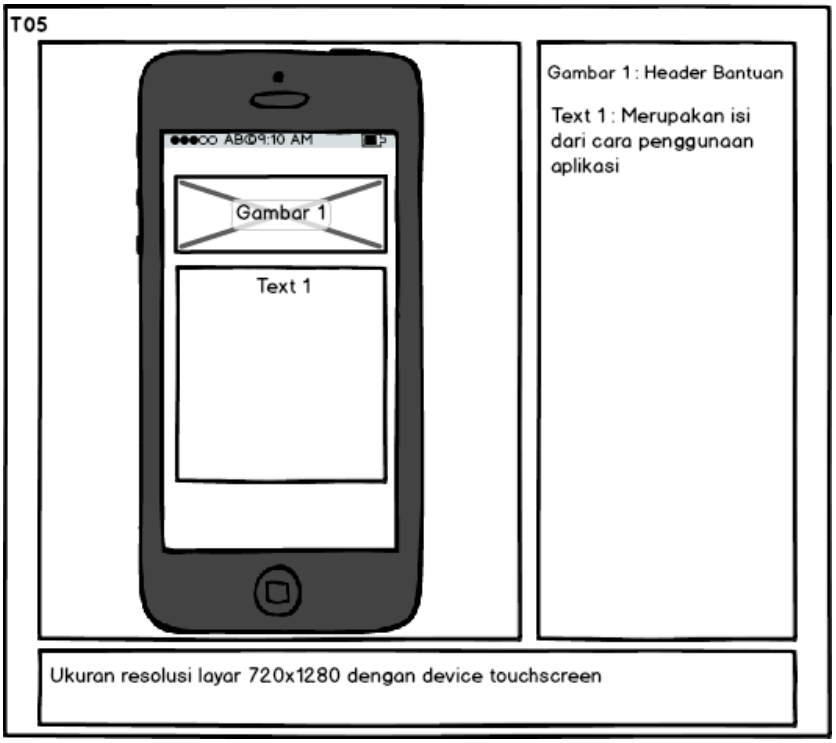
Gambar 3. 55 Perancangan Antar Muka Materi

d. Perancangan antar muka simulasi



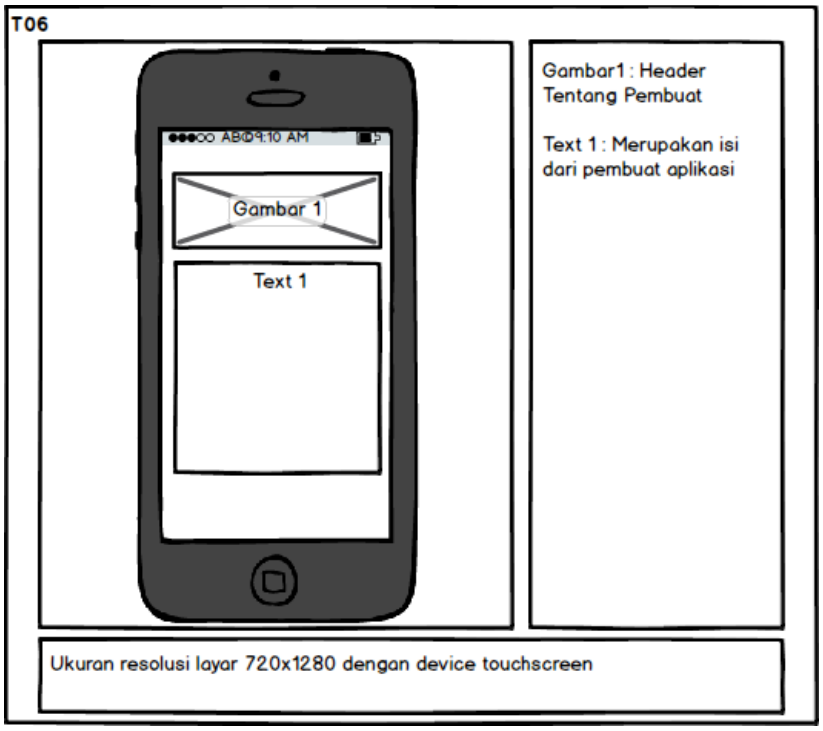
Gambar 3. 56 Perancangan antar muka simulasi

e. Perancangan Antar Muka Bantuan



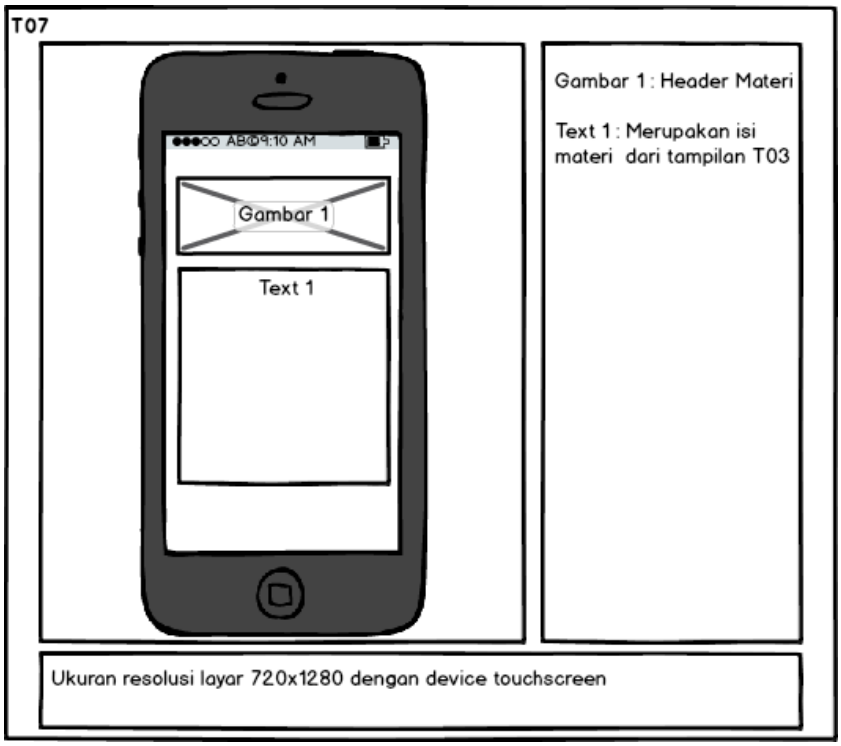
Gambar 3. 57 Perancangan Antar Muka Bantuan

