BAB IV

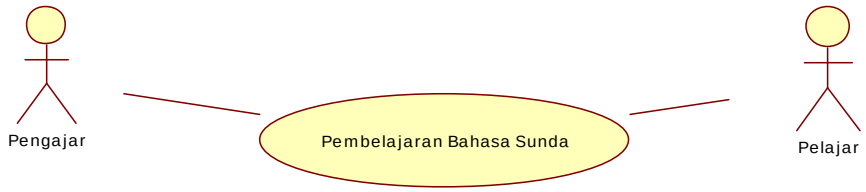
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Proses pengenalan dan pembelajaran alat musik tradisional dan aksara sunda masih menggunakan sistem yang manual, dimana para pelajar masih mecari pengetahuan tentang alat musik tradisional dan aksara sunda melewati pembelajaran resmi di sekolah atau dari buku-buku yang mereka cari untuk mendapatkan pengetahuan atau pembelajaran dari seni tradisional sunda ini. Pemodelan proses pengenalan dan pembelajaran alat musik tradisional dan aksara sunda yang berjalan akan digambarkan pada Gambar 4.1. *Use Case* Sistem Pengenalan dan Pembelajaran yang berjalan. Solusi yang diambil dalam menyelesaikan sistem yang manual tersebut adalah dibuatnya aplikasi pengenalan dan pembelajaran alat musik tradisional dan aksara sunda berbasis *mobile* sebagai salah satu media pengenalan dan pembelajaran di luar jam belajar, bagi pelajar di sekolah untuk pembelajaran aksara sunda dan alat musik tradisional sunda ini.

4.1.1 *Use Case Diagram* Sistem Yang Berjalan

Pada Gambar 4.1. *use case diagram* dibawah ini, terdapat 2 (dua) aktor yang berperan yaitu pengajar yang mencari materi yang akan di ajarkan, menyusunya dan sampai menyampaikannya kepada para pelajar, dan pelajar yang mendapatkan materi dan mencari referensi sendiri dari buku-buku. Gambar 4.1. di bawah ini :



Gambar 4.1. *Use Case Diagram* Pengenalan dan Pembelajaran yang Sedang Berjalan

4.1.1.1 Skenario *Use Case* Pengenalan dan Pembelajaran yang berjalan.

Skenario *Use Case* yang dapat diidentifikasi dari proses Pengenalan dan Pembelajaran yang berjalan akan dijelaskan pada Tabel 4.1. di bawah ini.

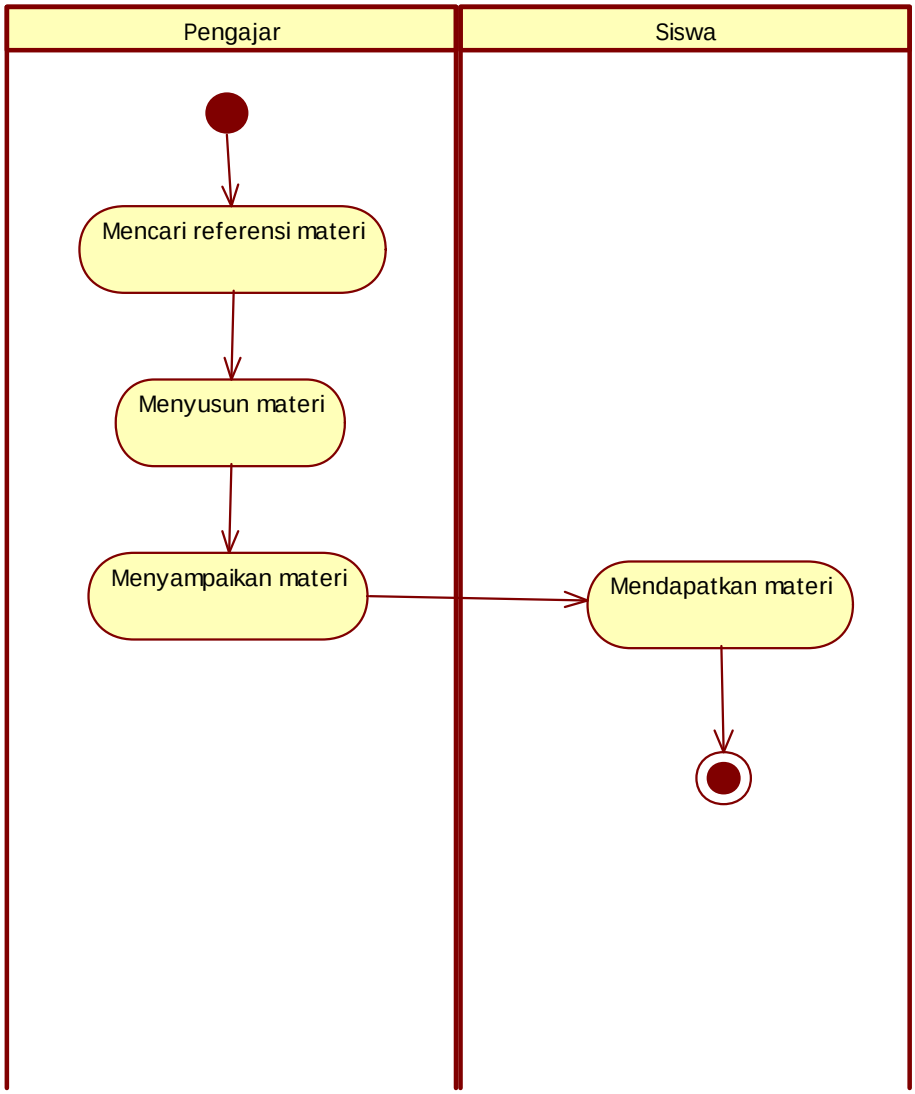
Tabel 4.1. Skenario *Use Case* Pengenalan dan Pembelajaran

