BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis terhadap sistem yang berjalan bertujuan untuk mengetahui lebih jelas alur kerja sistem dan mengidentifikasi masalah yang dihadapi sistem tersebut. Analisis dilakukan berdasarkan urutan kejadian yang ada dan fungsi pada bagian yang terkait.

4.1.1 Analisis Dokumen

Dalam merancang suatu sistem yang harus ditentukan dahulu adalah analisis dokumen. Analisis dokumen bertujuan untuk mengetahui dokumen apa saja yang digunakan oleh sistem serta spesifikasi apa saja yang ada dalam dokumen tersebut. Dokumen yang digunakan oleh sistem pembelajaran di Purwa Caraka adalah Buku yang berisi tentang materi-materi pembelajaran gitar.

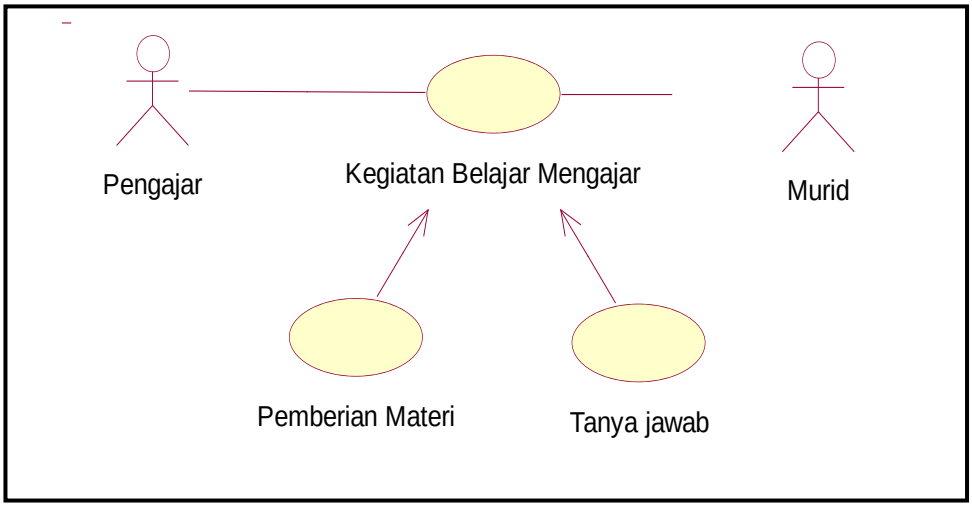
4.1.2 Analisis Prosedur Yang Berjalan

Analisis prosedur yang berjalan diperlukan untuk memepermudah dalam pembuatan sistem. Berikut merupakan prosedur sistem pembelajaran yang sedang berjalan:

1. Proses Pembelajaran terjadi ketika pengajar dan murid berada di dalam kelas.
2. Pengajar memberikan materi kepada murid.
3. Murid mempelajari materi tersebut lalu mempraktekannya.

4.1.2.1 Use Case Diagram

Use Case diagram memperlihatkan hubungan antara aktor dan *use case*. Aktor merepresentasikan seorang *user* atau subsistem lain yang akan berinteraksi dengan sistem. Sedangkan *use case* merupakan urutan kejadian yang menggambarkan interaksi antara *user* dengan sistem. Fungsionalitas sistem didefinisikan ke dalam use case dari sudut eksternal sistem yang berguna untuk uji kelayakan sistem. Berikut adalah uses case pembelajaran kord dasar gitar:



Gambar 4.1 *Use Case* pembelajaran gitar

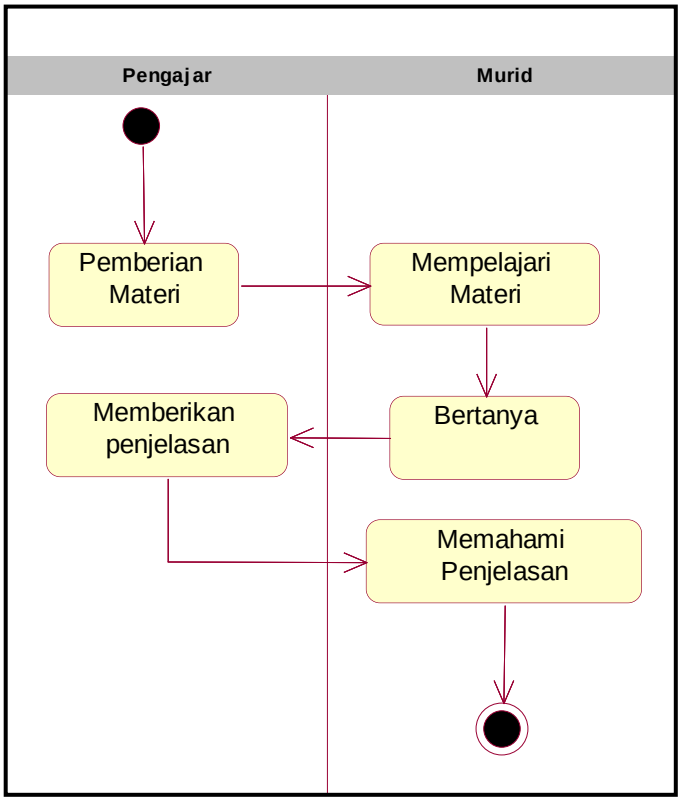
4.1.2.2 Skenario Use Case

Skenario *use case* digunakan untuk memudahkan dalam menganalisa skenario yang akan kita gunakan pada fase-fase selanjutnya dengan melakukan penilaian terhadap skenario tersebut. Berikut adalah Skenario *use case* Pembelajaran gitar yang sedang berjalan:

1	Nama Use Case	:	Kegiatan Belajar Mengajar
	Aktor	:	Pengajar dan Murid
	Deskripsi	:	Pemberian Materi Oleh Pengajar dan proses Tanya jawab antar pengajar dan murid dalam pertemuan di kelas secara langsung.
2	Nama Use Case	:	Pemberian Materi
	Aktor	:	Pengajar dan murid
	Deskripsi	:	Bagian dari proses pembelajaran yang menggambarkan aliran informasi dari pengajar ke murid.
3	Nama Use Case	:	Tanya jawab
	Aktor	:	Pengajar dan murid
	Deskripsi	:	Bagian dari proses pembelajaran yang menggambarkan interaksi antara pengajar dan murid.

4.1.2.3 Activity Diagram

Activity diagram merupakan gambaran kegiatan yang ada dalam sistem. Berikut adalah *activity diagram* proses kegiatan belajar mengajar di Purwa Caraka:



Gambar 4.2 *Activity Diagram* pembelajaran gitar

4.1.3 Evaluasi Sistem

Evaluasi sistem berfungsi sebagai proses identifikasi dan merupakan pengumpulan hasil dari proses analisis yang telah dilakukan. Sistem yang sedang berjalan di Purwa Caraka umumnya sudah bagus, namun media pembelajarannya masih menggunkan buku. Pengunaan buku ini kurang efektif apabila dipakai oleh

murid pemula sebagai pedoman belajar kord gitar dirumah, mengingat jam pelajaran yang disediakan di Purwa Caraka terbatas.

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan yang harus dilakukan setelah dalam pengembangan sistem. Perancangan sistem menggambarkan proses sistem yang diusulkan. Metode pendekatan sistem yang digunakan adalah metode pendekatan berorientasi objek.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dari perancangan sistem adalah sebagai gambaran umum pengembangan sistem usulan yang dapat memberikan spesifikasi sistem usulan perangkat lunak kepada pengguna dengan menganalisis kelemahan-kelemahan dalam sistem yang sudah ada yang mengembangkan sistem yang telah ada demi kepuasan, kenyamanan dan kemudahan.

Tujuan perancangan aplikasi pembelajaran kord dasar gitar pada Purwa Caraka:

1. Membuat aplikasi pembelajaran yang bersifat *movable*.
2. Membantu para murid pemula untuk belajar kord dasar gitar diluar jam pelajaran.
3. Sebagai media penyampaian materi secara online dari pengajar kepada murid.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

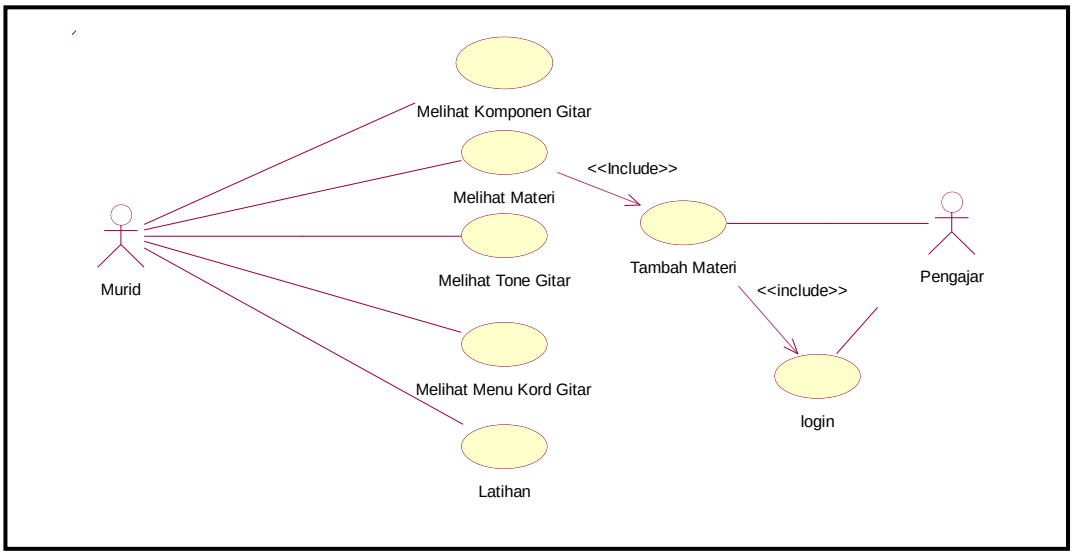
Gambaran umum sistem yang diusulkan dapat memberikan gambaran secara umum kepada user tentang aplikasi *mobile* yang dibuat. Aplikasi ini merupakan aplikasi pembelajaran gitar yang dapat membantu murid pemula untuk belajar kord gitar diluar jam pelajaran. Pada aplikasi ini murid dapat mempelajari bagian-bagian gitar , mempelajari materi-materi yang diberikan oleh pengajar melalui server, mempelajari bentuk kord dasar gitar disertai bunyi, dan dapat mengasah kemampuan dengan menjawab soal-soal yang ada dalam aplikasi tersebut.

4.2.3 Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Pada tahap ini penulis akan merancang sistem yang diusulkan. Dimana sistem usulan ini merupakan hasil dari evaluasi sistem yang sedang berjalan. Perancangan ini menggunakan metode beroriantesi objek diantaranya *use case diagram, activity diagram, sequence diagram, class diagram, object diagram, component diagram dan deployment diagram.*

4.2.3.1 Use Case Usulan

Use case adalah gambaran fungsionalitas dari suatu sistem. Berikut adalah use case yang diusulkan:



Gambar 4.3 *Use Case Diagram* Pembelajaran Kord Dasar Gitar

4.2.3.2 Skenario Use Case Diagram

Skenario *use case* digunakan untuk memudahkan dalam menganalisa skenario yang akan kita gunakan pada fase-fase selanjutnya dengan melakukan penilaian terhadap skenario tersebut.