f. Perancangan Antar Muka Tentang Kami



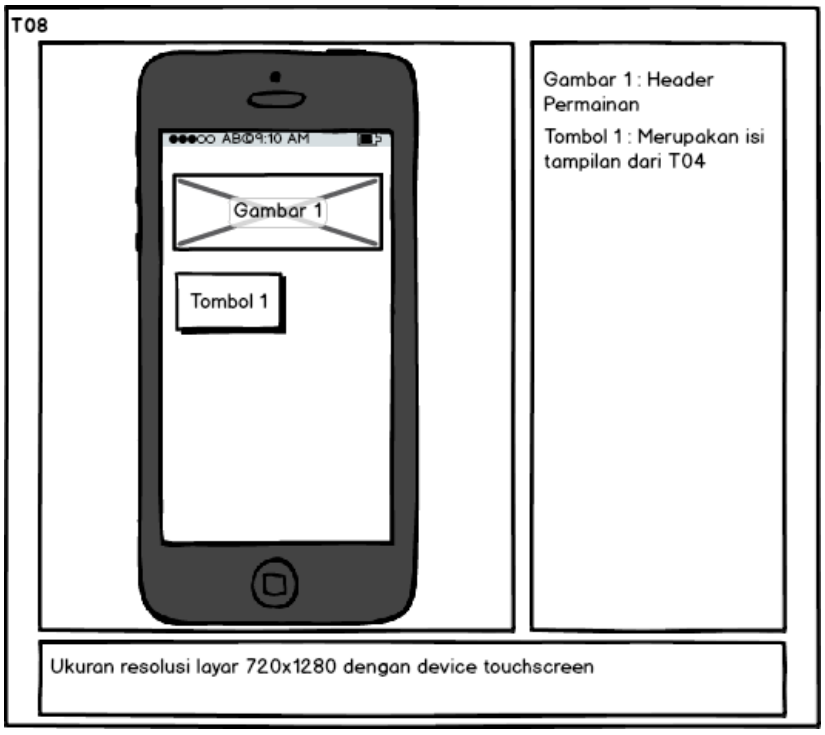
Gambar 3. 58 Perancangan Antar Muka Tentang Kami

g. Perancangan Antar Muka Isi Materi



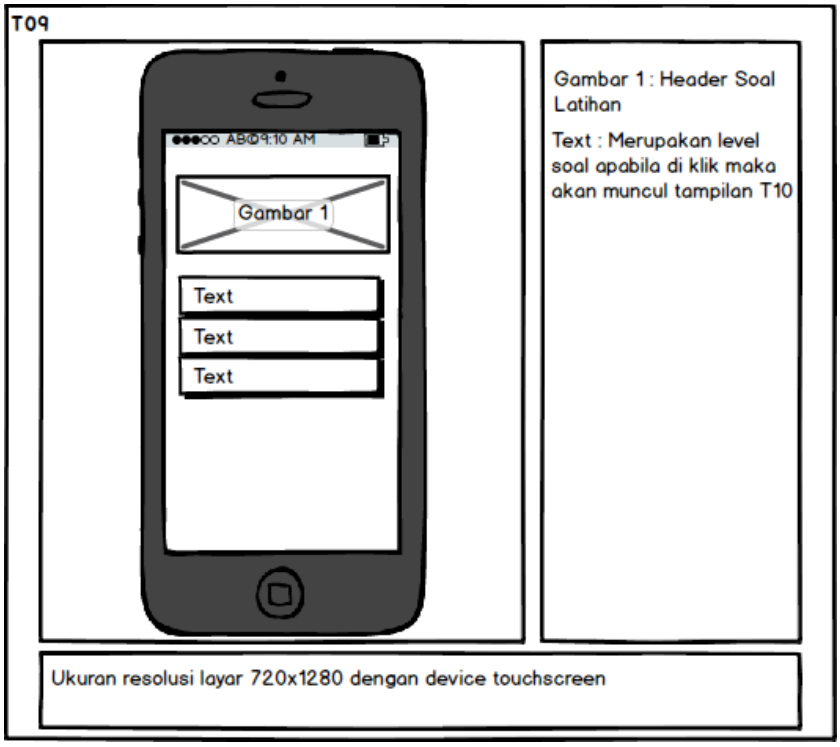
Gambar 3. 59 Perancangan Antar Muka Isi Materi

h. Perancangan Antar Muka Permainan



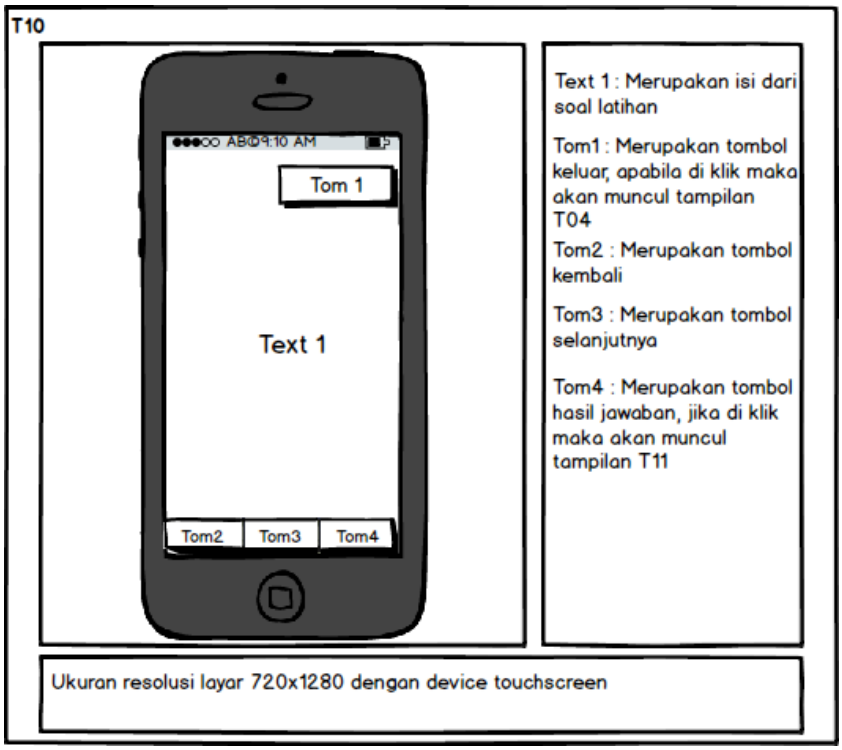
Gambar 3. 60 Perancangan Antar Muka Permainan