Use Case Name	Pengenalan dan Pembelajaran alat musik tradisional dan aksara sunda
Brief Descriptions	Siswa menerima materi Pengenalan dan Pembelajaran dari pengajar(guru) di sekolah,yang sebelumnya pengajar telah menyusun materi –materi yang akan di sampaikan. Jika siswa tidak hadir maka siswa diwajibkan mencari referensi sendiri.
Actors	Pengajar dan Siswa
Related Use Case	-
Pre-condition	Siswa belum mengenal dan belum mengetahui alat musik tradisional dan aksara sunda
Post –condition	- Pengajar telah menyusun materi - Materi telah di sampaikan

	- Siswa sudah mengenal dan mengetahui alat musik tradisional dan aksara sunda - Jika siswa tidak mengikuti proses pembelajaran,maka siswa wajib mencari referensi sendiri	
Flow Of Event	Pengajar	Siswa
	1. Mencari referensi materi.	
	2. Menyusun materi	
	3.Menyampaikan materi	
		4. Mendapatkan materi
Exception Condition	Pengajar	Siswa
		1. Mencari referensi

4.1.2 *Activity Diagram* Sistem yang berjalan

Gambaran *activity diagram* Pengenalan dan Pembelajaran yang berjalan digambarakan pada Gambar 4.2. di bawah ini.



Gambar 4.2. *Activity Diagram* Pengenalan dan Pembelajaran

4.2 Perancangan Sistem

Tahapan perancangan perangkat lunak merupakan tahapan yang bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai aplikasi Pengenalan dan Pembelajaran berbasis *ANDROID* yang diusulkan. Tahapan perancangan perangkat lunak merupakan penerjemah dari keperluan atau data yang telah di analisis ke dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh *user*.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Perancangan perangkat lunak ini bertujuan untuk memberikan penjelasan kepada pengguna perangkat lunak mengenai sistem yang diusulkan oleh peneliti, dengan demikian pembuatan perangkat lunak ini diharapkan dapat membantu mengatasi kekurangan – kekurangan yang ada pada sistem yang lama dan dapat menghasilkan informasi yang cepat dan tepat.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Aplikasi Pengenalan dan Pembelajaran berbasis *Android* ini dapat digambarkan sebagai bentuk sebuah fasilitas yang berfungsi sebagai media yang dapat membantu siswa dalam mempelajari alat musik tradisional dan aksara sunda. Disamping itu perangkat lunak ini juga menyediakan penerjemahan kata yang masih di batasi dan soal kuis atau latihan untuk siswa agar mengetahui telah bertambah seberapa jauh pengetahuan mereka tentang alat musik tradisional dan aksara sunda

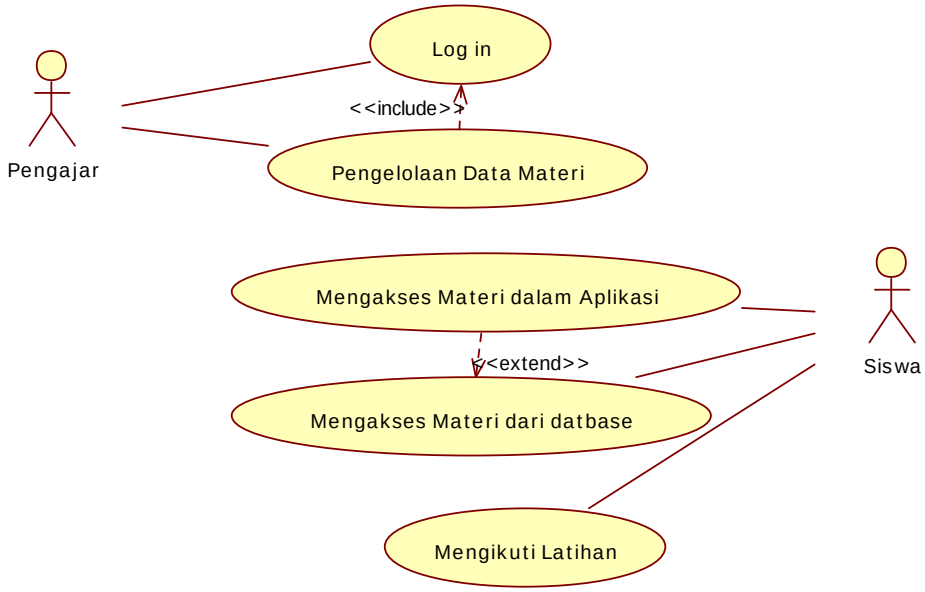
4.2.3 Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Perancangan perangkat lunak dideskripsikan dengan menggunakan pemodelan *use case diagram, activity diagram, sequence diagram, class diagram, component diagram,* dan *deployment diagram*. Analisis digunakan untuk pemetaan awal mengenai perilaku yang diisyaratkan sistem aplikasi kedalam elemen-elemen pemodelan.