1. Nama *Use Case* : Memilih Komponen Gitar

   Aktor : Murid

   Tujuan : Mempelajari komponen gitar

Tabel 4.4 Skenario *Use Case Diagram* Memilih Komponen Gitar

MURID	REAKSI SISTEM
1. Membuka aplikasi menu	
	2. Menampilkan Menu utama
3. Membuka menu komponen gitar	
	4. Menampilkan gambar komponen gitar

2. Nama *Use Case* : Memilih Materi Gitar

   Aktor : Murid

   Tujuan : Mempelajari materi tentang gitar

Tabel 4.5 Skenario *Use Case Diagram* Memilih Materi Gitar

MURID	REAKSI SISTEM
1. Membuka aplikasi menu	
	2. Menampilkan Menu utama
3. Membuka menu tentang gitar	
	4. Menampilkan Materi tentang gitar

3. Nama *Use Case* : Memilih Tone Gitar

   Aktor : Murid

   Tujuan : Mempelajari Tone Gitar

Tabel 4.6 Skenario *Use Case Diagram* Memilih Tone Gitar

MURID	REAKSI SISTEM
1. Membuka aplikasi menu	
	2. Menampilkan Menu utama
3. Membuka menu Tone gitar	
	4. Menampilkan Tone gitar
5. Memilih Tone yang akan dibunyikan	
	6. Membunyikan tone yang dipilih *user*

4. Nama *Use Case* : Memilih Kord Gitar

   Aktor : Murid

   Tujuan : Mempelajari Kord gitar

Tabel 4.7 Skenario *Use Case Diagram* Memilih Kord Gitar

MURID	REAKSI SISTEM
1. Membuka aplikasi menu	
	2. Menampilkan Menu utama
3. Membuka menu kord gitar	

	4. Menampilkan Form Kord Gitar
5. Menginput Kord Gitar	
	6. Menampilkan kord gitar yang diinputkan *User*
7. Menekan tombol *play*	
	8. Membunyikan kord yang dipilih *user*

5. Nama *Use Case* : Login
   Aktor : Pengajar
   Tujuan : Mendapatkan hak akses masuk ke halaman utam webserver

Tabel 4.8 Skenario *Use Case Diagram* Login

PENGAJAR	REAKSI SISTEM
1. Membuka aplikasi server	
2. Menginputkan username dan password	
	3. Memvalidasi username dan pasword
	4. Memberi hak akses masuk ke halaman utama webserver
5. Masuk ke halaman utama	

6. Nama *Use Case* : Tambah Materi

   Aktor : Pengajar

   Tujuan : Menambah materi tentang gitar

Tabel 4.9 Skenario *Use Case Diagram* Tambah Materi

PENGAJAR	REAKSI SISTEM
1. Membuka aplikasi server	
	2. Menampilkan Menu utama
3. Memilih menu Add	
	4. Menampilkan Menu add materi
5. Menginput materi	
	6. Menyimpan data materi

6. Nama *Use Case* : Latihan

   Aktor : Murid

   Tujuan : Melatih kemampuan mengetahui kord dasar gitar

Tabel 4.10 Skenario *Use Case Diagram* Latihan

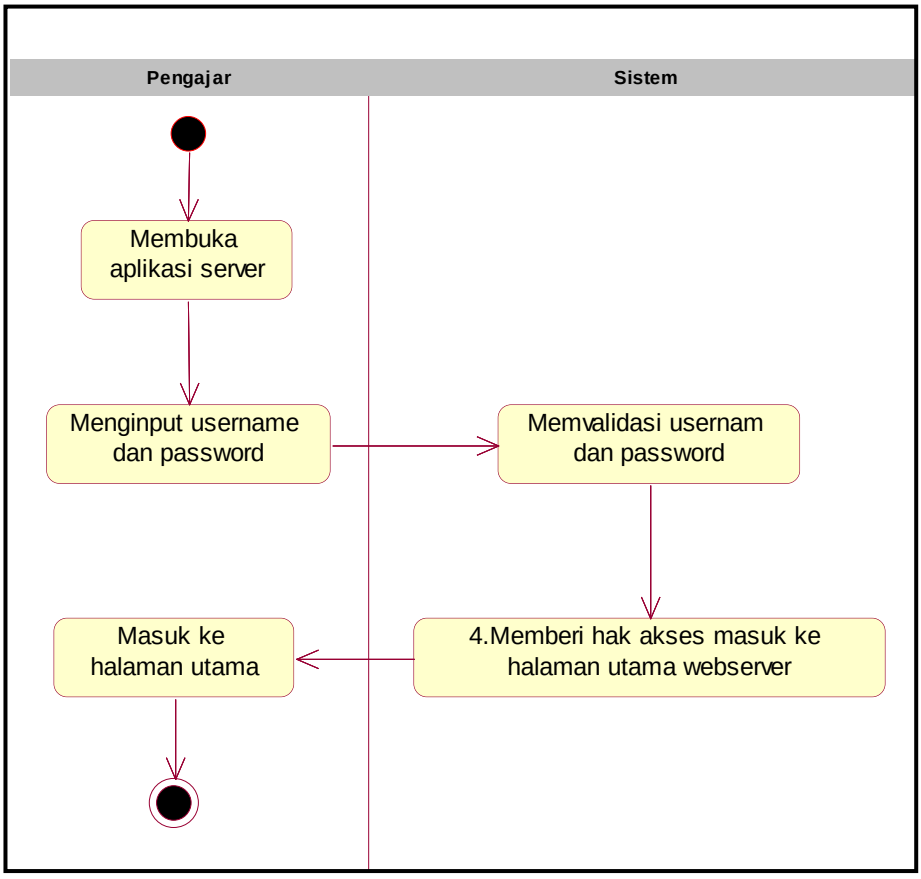
MURID	REAKSI SISTEM
1. Membuka aplikasi mobile	
	2. Menampilkan Menu utama
3. Memilih menu Latihan	
	4. Menampilkan soal latihan
5. Menginput jawaban	
6. Menekan tombol hasil	
	7. Menampilkan hasil

4.2.3.3 Activity Diagram

Activity diagram merupakan gambaran kegiatan yang ada dalam sistem.

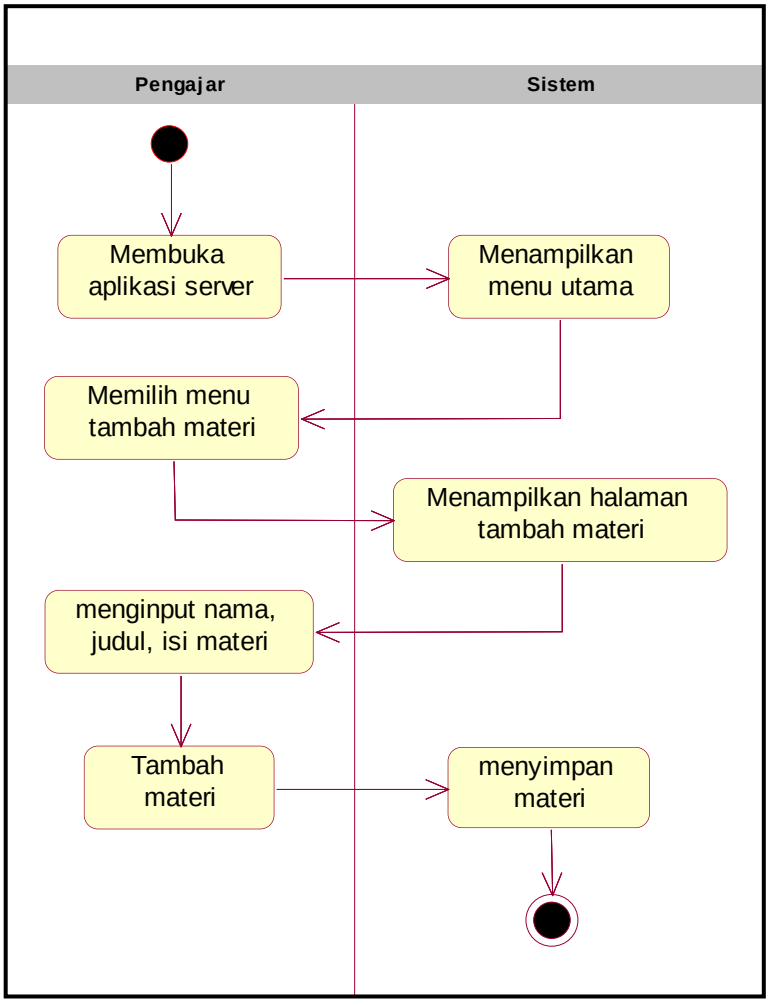
a. **Login**

Untuk memasuki halaman utama webserver, pengajar harus melakukan login terlebih dahulu.



b. **Menambah Materi**

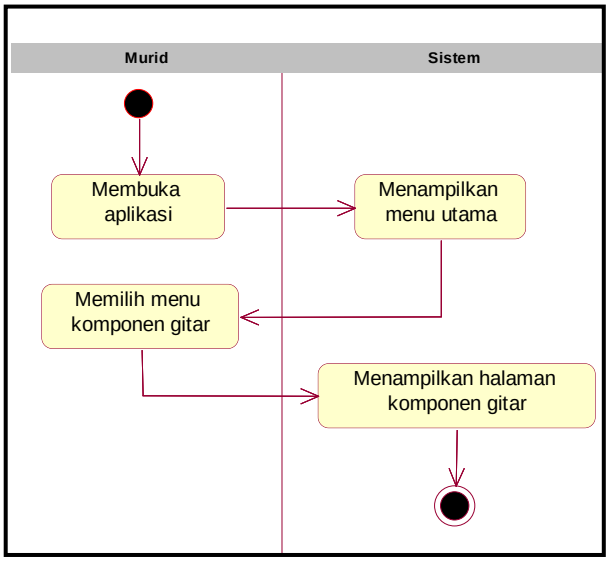
Setelah mendapatkan hak akses, kemudian memilih menu tambah materi untuk menginput materi yang akan dipelajari oleh murid. Setelah selesai pengajar menekan tombol simpan dan sistem akan menyimpan materi tersebut dalam data base.