i. Perancangan Antar Muka Latihan



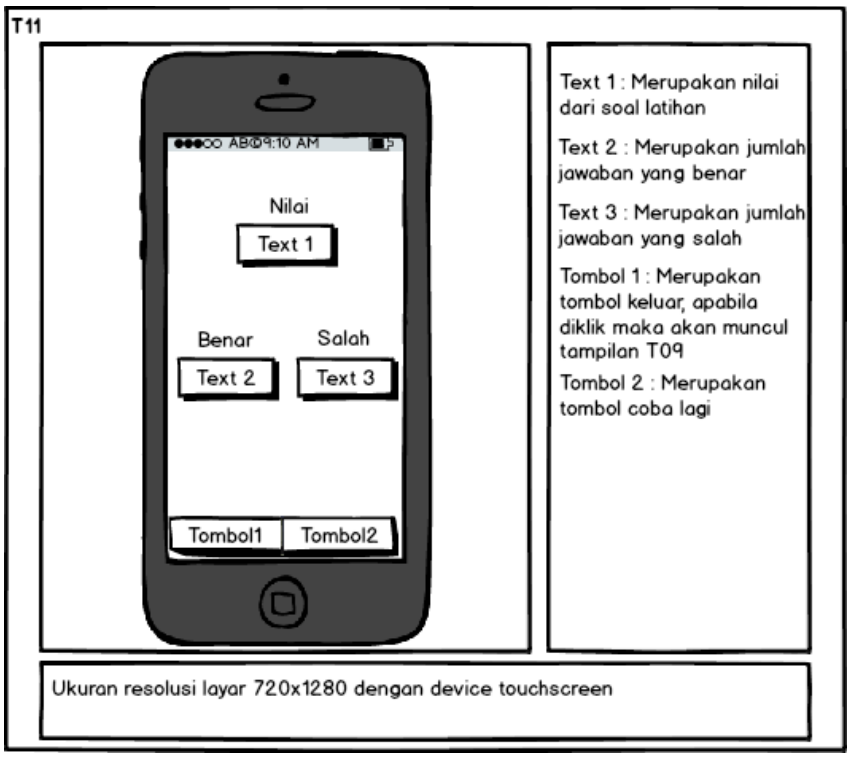
Gambar 3. 61 Perancangan Antar Muka Latihan

j. Perancangan Antar Muka Isi Soal



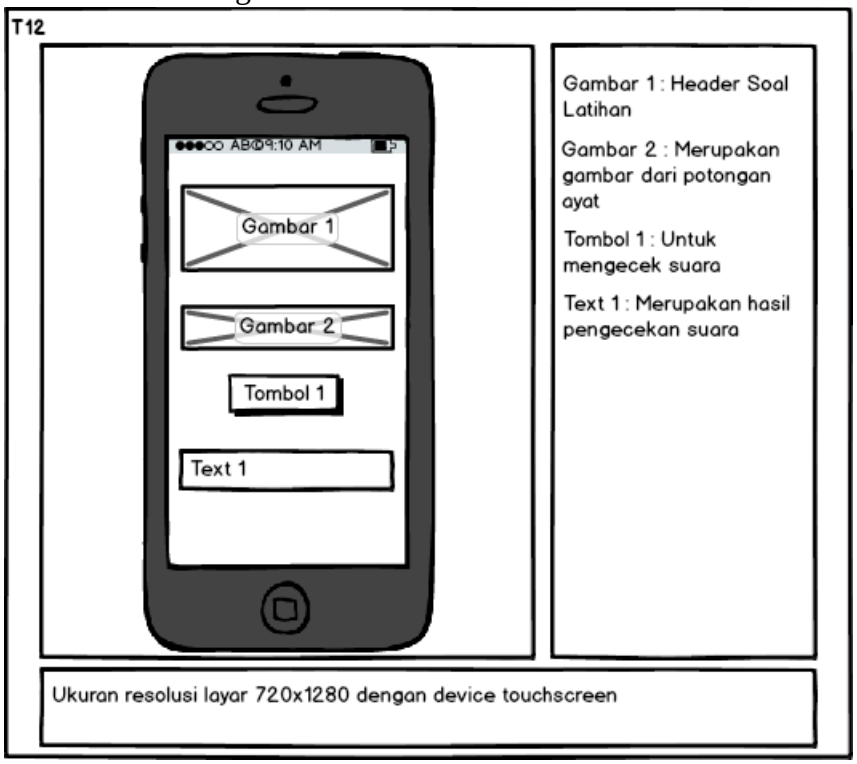
Gambar 3. 62 Perancangan Antar Muka Isi Soal

k. Perancangan Antar Muka Nilai



Gambar 3. 63 Perancangan Antar Muka Nilai

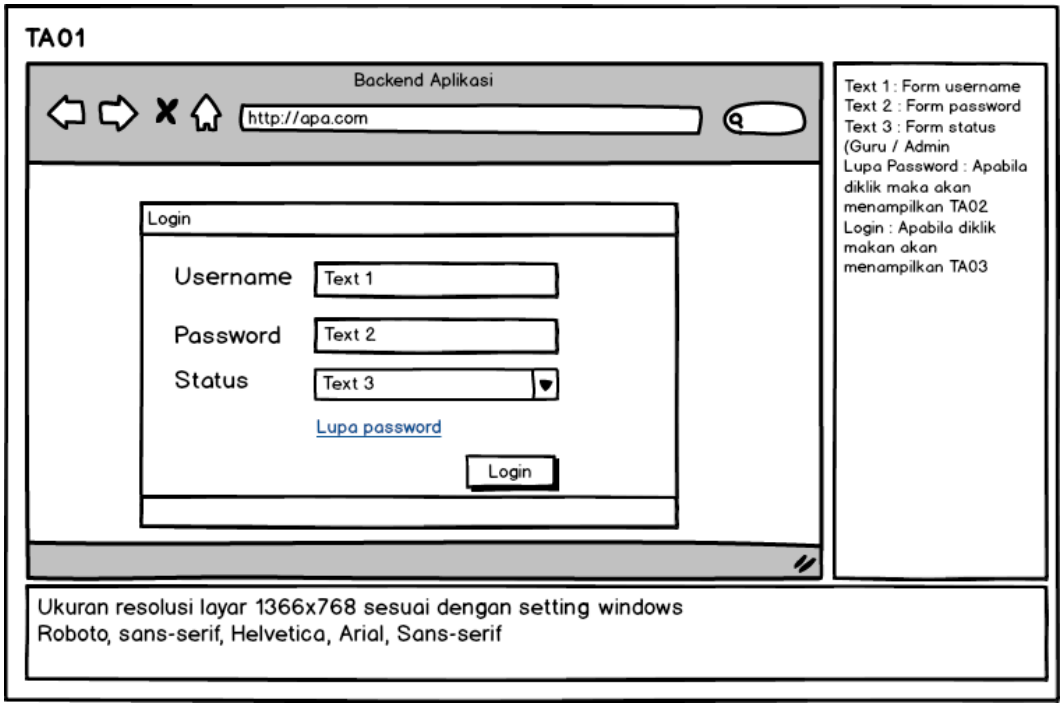
l. Perancangan Antar Muka Pengecekan Suara