4.2.3.1 *Use Case Diagram* Aplikasi *Mobile Learning*

Dalam aplikasi Pengenalan dan Pembelajaran berbasis ANDROID ini terdapat dua aktor yang berperan, yaitu pengajar dan siswa. Dimana pengajar

dapat mengunggah dan menghapus materi dari database dengan cara *log-in* dan memasukan password,sedangkan siswa dapat mengakses dan mengunduh materi yang sudah ada di *database*. *Use Case Diagram* yang diusulkan digambarkan pada Gambar 4.4. di bawah ini.



Gambar 4.3. *Use Case Diagram* pengenalan dan pembelajaran yang Diusulkan

4.2.3.1.1 Skenario *Use Case*

Use case yang dapat diidentifikasi dalam aplikasi Pengenalan dan Pembelajaran alat musik tradisional dan aksara sunda ini akan di jabarkan dengan deskripsi masing-masing sekenario dan akan di tampilkan dengan menggunakan sekenario *usecase* sebagai berikut :

1. Deskripsi *Use Case Log-in*

Tabel 4.2. Deskripsi *Use Case Log-in*

Use Case Name	*Log-in*	
Brief Descriptions	Aktor melakukan log-in untuk dapat memperbaharui materi	
Actors	Pengajar	
Relate Use Case	Mengelola kuis, pengelolaan data materi	
Pre-condition	Aktor ingin memperbaharui materi dan belum melekukan *log-in.*	
Post -condition	Aktor telah melakukan *log-in* lalu telah berinteraksi dengan program dan telah memperbaharui materi.	
Flow Of Event	*Actors Action*	*System Reaction*
	1. Memasukan nip dan *password*	
		2. Melakukan pengecekan NIP dan *password.*
		3. Jika sesuai dengan tabel pengajar,maka langsung masuk ke halaman utama sebagai pengajar.
Exception Condition	*Actors Action*	*System Reaction*
		1. Jika nip dan *password* yang dimasukan tidak sesuai dengan

		tabel pengajar pada *database*, maka sistem akan memberikan pesan pemberitahuan "NIP atau *Password* salah "
		2. Jika terdapat kolom teks yang tidak terisi, maka sistem akan memberikan pesan pemberitahuan "kolom teks belum terisi"

2. Deskripsi *Use Case* Pengelolaan data Materi

Tabel 4.3. Deskripsi *Use Case* Pengelolaan data Materi

Use Case Name	Pengelolaan Data Materi	
Brief Descriptions	Aktor mengelola data materi baru	
Actors	Pengajar	
Relate Use Case	*Log-in*	
Pre-condition	Aktor ingin menambah data materi baru dan telah melakukan *log-in.*	
Post -condition	Aktor telah memperbaharui data materi baru dan data materi baru telah tersimpan di *data base.*	
Flow Of Event	*Actors Action*	*System Reaction*
	1. Membuka program dan memilih *update*	

	data materi	
		2.Menampilkan menu Alat musik & Translate
	3. Memilih salah satu dari tampilan menu Alat musik atau Translate	
		4.Menampilkan form tampilan entry data
	5.Memasukan data materi baru	
	6.Menyimpan data	
		7.Sistem memperbaharui data
		8.Menampilkan konfirmasi jika user ingin memasukan data lain
		9.jika “ya” menampilkan menu awal “alat musik dan translate”
Exception Condition	*Actors Action*	*System Reaction*
		1.Jika user tidak memilih untuk memasukan data materi baru,maka sistem akan menampilkan menu utama

2. Deskripsi *Use Case* Mengakses Materi di Aplikasi

Tabel 4.4. Deskripsi *Use Case*| Mengakses Materi di Aplikasi

Use Case Name	Mengakses Materi dalam Aplikasi	
Brief Descriptions	Aktor mempelajari materi dari aplikasi	
Actors	Siswa	
Relate Use Case	Mengakses Materi dari *database*	
Pre-condition	Aktor membuka aplikasi *mobile learning* dan ingin mengakses materi yang ada di Aplikasi	
Post Condition	Aktor telah membuka aplikasi dan sudah menggakses materi yang ada di Aplikasi	
Flow Of Event	*Actor Action*	*System Reaction*
	1. Membuka materi yang ada di aplikasi	
		2.Menampilkan daftar materi yang akan pilih aktor
	3.Memilih salah satu materi	
		4.Memeriksa ketersediaan materi di *database* local

		5.Menampilkan materi dari *database* local
Exeption condition		1.Jika ada aplikasi yang tidak bisa di akses,maka membutuhkan koneksi internet
		2.Menmpilkan ke menu sebelumnya.