Gambar 4.3 *Activity Diagram* Tambah Materi

c. **Memilih Menu Komponen Gitar**

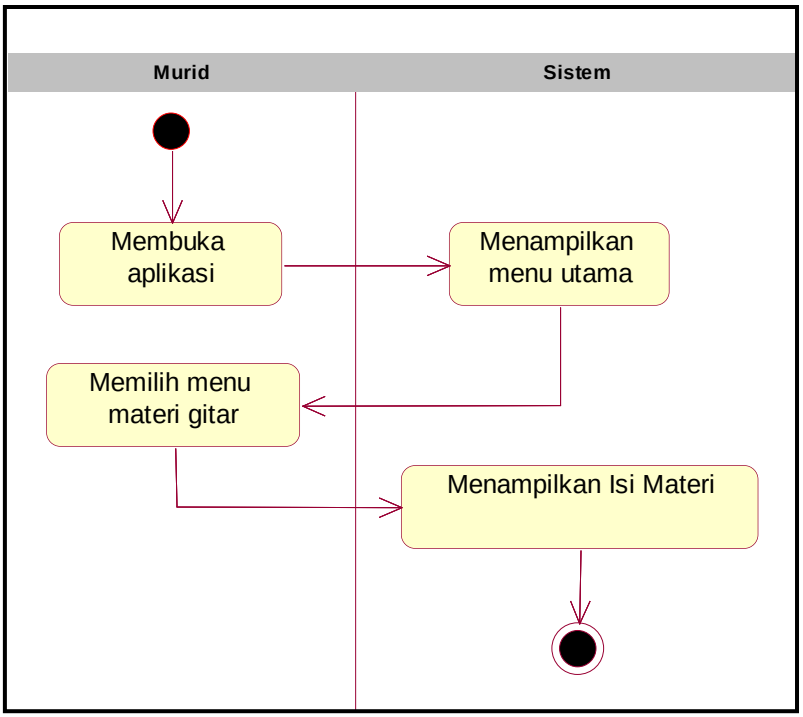
Murid memilih menu komponen gitar kemudian sistem akan menampilkan halaman komponen gitar yang berisi informasi berupa gambar komponen gitar.



Gambar 4.4 *Activity Diagram* Komponen Gitar

d. **Memilih Menu Materi Gitar**

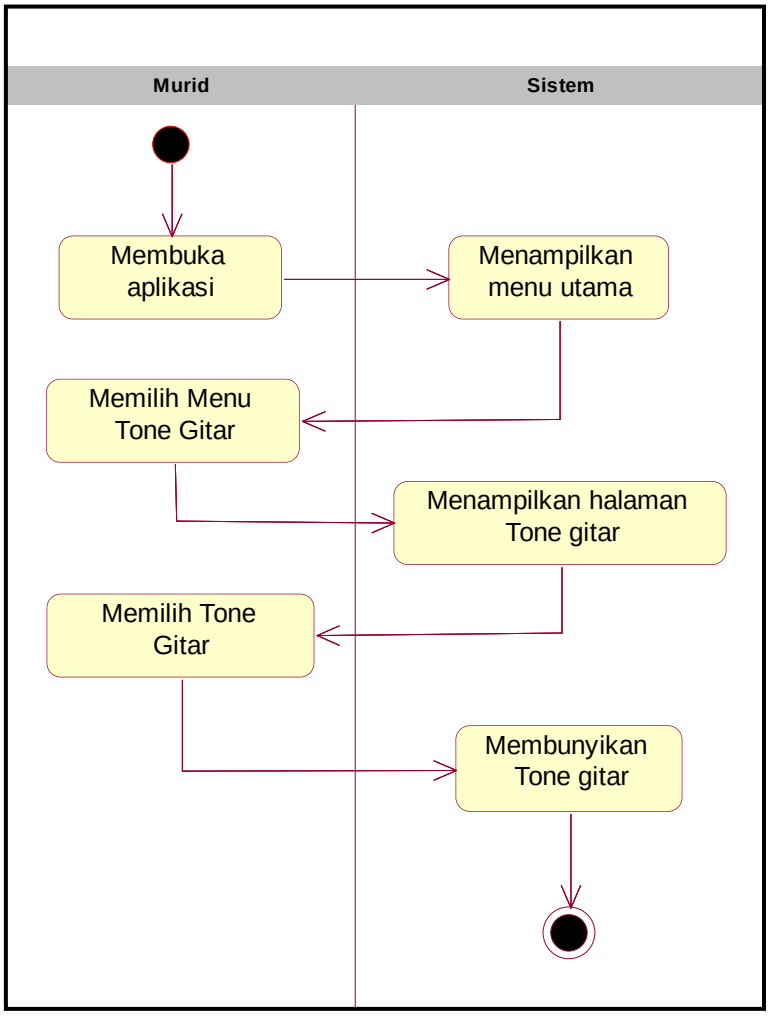
Murid memilih menu tentang gitar, kemudian sistem akan menampilakan halaman menu yang berisi tentang materi gitar.



Gambar 4.5 *Activity Diagram* Materi Gitar

e. **Memilih Menu *Tone* Gitar**

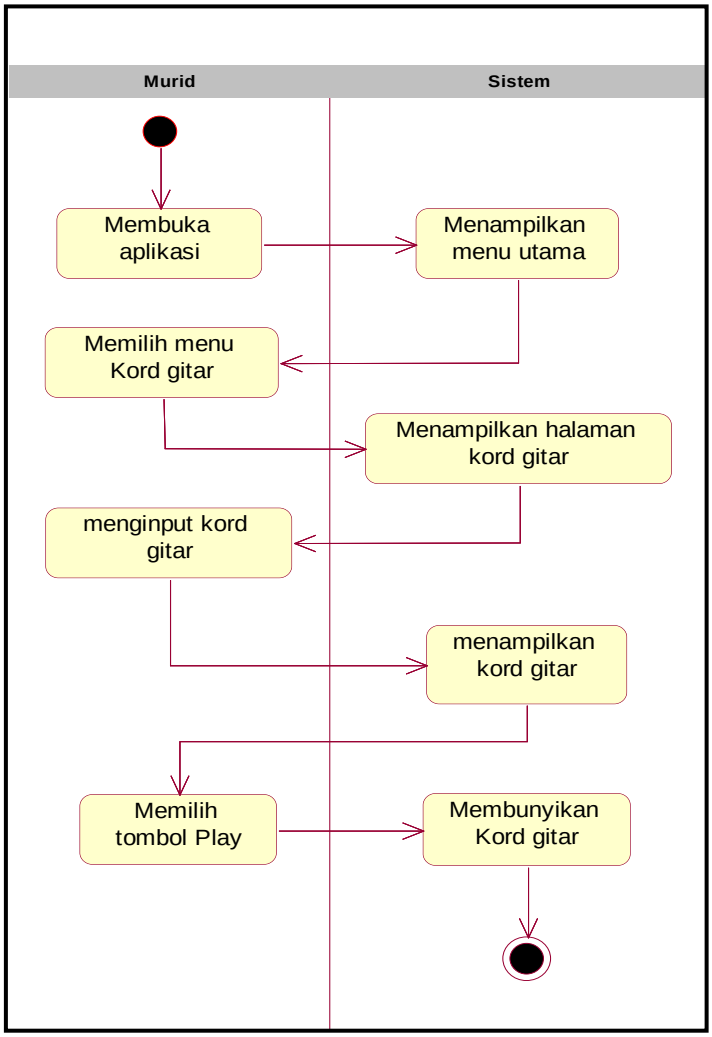
Murid memilih menu *tone* gitar, kemudian sistem menampilkan menu *tone* gitar yang berisi tombol *tone* standard gitar. Murid memilih tombol *tone* yang akan dibunyikan.



Gambar 4.6 *Activity Diagram Tone* Gitar

f. **Memilih Menu Kord Gitar**

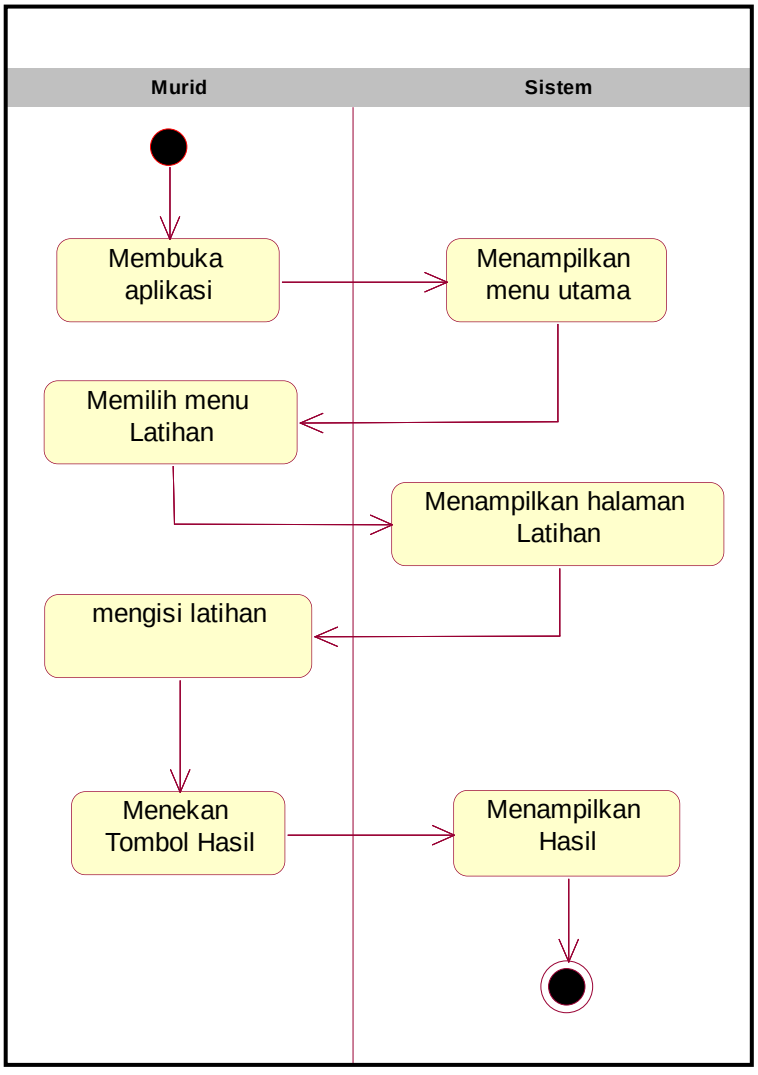
Murid memilih menu kord gitar, kemudian sistem menampilkan halaman kord gitar. Pada halaman kord gitar ini terdapat informasi bagaimana mempelajari kord gitar. Untuk melihat kord yang dinginkan murid harus menginputkan nama kord dan menekan tombol lihat, kemudian sistem akan menampilkan gambar kord gitar yang diinputkan. Pada gambar kord gitar ini terdapat tombol play. Murid menekan tombol play untuk mengetahui nada kord gitar tersebut.



Gambar 4.7 *Activity Diagram* Kord Gitar

g. **Memilih Menu Latihan**

Murid memilih menu latihan kemudian, kemudian sistem akan menampilkan halaman soal yang berisi 10 soal *multiplechoice*. Setelah murid mengisi soal tersebut, lalu murid menekan tombol hasil unuk mengetahui jumlah benar dan salah.