Gambar 3. 64 Perancangan Antar Muka Pengecekan Suara

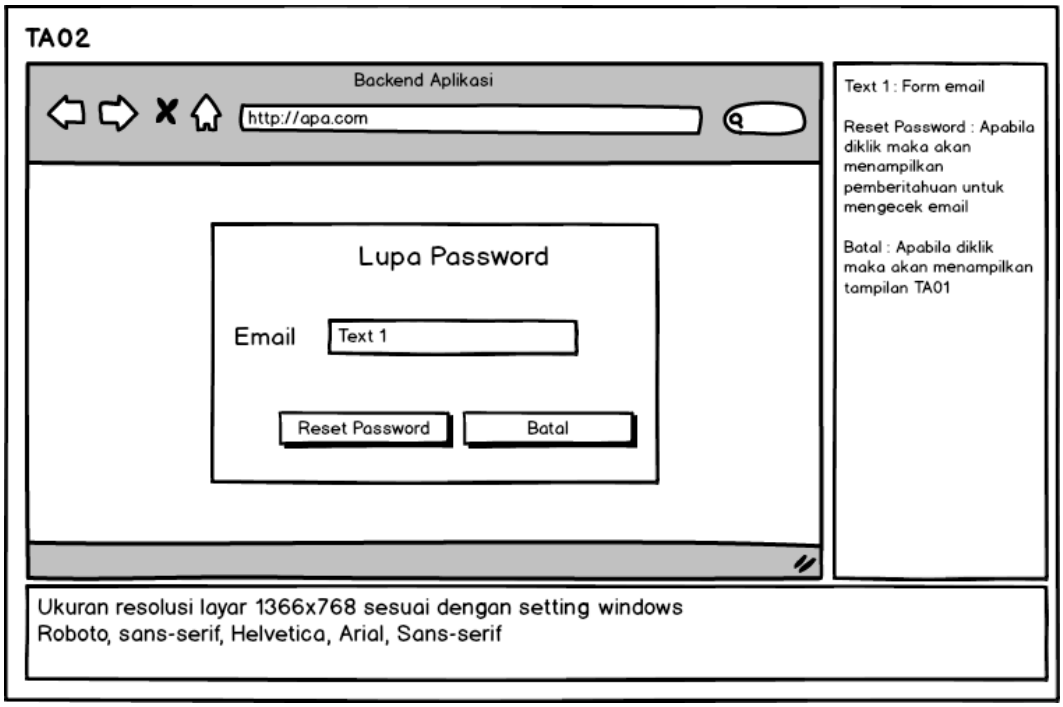
3.2.2.2 *Perancangan Antar Muka* Back End

a. Perancangan Antar Muka *Login*



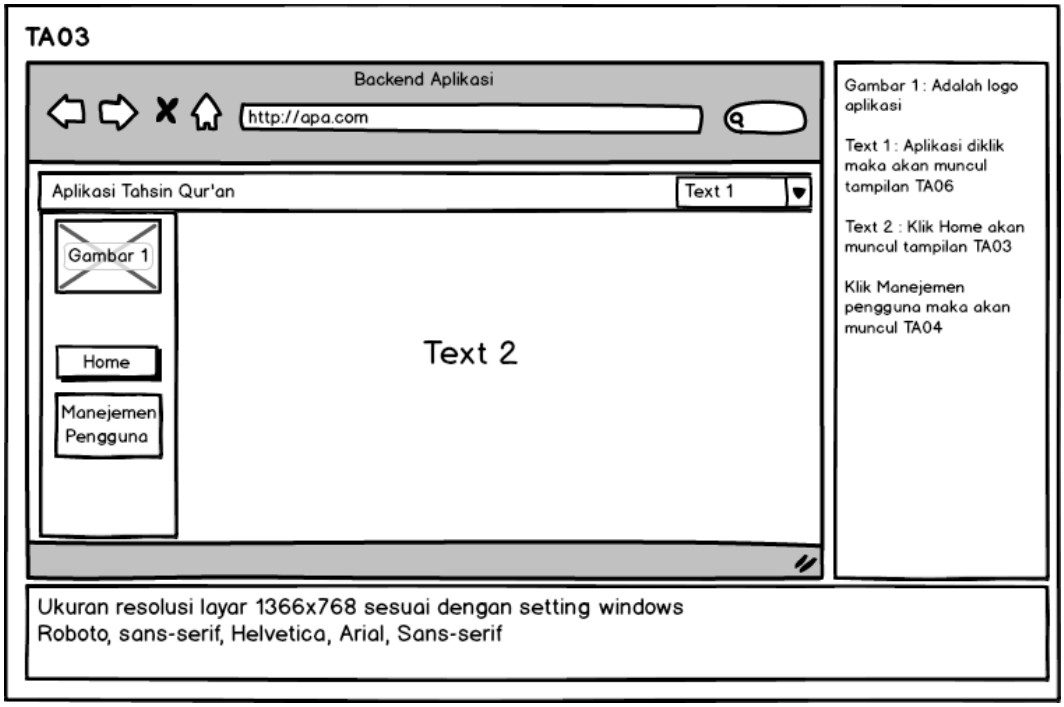
Gambar 3. 65 Perancangan Antar Muka *Login*

b. Perancangan Antar Muka Lupa *Password*



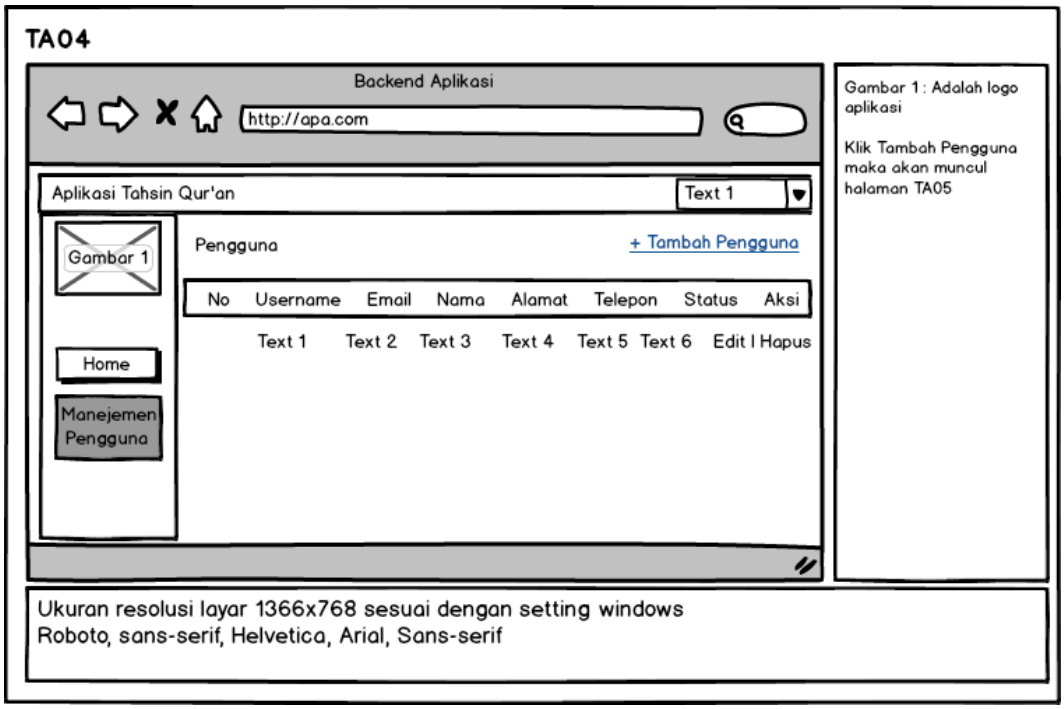
Gambar 3. 66 Perancangan Antar Muka Lupa *Password*