3. Deskripsi *Use Case* Mengakses Materi di Server

Tabel 4.5 Deskripsi *Use Case* Mengakses Materi di Server

Use Case Name	Mengakses Materi dari *databse*	
Brief Descriptions	Aktor mengakses materi yang ada di *database* server	
Actors	Siswa	
Relate Use Case	Mengakses materi dalam Aplikasi	
Pre-condition	Aktor ingin mencoba membuka materi yang ada di *database*	
Post Condition	Aktor sudah mengumengakses materi yang ada di *database*.	
Flow Of Event	*Actor Action*	*System Reaction*
	1. Membuka aplikasi dan	

	memilih materi yang ada di *database* local	
	2. Memilih materi terjemahan	
	3. masukan kata yang akan di terjemahkan	
		4.Mengambil data sesuai instruksi *user* ke *database* server dan Menampilkan terjemahan
Exeption condition		1.Jika tidak terkoneksi dengan internet,maka sistem menampilkan pemberitahuan “internet tidak terhubung”

4. Deskripsi *Use Case Mengikuti Latihan*

Tabel 4.6 Deskripsi *Use Case* Mengikuti Latihan

Use Case Name	Mengikuti Latihan	
Brief Descriptions	Aktor mengikuti latihan dari dari soal-soal yang telah di dibuat pengajar	
Actors	Siswa	
Relate Use Case	-	
Pre-condition	Aktor ingin mengikuti latihan dari soal-soal yang telah di buat pengajar	
Post -condition	Aktor telah mengikuti latihan dan telah mendapatkan skor dari pertanyaa-pertanyaan yang telah di jawab	
Flow Of Event	*Actors Action*	*System Reaction*
	1. masuk ke menu latihan dari aplikasi	
		2. menampilkan kategori kuis
	3.Memilih salah satu kategori kuis	
	4. Mengerjakan Soal-soal kuis yang telah di pilih	
		5. Memberikan nilai dari jawaban

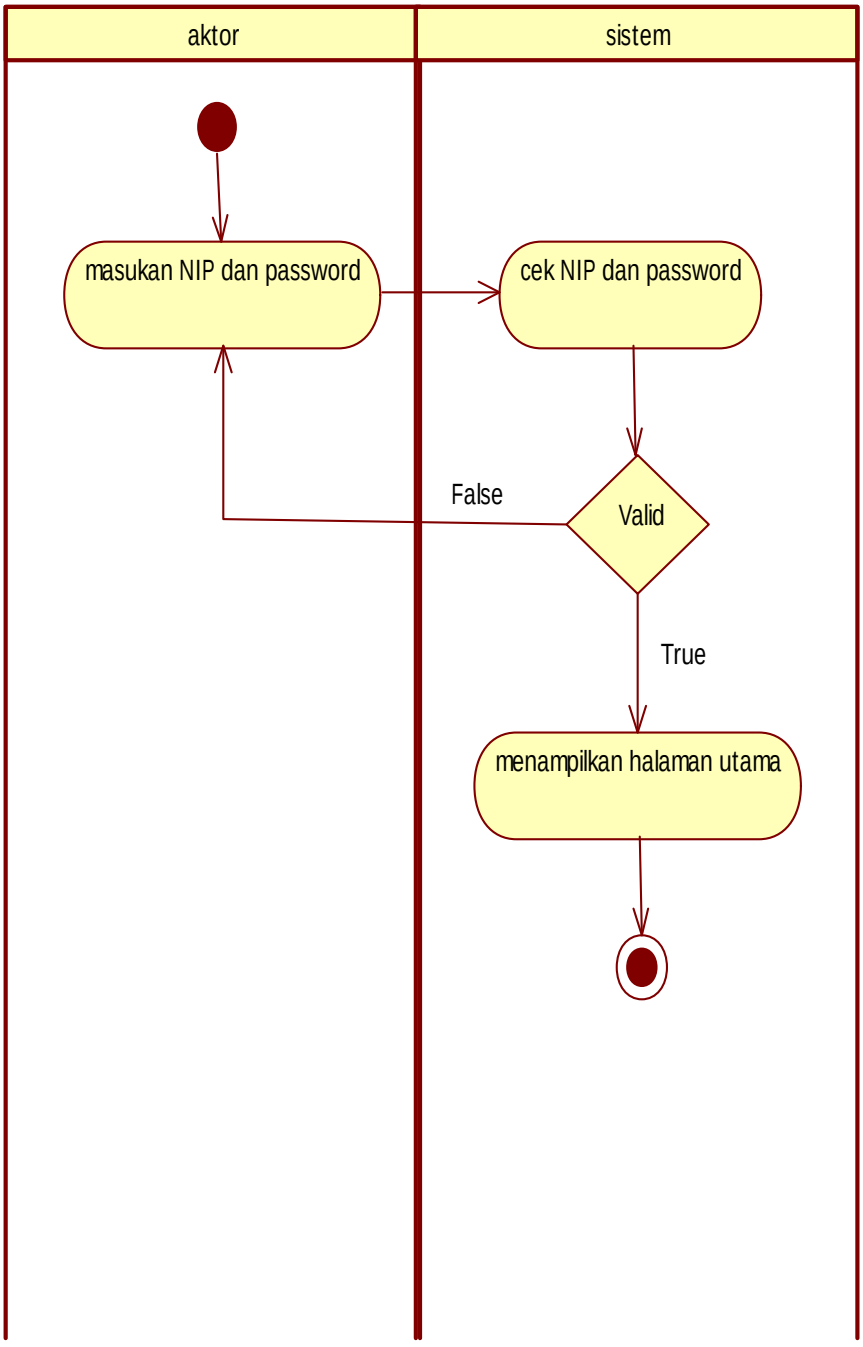
		yang telah di jawab dan kunci jawaban
Exception Condition	*Actors Action*	*System Reaction*
	-	