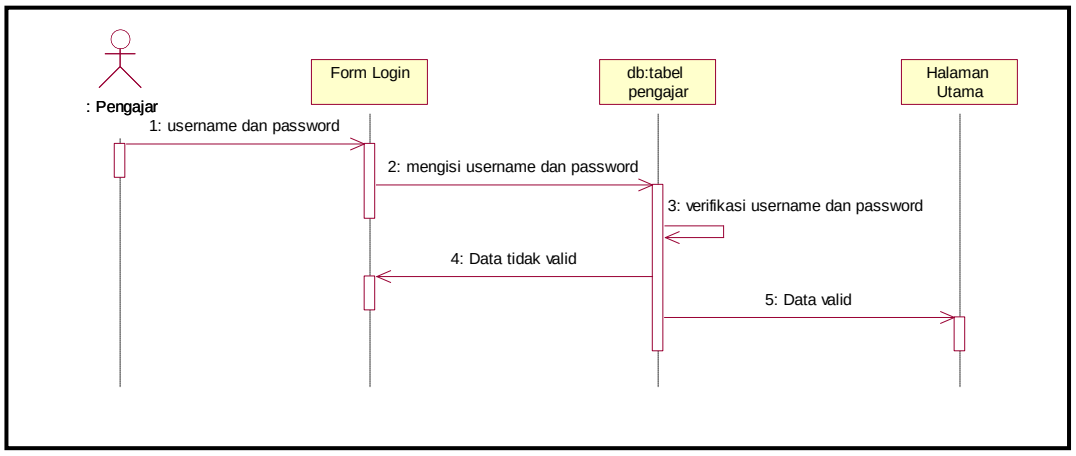
Gambar 4.8 *Activity Diagram* Latihan Soal

4.2.3.4 Sequence Diagram

Sequence diagram menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu, termasuk pesan yang digunakan saat interaksi. Semua pesan dideskripsikan dalam urutan dari eksekusi. *Sequence diagram* berhubungan erat dengan *Use Case* diagram, dimana 1 *Use Case* akan menjadi 1 *Sequence Diagram*. Berikut adalah *sequence diagram* aplikasi pembelajaran kord dasar gitar:

1. ***Sequence Diagram* Login**

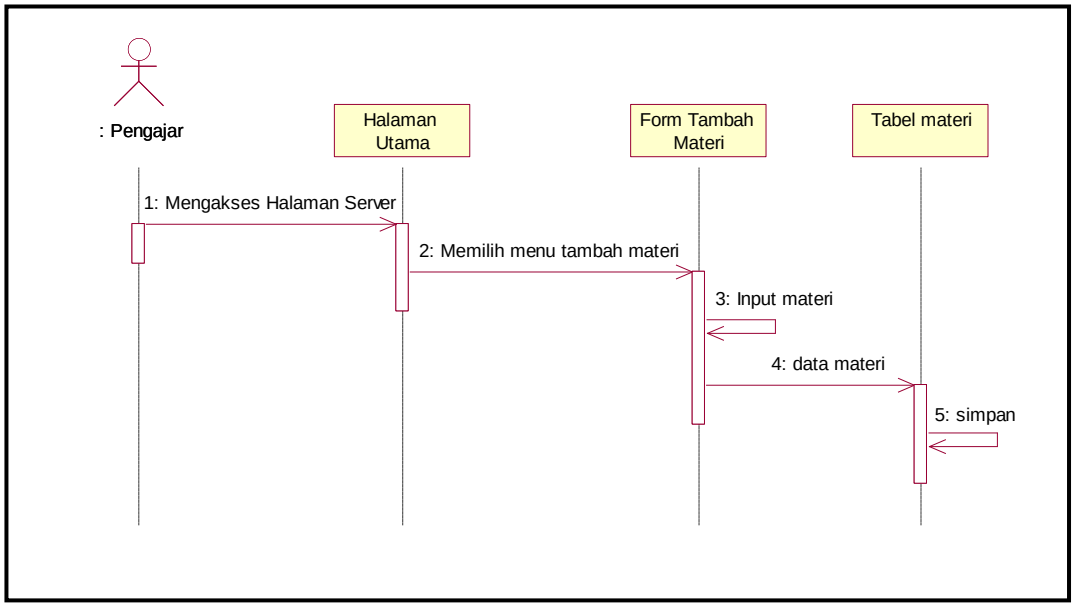
   Sebelum masuk ke halaman utama *webserver* pengajar harus melakukan login terlebih dahulu.



Gambar 4.9 *Sequence Diagram* Login

2. ***Sequence Diagram* Tambah Materi**

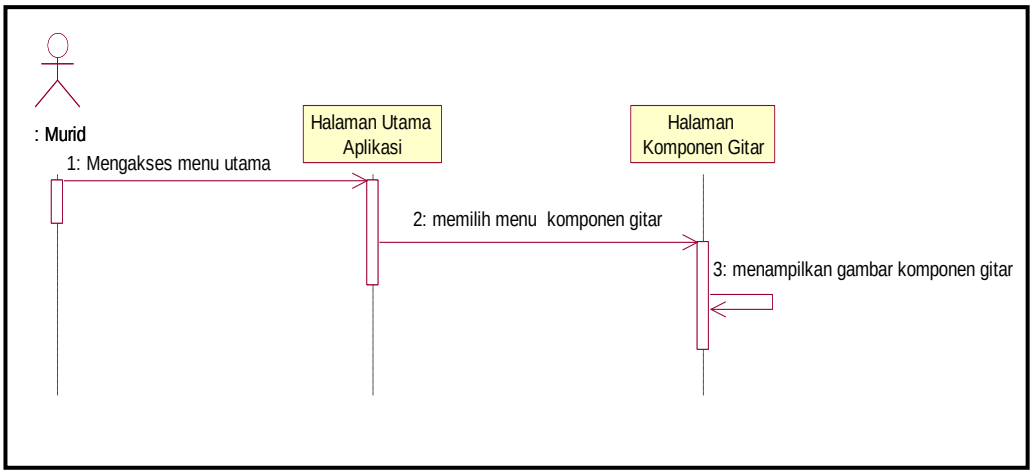
   Pengajar mengakses aplikasi *webserver* untuk melakukan tambah materi, lalu masuk ke dalam form tambah materi untuk menginput materi yang akan diberikan pada murid.



Gambar 4.10 *Sequence Diagram* Tambah Materi

3. *Sequence Diagram* Memilih Menu Komponen Gitar

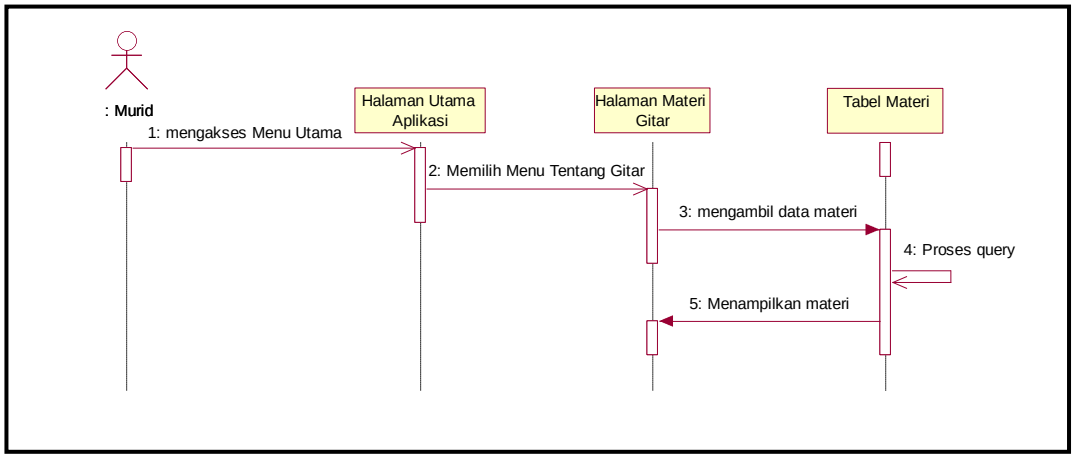
Murid membuka aplikasi pembelajaran gitar dan memilih menu komponen gitar untuk mengetahui komponen – komponen gitar.



Gambar 4.11 *Sequence Diagram* Memilih Menu Komponen Gitar

4. *Sequence Diagram* Memilih Menu Materi Gitar

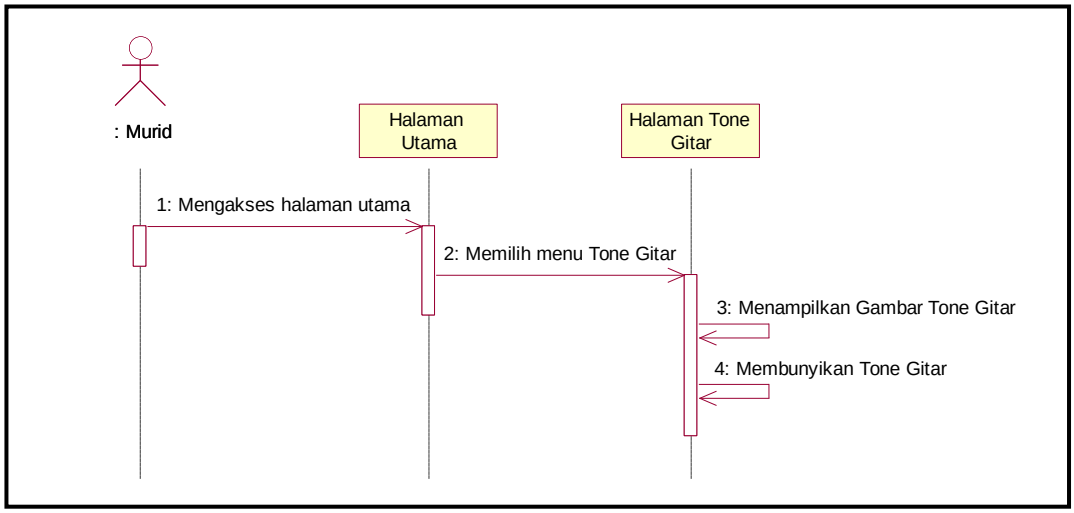
Murid membuka aplikasi pembelajaran gitar dan memilih menu tentang gitar untuk melihat materi – materi yang diberikan oleh pengajar.