c. Perancangan Antar Muka *Home* Guru



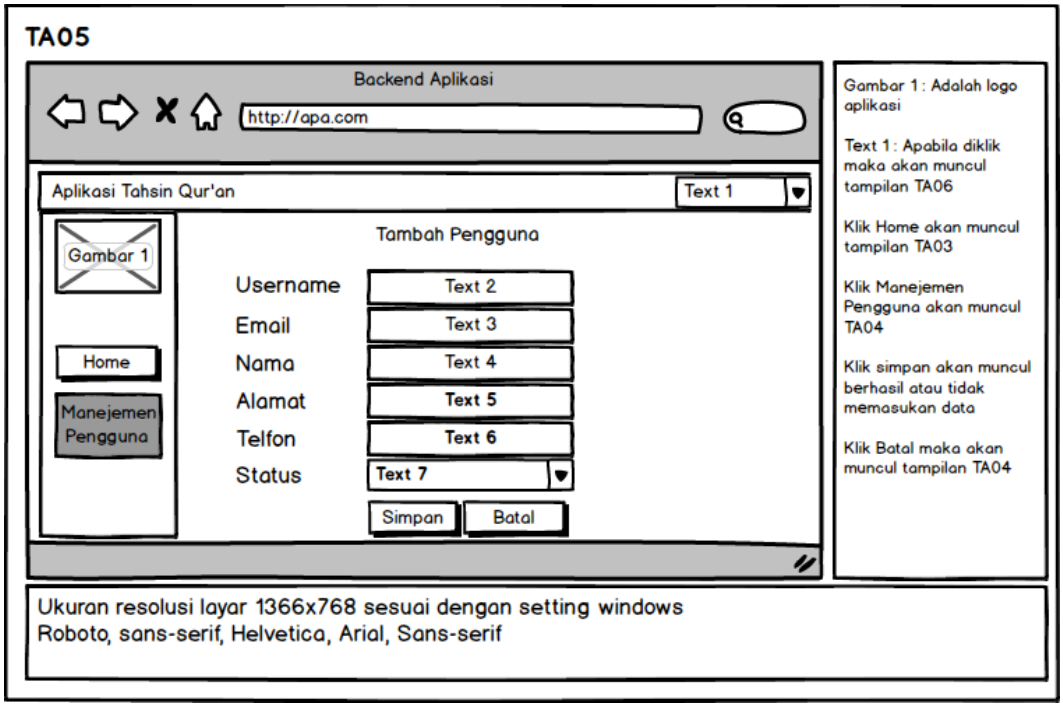
Gambar 3. 67 Perancangan Antar Muka *Home* Guru

d. Perancangan Antar Muka Manajemen Pengguna



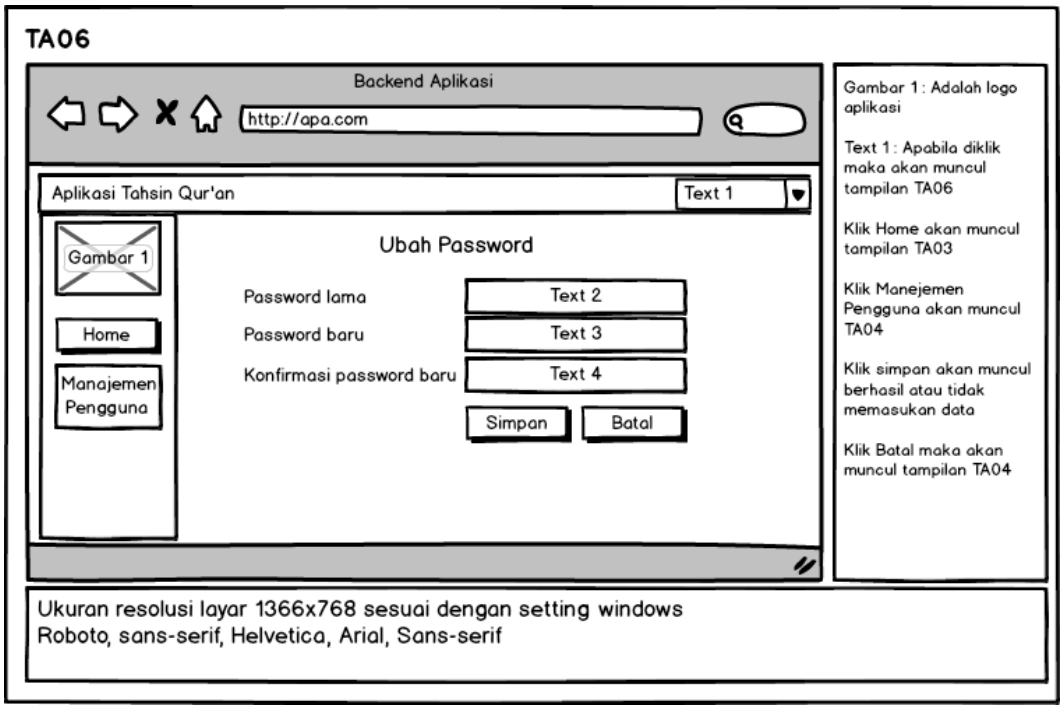
Gambar 3. 68 Perancangan Antar Muka Manajemen Pengguna

e. Perancangan Antar Muka Tambah Pengguna



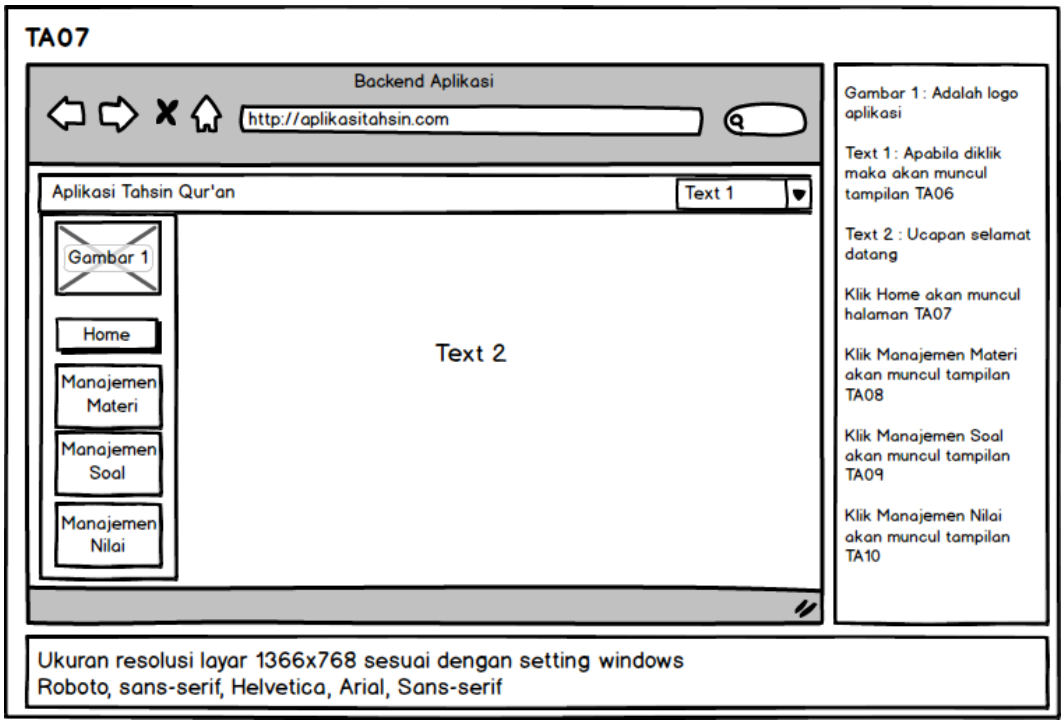
Gambar 3. 69 Perancangan Antar Muka Tambah Pengguna