1. *Activity Diagram* Aplikasi Pengenalan dan Pembelajaran

Terdapat 5 (lima) *activity diagram* yang digambarkan, diantaranya yaitu *Acivity Diagram* Log-In, *Activity Diagram* Pengelolaan Data Materi, *Activity Diagram* Mengakses Materi Aplikasi, *Activity Diagram* Mengakses Materi Server, *Activity Diagram Latihan*.

1 *Activity Diagram Log-in*

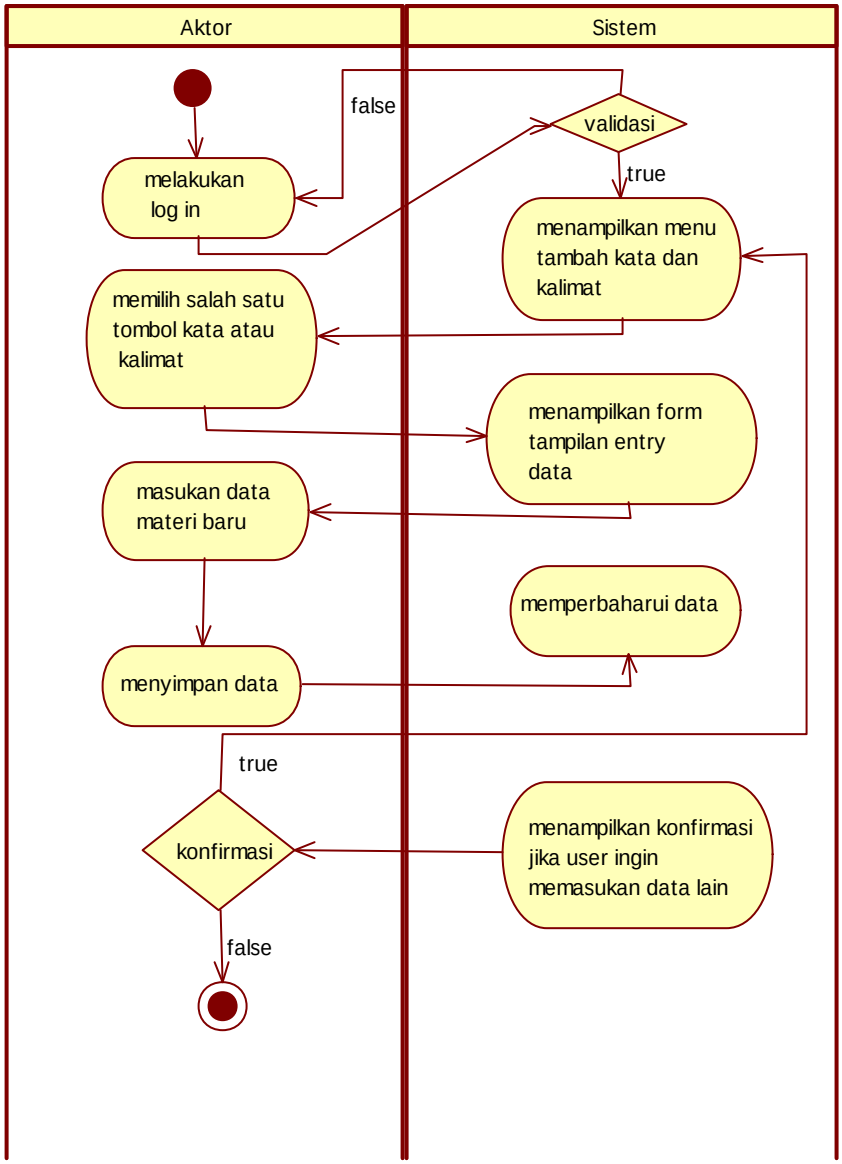
Untuk dapat *log-in* ke halaman menu utama, pengajar harus terlebih dahulu melakukan *log-in* dengan memasukan NIP dan *password* yang sesuai dengan tabel pegawai pada *database* yang digambarkan pada Gambar 4.5. di bawah ini.