Gambar 4.12 *Sequence Diagram* Materi Gitar

5. *Sequence Diagram* Memilih Menu *Tone* Gitar

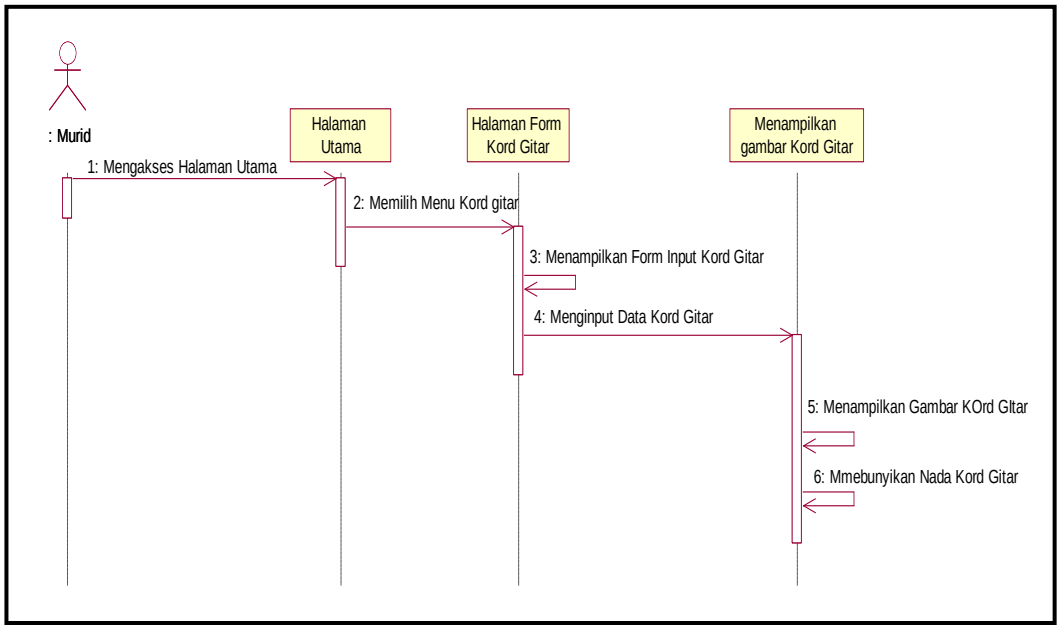
Murid membuka aplikasi pembelajaran gitar dan memilih menu *tone* gitar untuk menyetem gitar sesuai dengan nada standar. Pada halaman tuning gitar ini terdapat 6 tombol yang membunyikan nada berbeda – beda sesuai dengan *tone* standar pada gitar.



Gambar 4.13 *Sequence Diagram Tone* Gitar

6. *Sequence Diagram* Memilih Menu Kord Gitar

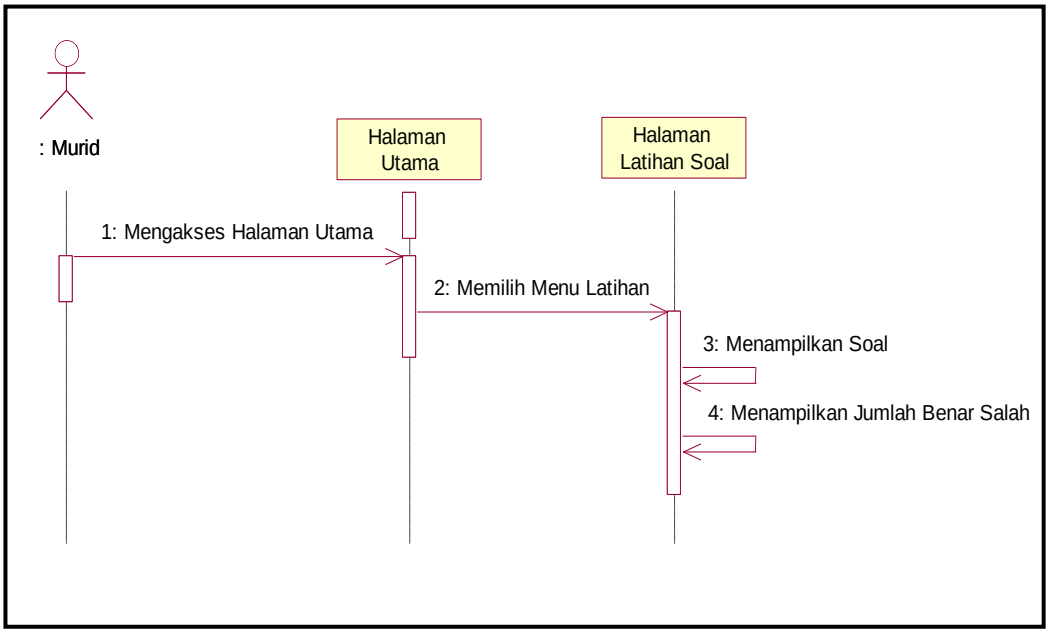
Murid membuka aplikasi dan memilih menu kord gitar untuk menginput kord gitar yang ingin dipelajari, lalu akan muncul gambar kord yang diinputkan oleh murid. Dalam gambar tersebut terdapat tombol *play* untuk membunyikan nada yang dihasilkan kord tersebut.



Gambar 4.14 *Sequence Diagram* Kord Gitar

7. *Sequence Diagram* Memilih Latihan

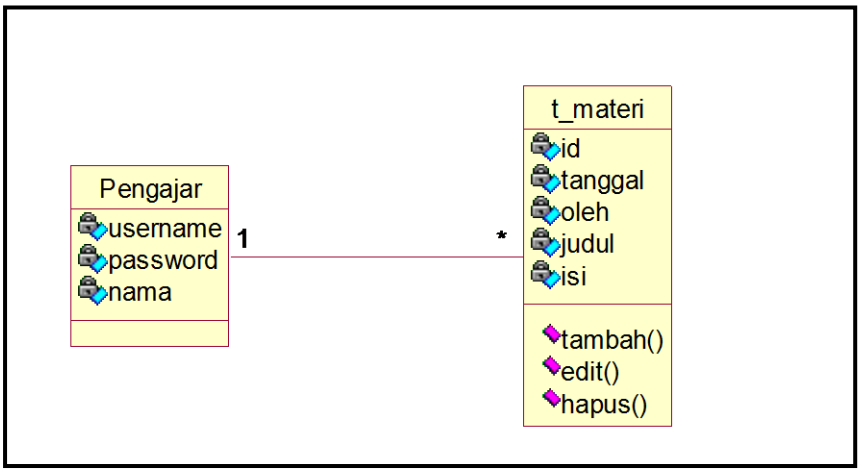
Murid membuka aplikasi dan memilih menu latihan untuk mengasah kemampuannya dalam mengetahui kord dasar gitar. Pada form latihan ini murid memilih soal yang bentuknya *multiple choice* dan dapat mengetahui hasilnya dengan menekan tombol hasil.



Gambar 4.15 *Sequence Diagram* memilih menu latihan

4.2.3.5 Class Diagram

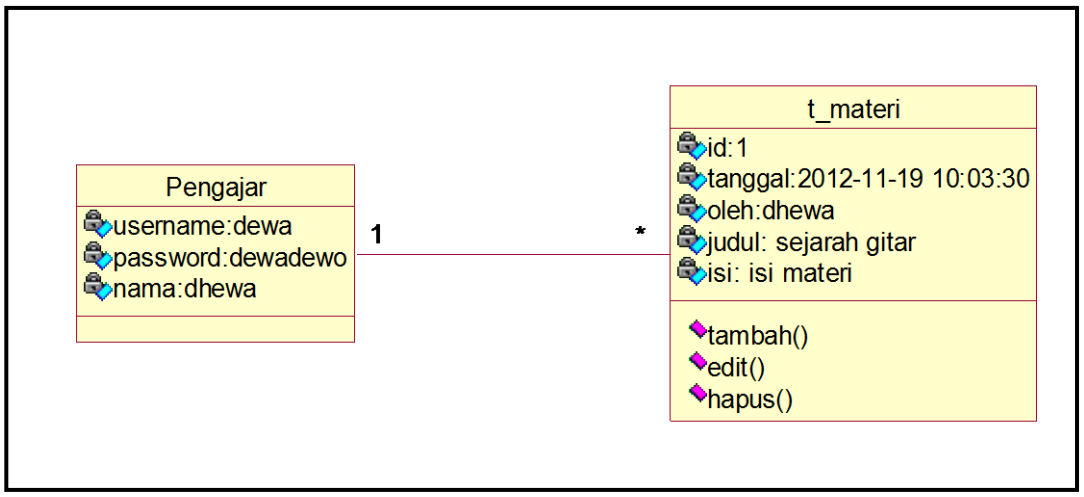
Class Diagram adalah suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan struktur dari sebuah sistem, sistem tersebut akan menampilkan sistem kelas, atribut dan hubungan antara kelas ketika suatu sistem telah selesai membuat diagram. Berikut adalah class diagram aplikasi pembelajaran kord dasar gitar:



Gambar 4.16 C*lass Diagram* yang diusulkan

4.2.3.6 Object Diagram

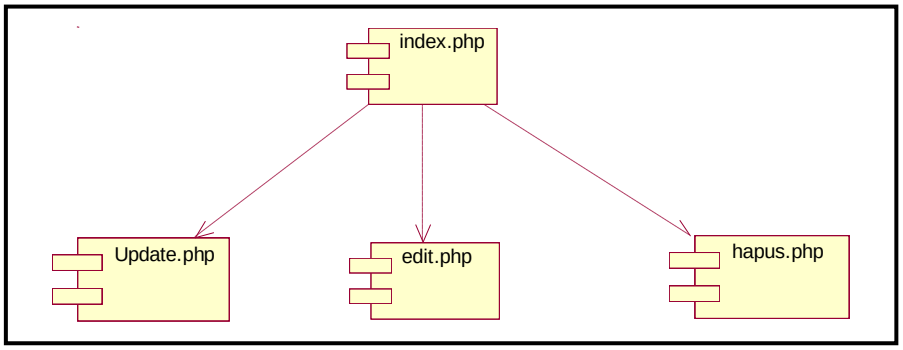
Object diagram adalah suatu diagram yang berfungsi untuk mengatur atribut, objek dan hubungan antara contoh dalam diagram, *object diagram* juga dapat menampilkan struktur model sistem dalam waktu tertentu. Berikut adalah *object diagram* aplikasi pembelajaran kord dasar gitar:



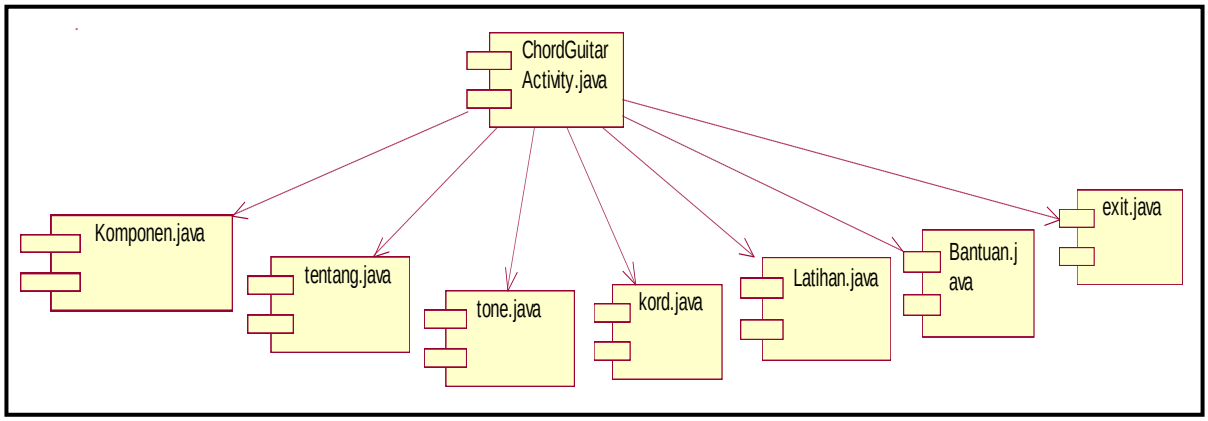
Gambar 4.17 *Object Diagram* yang duiusulkan