f. Perancangan Antar Muka Ubah Pengguna



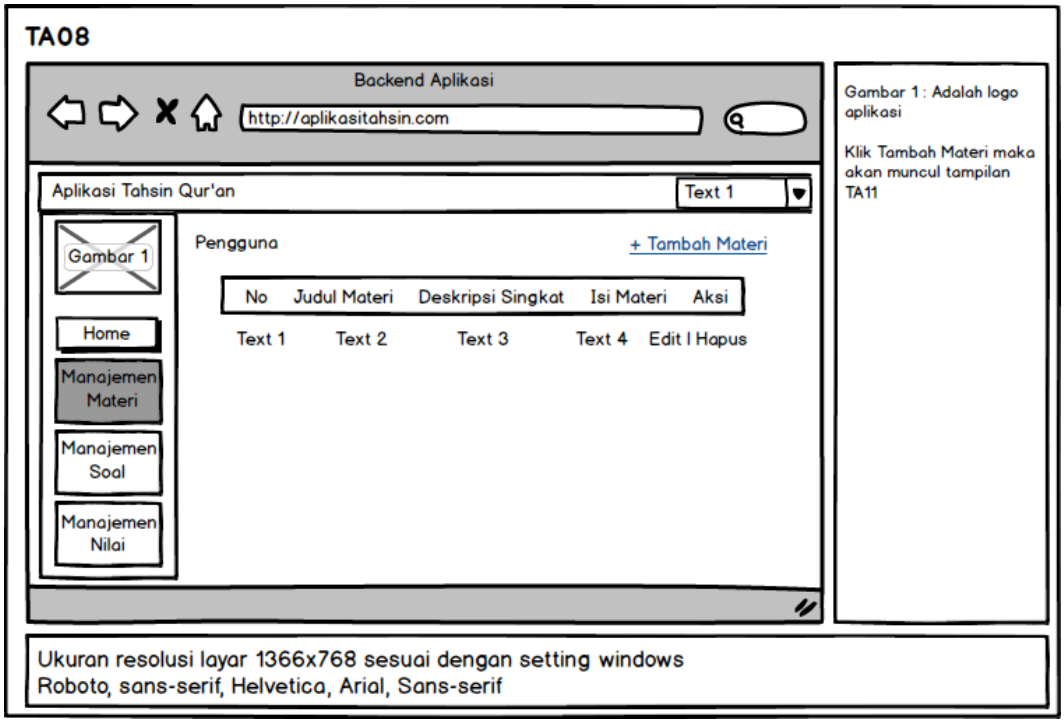
Gambar 3. 70 Perancangan Antar Muka Ubah Pengguna

g. Perancangan Antar Muka *Home Admin*



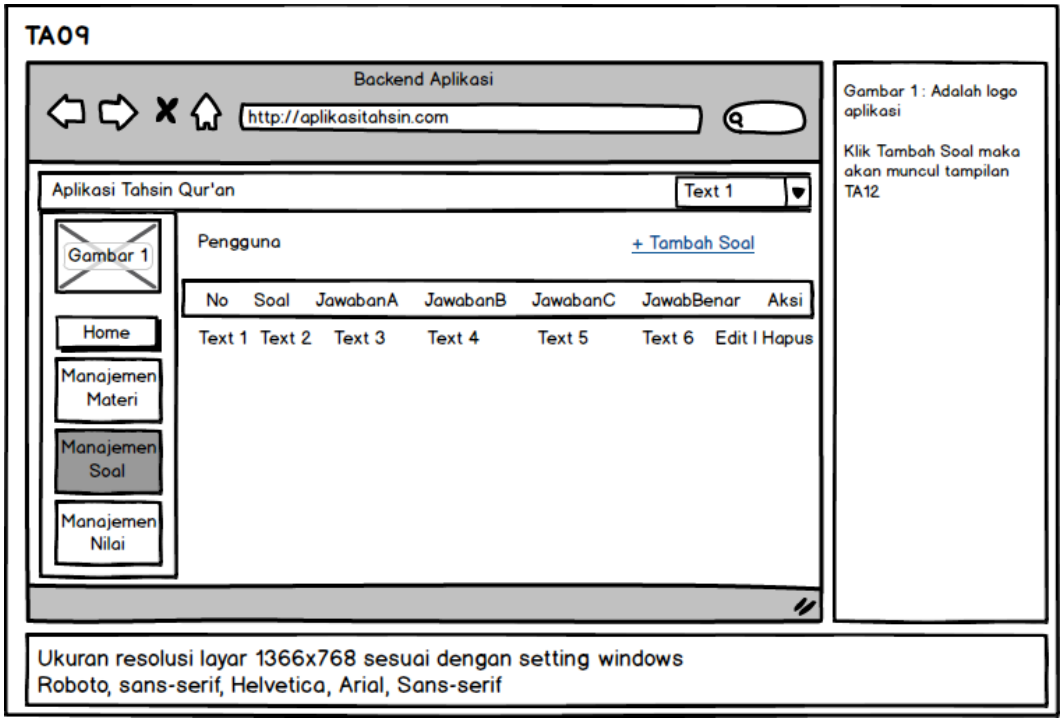
Gambar 3. 71 Perancangan Antar Muka Home Admin