Gambar 4.4. *Activity Diagram Log-In.*

2 *Activity Diagram* Pengelolaan data Materi

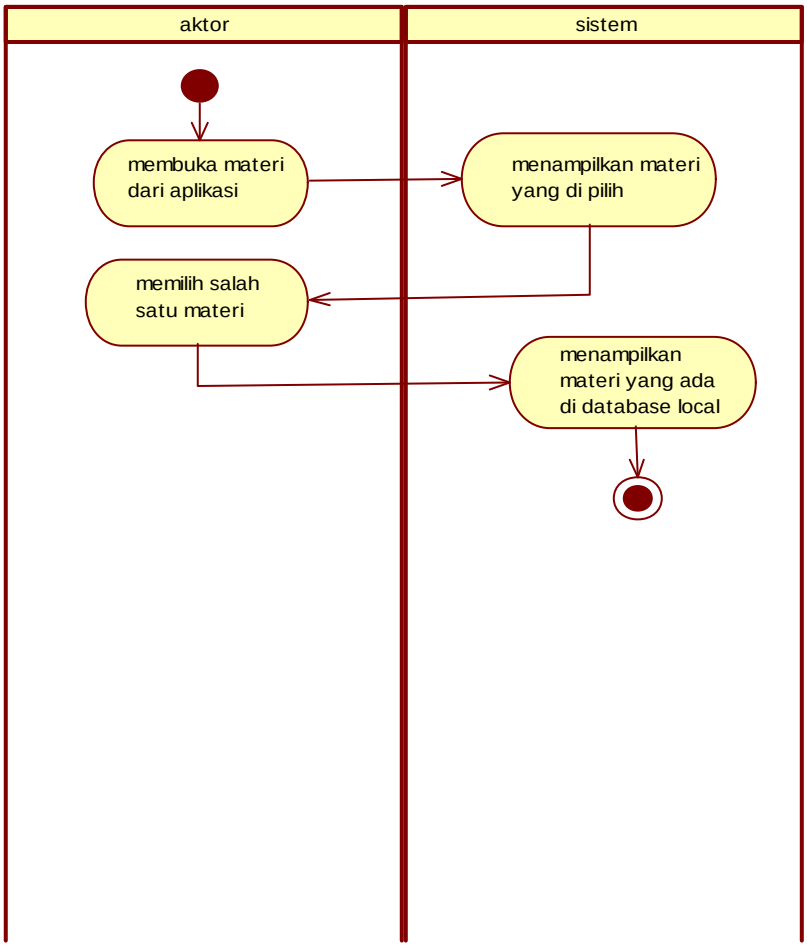
Untuk dapat mengakses pengelolaan data materi disini, harus terlebih dahulu memasuki *log-in,*yang hanya dapat di akses oleh pengajar.Digambarkan pada Gambar 4.6. di bawah ini.



Gambar 4.5. *Activity Diagram* Pengelolaan Data Materi

3 *Activity Diagram* Mengakses Materi Aplikasi

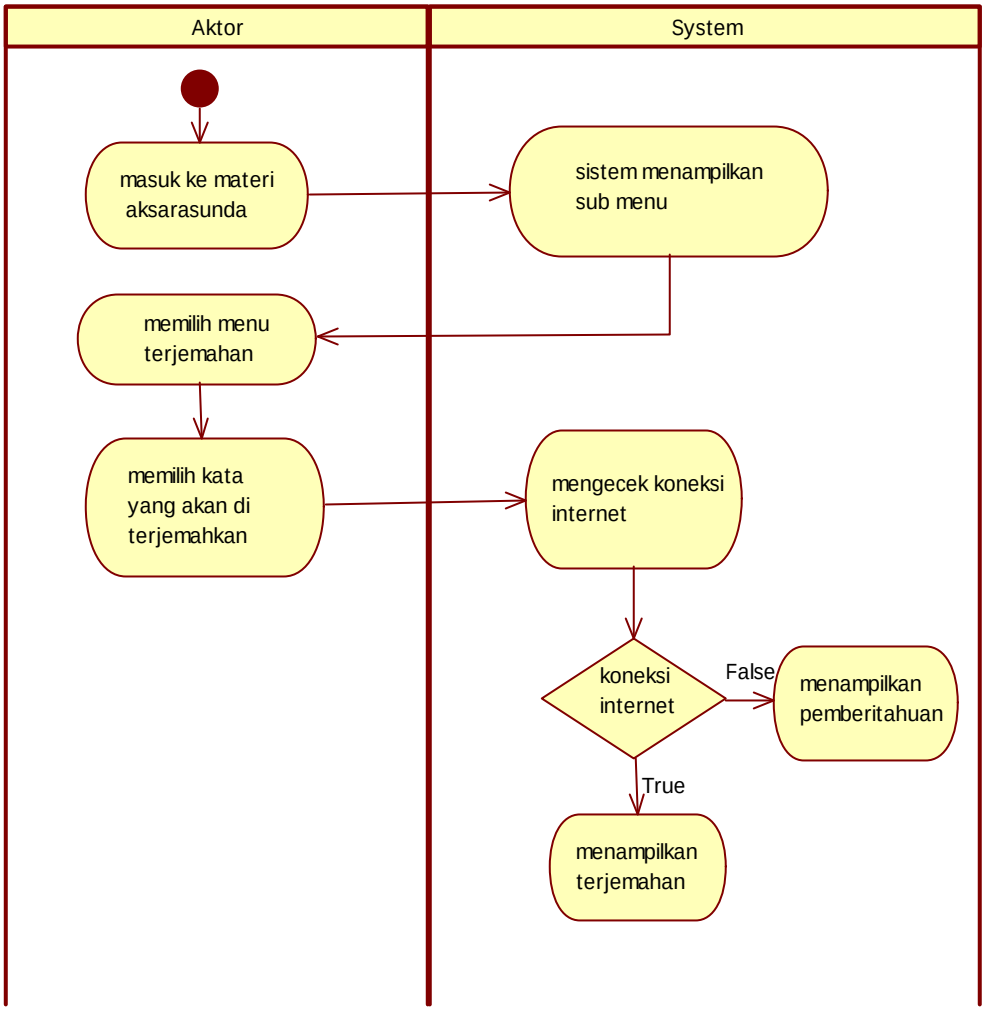
Mengakses materi disini digunakan oleh siswa atau user,pada pengaksesan materi disini,aktor dapat membuka materi yang ada di aplikasi dan yang mereka inginkan yang terdapat pada database local,untuk dapat mengakses materi dari *databse* server,siswa atau user harus terkoneksi dengan internet jika tidak terkoneksi,maka siswa atau user tidak dapat mengakses materi tersebut. Digambarkan pada Gambar 4.7. di bawah ini :