4.2.3.7 Component Diagram

Component Diagram menggambarkan struktur dan hubungan antara komponen peranti lunak yang saling berelasi menggunakan dependency relation. Berikut merupakan perancangan menu pada aplikasi yang diusulkan :



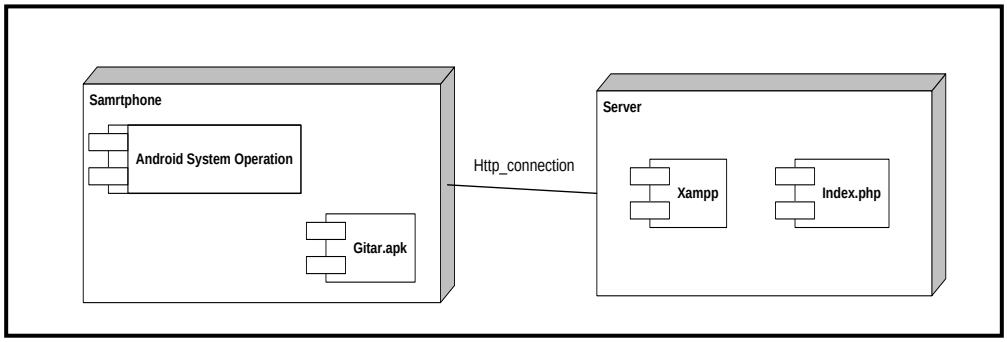
Gambar 4.18 *Component Diagram* web server



Gambar 4.19 *Component Diagram* aplikasi pembelajaran kord gitar

4.2.3.8 Deployment Diagram

Deployment diagram menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. *Deployment* diagram terdiri dari node dan node merupakan perangkat keras fisik yang digunakan untuk menyebarkan aplikasi. Asumsi yang digunakan dalam perangkat lunak ini adalah dengan sistem yang berbasis *client-server*. Aplikasi pada mobile yang bersifat sebagai *client* yang akan menerima data dari komputer *server*. Berikut adalah gambaran *Deployment Diagram* pada aplikasi yang dibuat:



Gambar 4.20 *Deployment Diagram* web server

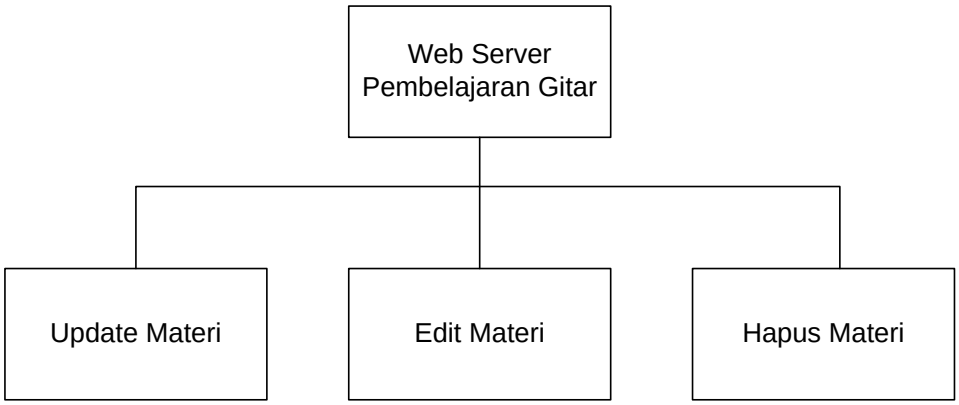
4.2.4 Perancangan Antar Muka

Merancang antarmuka merupakan bagian yang paling penting dalam merancang sebuah program aplikasi. Perancangan program dibuat meliputi beberapa perancangan diantaranya perancangan struktur menu, perancangan input dan perancangan output.

4.2.4.1 Struktur Menu

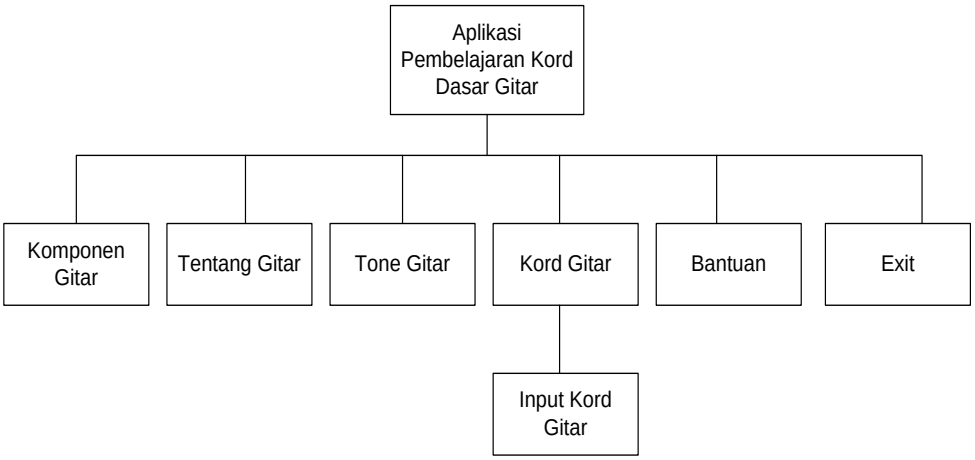
Berikut merupakan struktur menu dari aplikasi pembelajaran kord dasar gitar di Purwa Caraka.

1. Struktur menu dari aplikasi pembelajaran kord dasar gitar pada web server.



Gambar 4.21 Struktur menu *web server*

2. Struktur menu dari aplikasi pembelajaran kord dasar gitar pada aplikasi mobile.



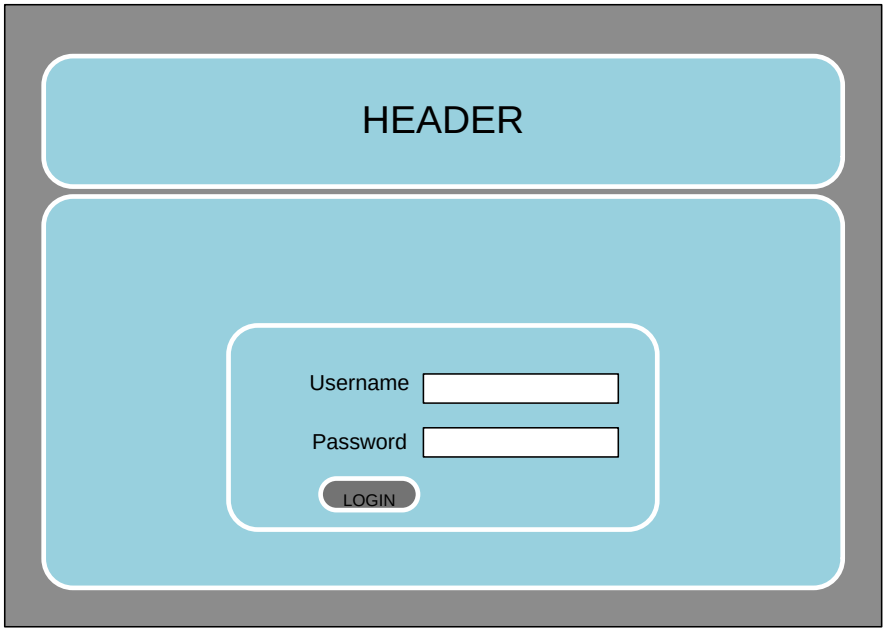
Gambar 4.22 Struktur menu aplikasi pembelajaran kord dasar gitar

4.2.4.2 Perancangan Input

Perancangan input yaitu sebuah tampilan yang dirancang sebagai tempat untuk memasukan data-data yang diberikan oleh pengguna sistem (user), yang merupakan sumber untuk proses pengolahan yang akan menghasilkan sebuah informasi yang berguna bagi pengguna.

1. **Tampilan Halaman Login**

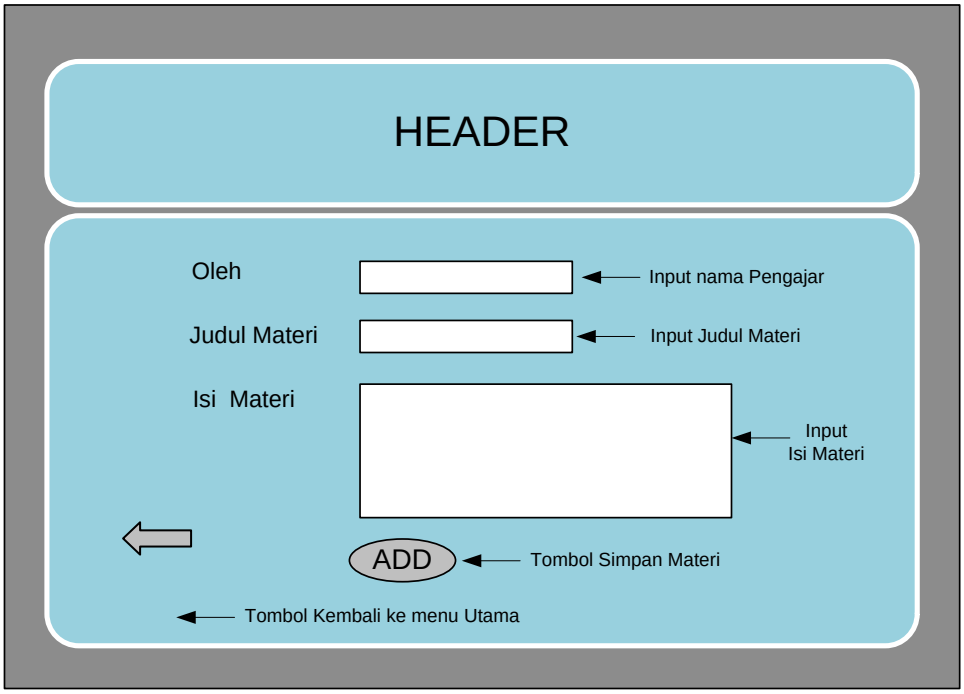
   Tampilan ini digunakan oleh pengajar untuk mendapatkan hak akses masuk ke halaman utama.