h. Perancangan Antar Muka Manajemen Materi



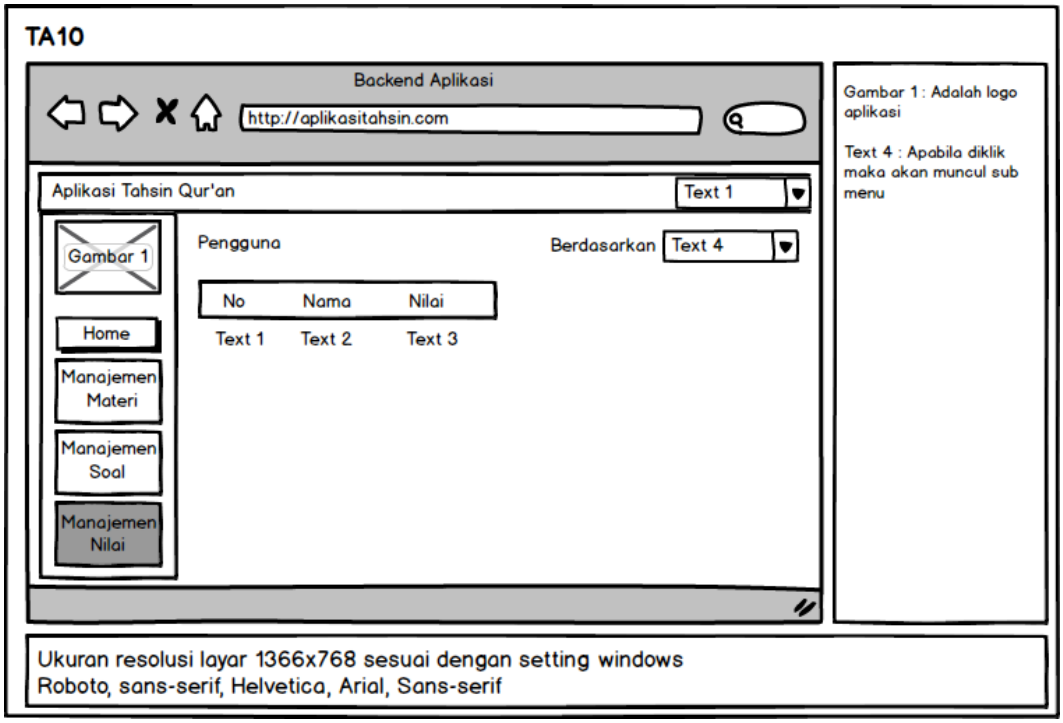
Gambar 3. 72 Perancangan Antar Muka Manajemen Materi

i. Perancangan Antar Muka Manajemen Soal



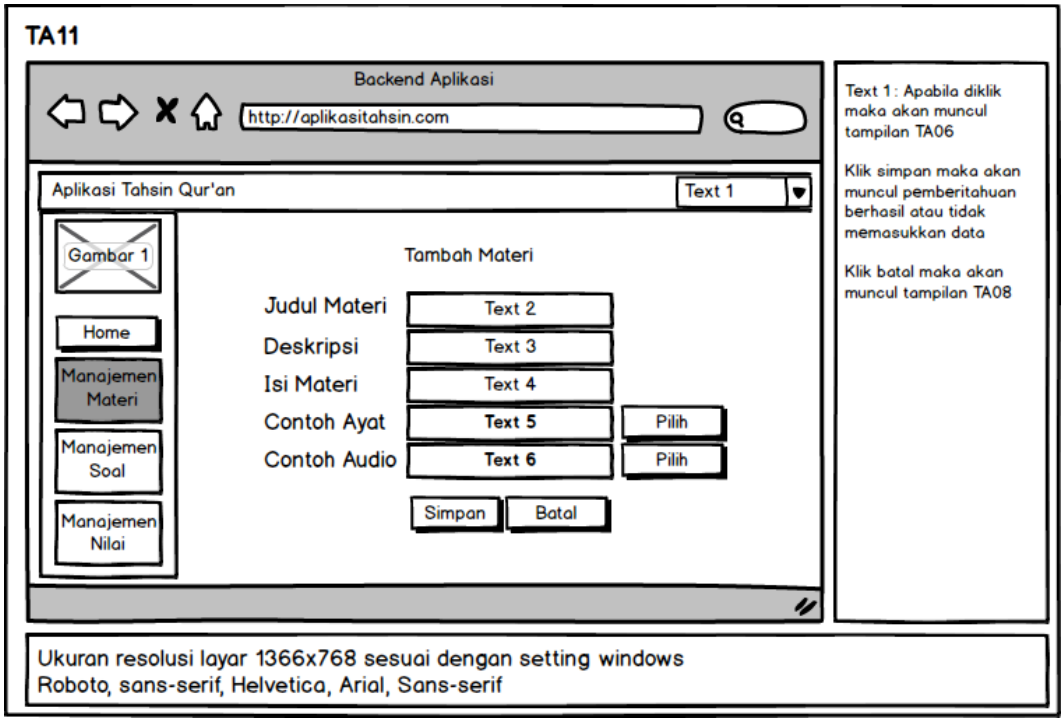
Gambar 3. 73 Perancangan Antar Muka Manajemen Soal

j. Perancangan Antar Muka Menejemen Nilai



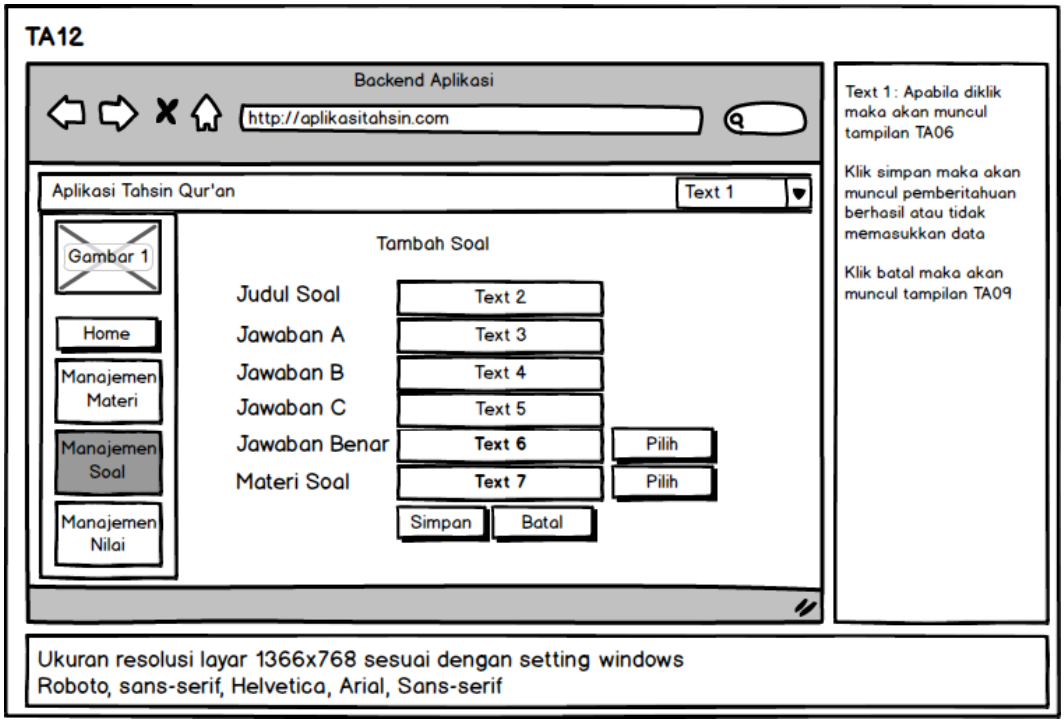
Gambar 3. 74 Perancangan Antar Muka Menejemen Nilai