Gambar 4.6 *Activity Diagram* Mengakses Materi Aplikasi

4 *Activity Diagram* Mengakses Materi Server

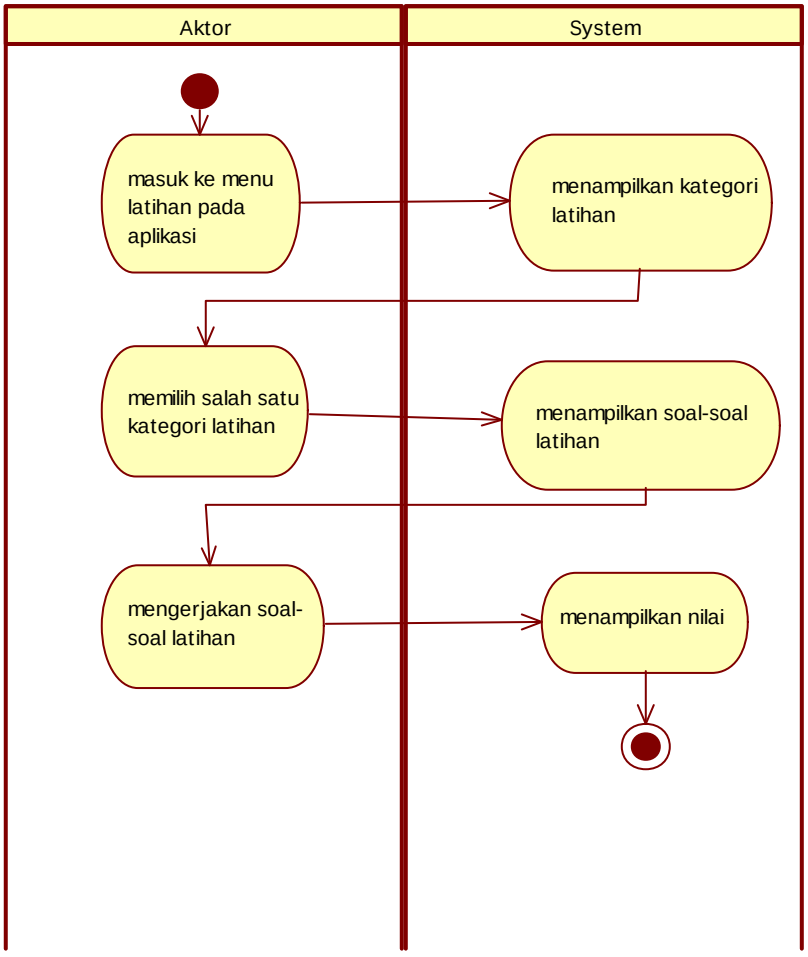
Mengakses Materi Server disini dapat di lakukan oleh siswa, dengan catatan siswa telah terkoneksi dengan internet, siswa dapat mengakses materi server seperti terjemahan aksara sunda, yang telah di unggah oleh pengajar ke *database*. Digambarkan pada Gambar 4.8. di bawah ini :



Gambar 4.7 *Activity Diagram* Mengakses Materi Server

5 *Activity Diagram* Mengikuti Latihan

Pada aplikasi ini terdapat sebuah konten yaitu mengikuti latihan, dimana setiap siswa yang telah *menginstal* aplikasi ini akan dapat mengakses konten latihan,yang dimana di dalamnya berisi soal-soal atau pertanyaan-pertanyaan yang akan mengasah kemampuan siswa tentang pengetahuan mengenai alat musik tradisional atau aksara sunda yang telah di pelajari sebelumnya, Di gambarkan pada gambar 4.9 di bawah ini :