Gambar 4.23 Halaman Login

2. Tampilan Halaman Tambah Materi

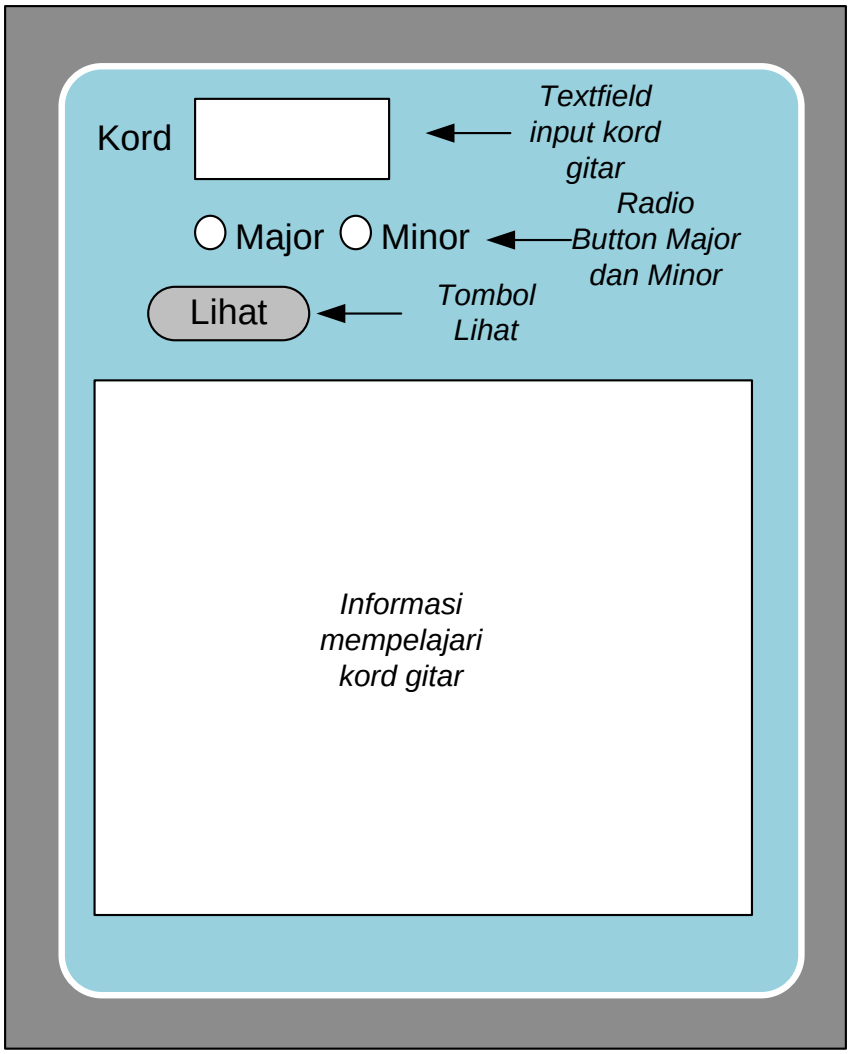
Tampilan halaman ini digunakan oleh pengajar untuk menambah materi.



Gambar 4.24 Halaman Input tambah materi

3. Tampilan Halaman Input Kord Gitar

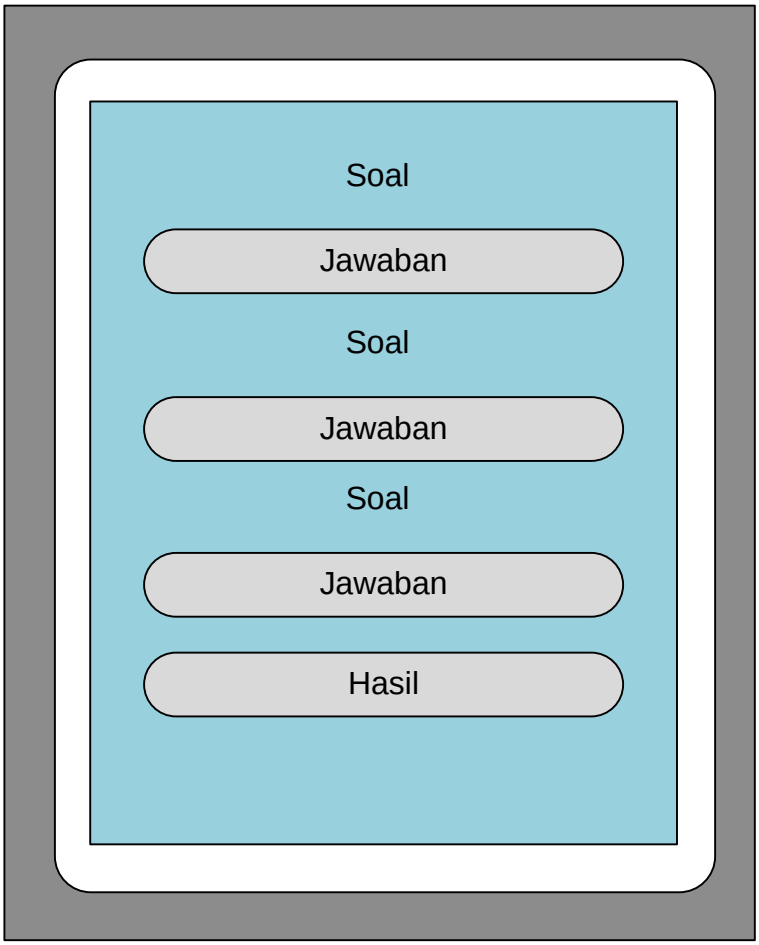
Tampilan ini digunakan oleh murid untuk menginput kord gitar yang diinginkan.



Gambar 4.25 Halaman Input kord gitar

4. Tampilan Latihan

Tampilan ini digunakan oleh murid untuk menginput jawaban yang benar.



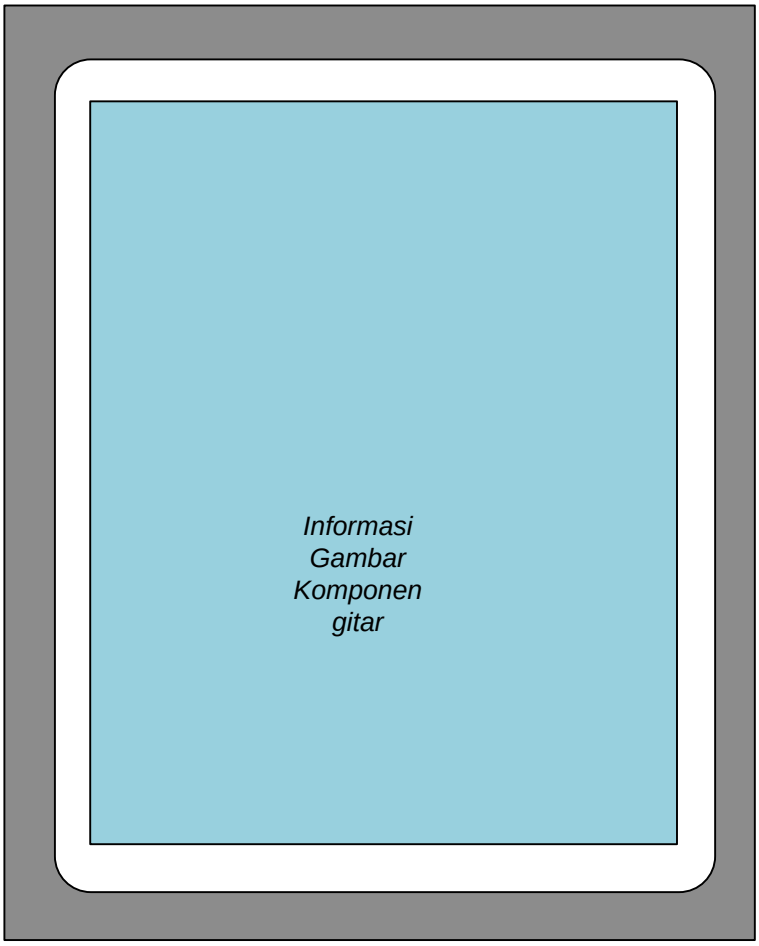
Gambar 4.26 Halaman Input Latihan

4.2.4.3 Perancangan Output

Perancangan Output atau keluaran merupakan hasil dari pengolahan data yang diterima dari proses masukan data berupa informasi yang berguna bagi pengguna atau *user*.

1. **Tampilan Halaman Komponen Gitar**

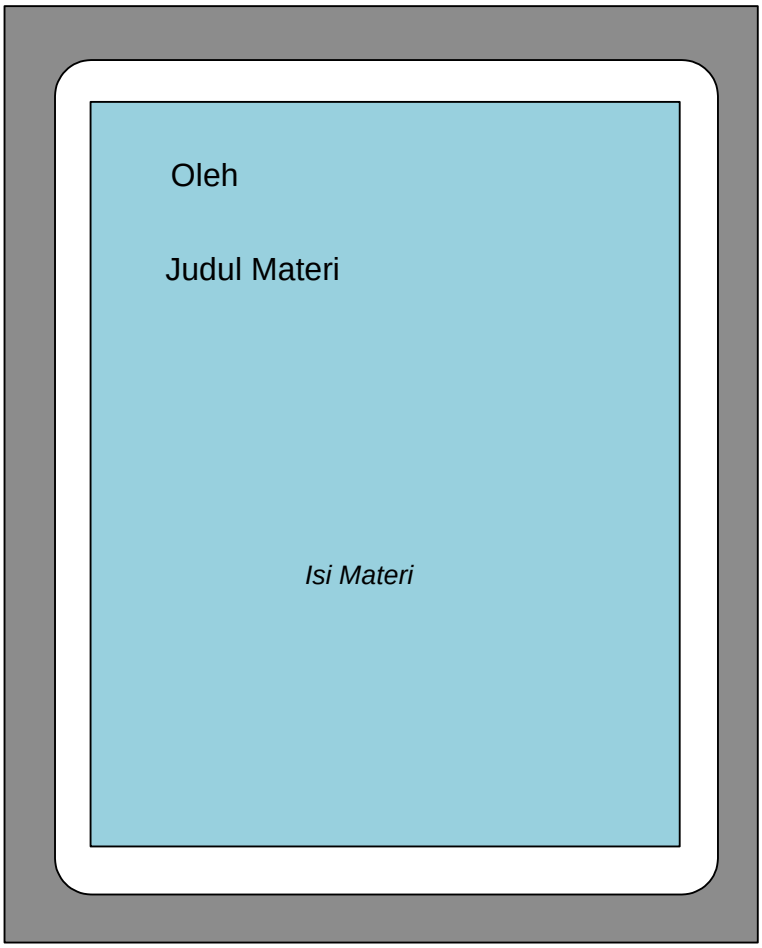
   Halaman ini tampil ketika murid memilih komponen gitar. Halaman ini berisi tentang informasi Komponen-komponen gitar.