k. Perancangan Antar Muka Tambah Materi



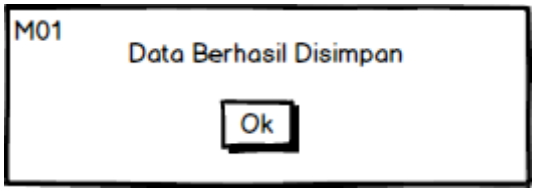
Gambar 3. 75 Perancangan Antar Muka Tambah Materi

l. Perancangan Antar Muka Tambah Soal

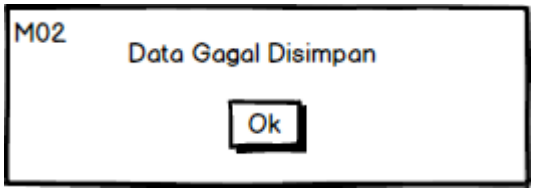


Gambar 3. 76 Perancangan Antar Muka Tambah Soal

m. Perancangan Antar Muka Pesan Pemberitahuan Penyimpanan Data

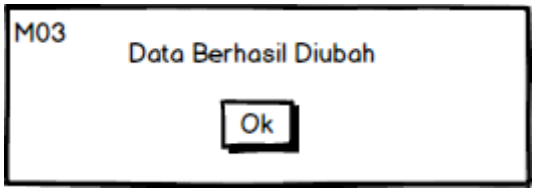


Gambar 3. 77 Perancangan Antar Muka Pesan Berhasil Disimpan

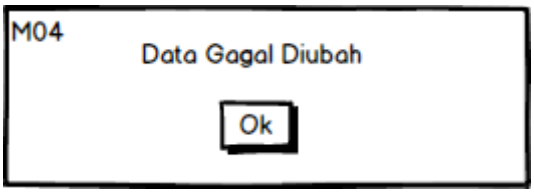


Gambar 3. 78 Perancangan Antar Muka Pesan Gagal Disimpan

n. Perancangan Antar Muka Pesan Pemberitahuan Mengubah Data

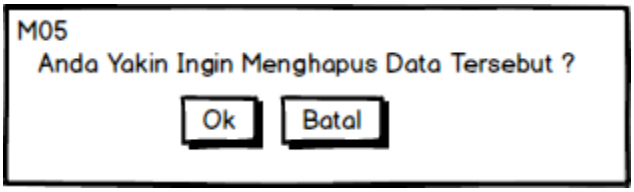


Gambar 3. 79 Perancangan Antar Muka Pesan Berhasil Diubah



Gambar 3. 80 Perancangan Antar Muka Pesan Gagal Diubah

o. Perancangan Antar Muka Pesan Pemberitahuan Menghapus Data



Gambar 3. 81 Perancangan Antar Muka Pesan Menghapus Data

p. Perancangan Antar Muka Pesan Pemberitahuan Data Tidak Valid

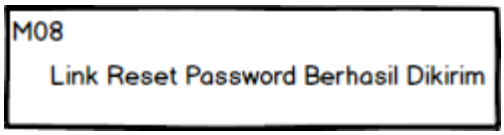


Gambar 3. 82Perancangan Antar Muka Pesan Data Tidak Valid

q. Perancangan Antar Muka Pesan Pemberitahuan Link Password



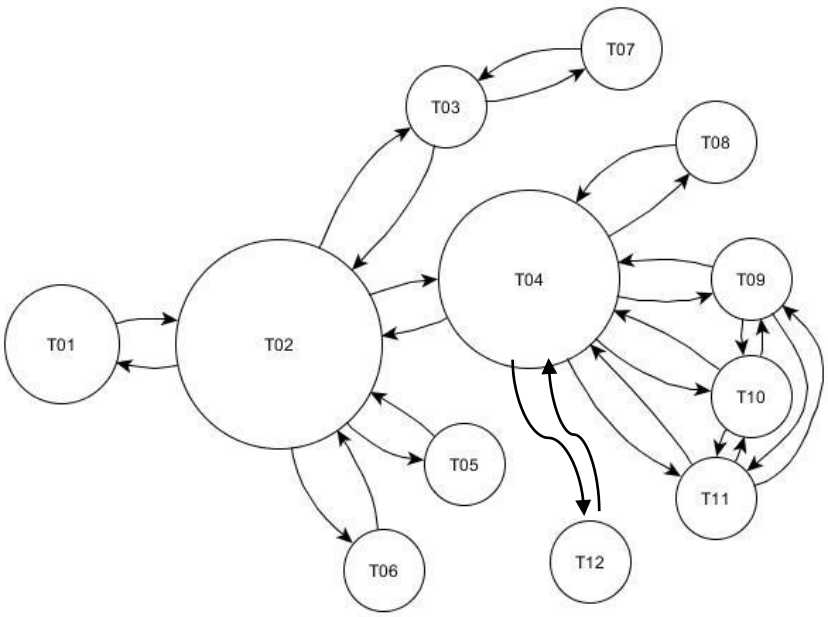
Gambar 3. 83 Perancangan Antar Muka Pesan Link Gagal Dikirim



Gambar 3. 84 Perancangan Antar Muka Pesan Link Berhasil Dikirim

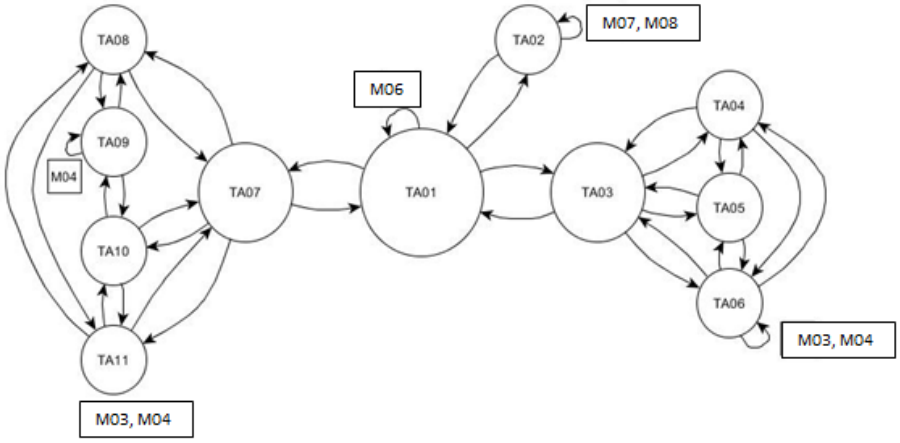
3.2.3 Jaringan Semantik

3.2.3.1 *Jaringan Semantik* Client



Gambar 3. 85 Jaringan Semantik *Client*

3.2.3.2 *Jaringan Semantik* Server



Gambar 3. 86 Jaringan Semantik *Server*