Gambar 4.27 Halaman Output Komponen Gitar

2. Tampilan Halaman Materi Gitar

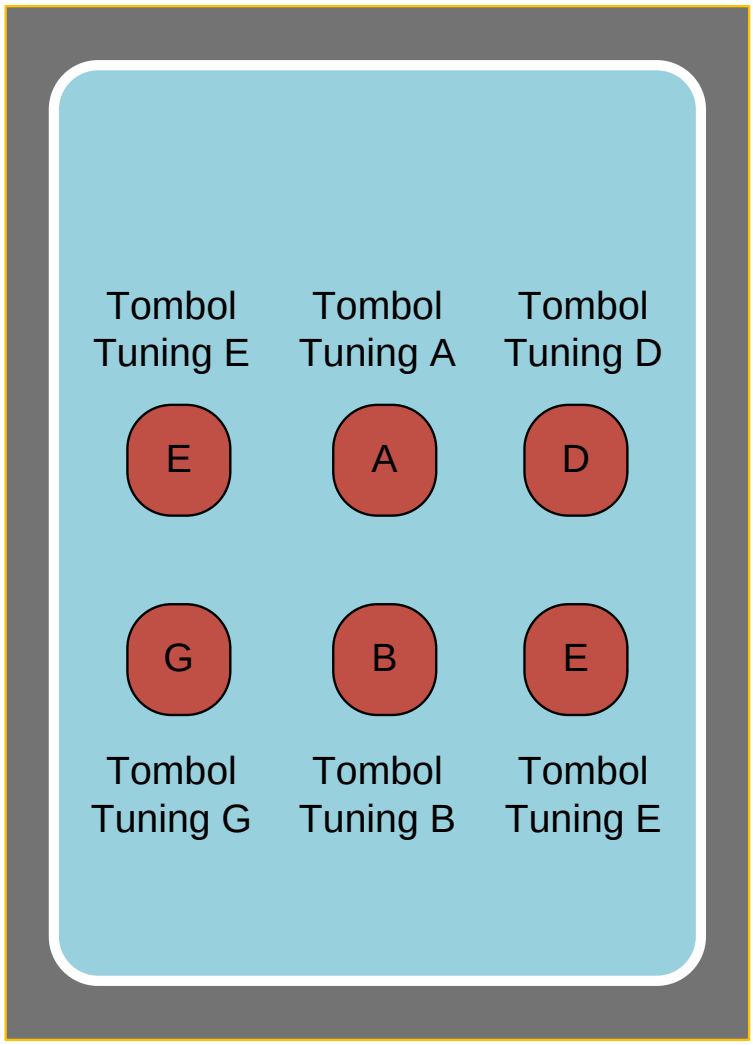
Halaman ini tampil ketika murid memilih menu tentang gitar. Halaman ini berisi materi-materi yang diinputkan oleh pengajar melalaui webserver.



Gambar 4.28 Halaman Output materi gitar

3. Tampilan Halaman *Tone* Gitar

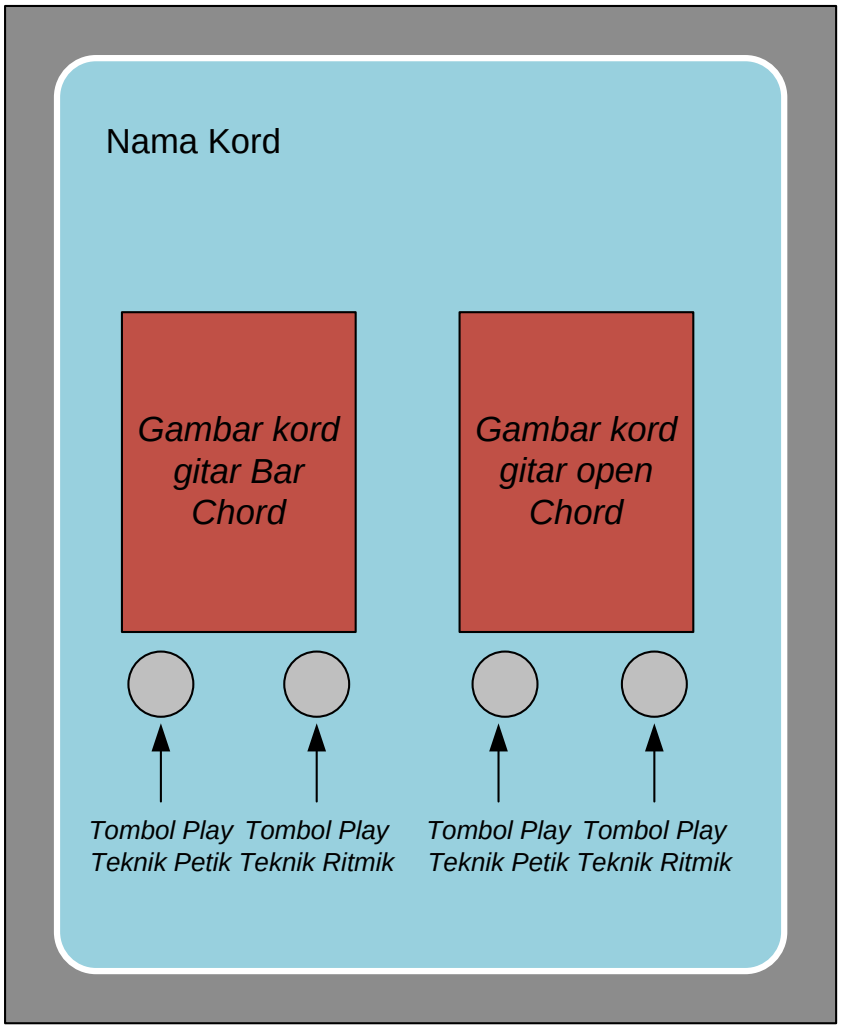
Halaman Ini muncul ketika murid memilih menu *tone* gitar.



Gambar 4.29 Halaman output *tone* Gitar

5. Tampilan Halaman Ouput Kord Gitar

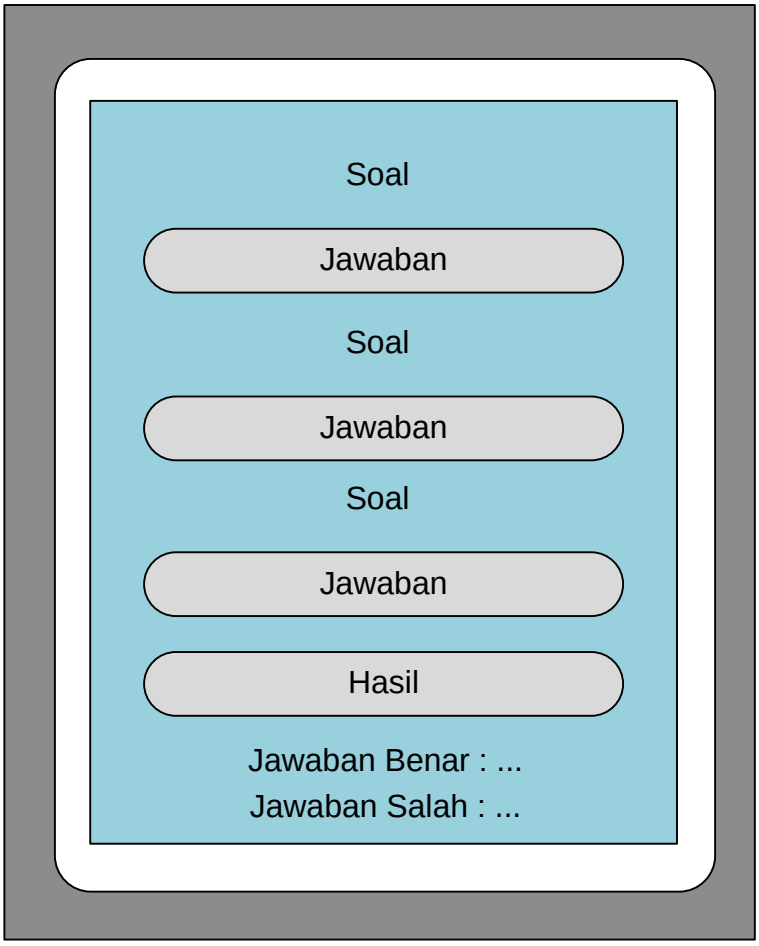
Halaman Ini muncul ketika murid menginputkan nama kord gitar pada halaman kord gitar.



Gambar 4.26 Halaman output kord gitar

6. Tampilan Halaman Latihan

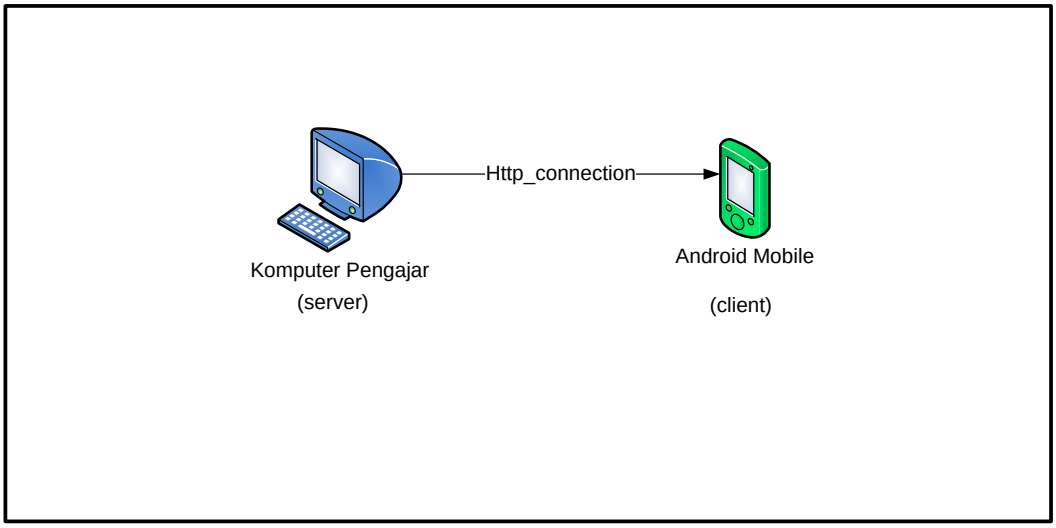
Halaman Ini muncul ketika murid selesai menjawab soal dan memilih tombol hasil.



Gambar 4.30 Halaman output hasil soal

4.2.5. Perancangan Arsitektur Jaringan

Pada perancangan arsitektur jaringan berikut ini akan dijelaskan mengenai arsitektur jaringan yang akan digunakan pada Aplikasi pembelajaran kord dasar gitar. Berikut ini rancangan yang akan diusulkan :



Gambar 4.31 Arsitektur Jaringan

Dari gambar arsitektur jaringan diatas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Komputer pengajar berfungsi untuk mengakses *server* menggunakan *sintaks MySQL*, menginput data, menyimpan data di dalam database, dan mengirim data ke *mobile android* dengan metode *http_connection*.
2. *Android mobile* menerima data yang dikirim oleh server.