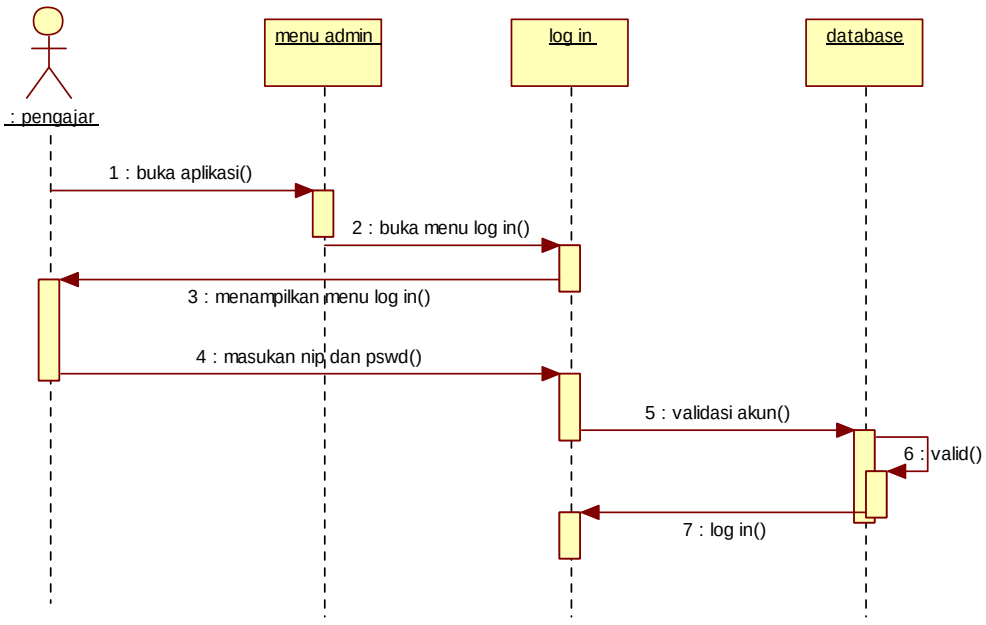


Gambar 4.8 *Activity Diagram* Mengikuti Latihan

4.2.3.3 *Sequence* Diagram yang di Usulkan

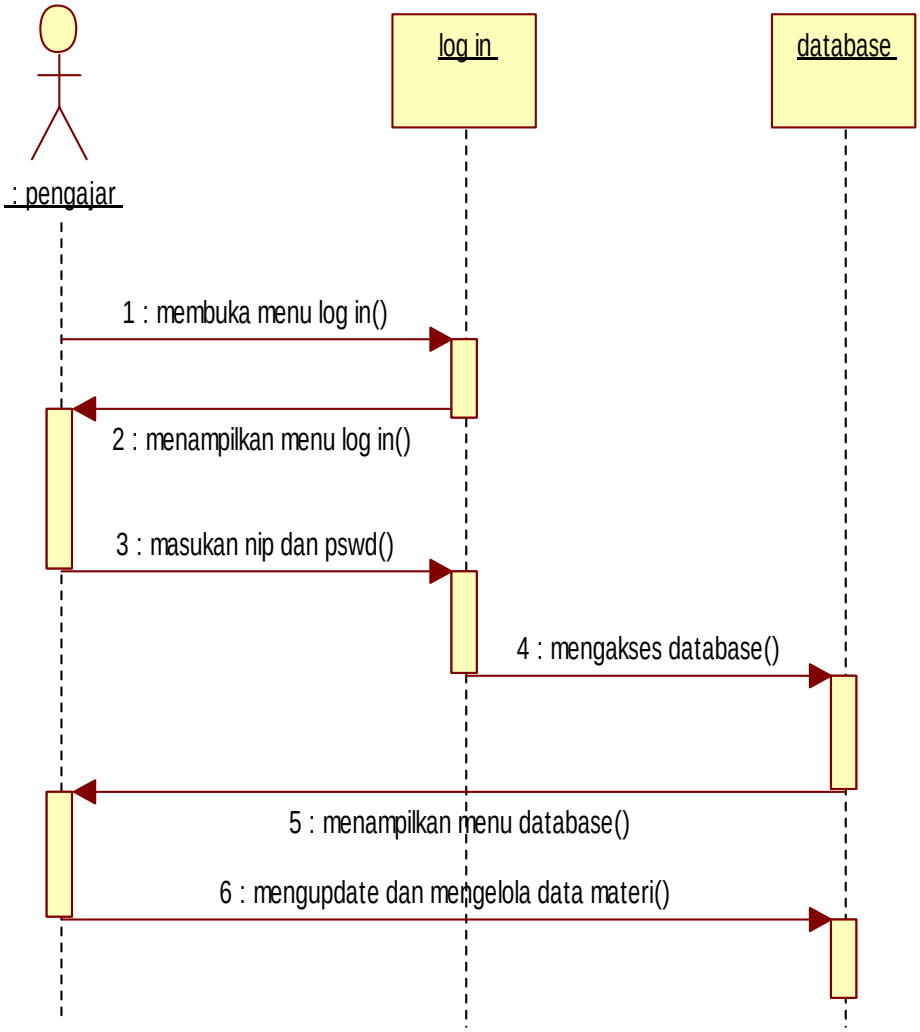
Sequence diagram adalah diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan (*message*) dalam satu waktu tertentu. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek juga interaksi antara objek. Komponen utama *sequence* diagram adalah terdiri atas objek yang dituliskan dengan kotak segi empat bernama pesan yang diwakili oleh garis dengan tanda panah dan waktu yang ditunjukkan dengan proses vertikal. Berikut adalah *sequence* diagram yang di rancang pada aplikasi pengenalan dan pembelajaran alat musik tradisional dan aksara sunda berbasis *android* bagi siswa kelas VI di Sekolah DasarNegri Mekar Biru:

1. Sequence Diagram Log in



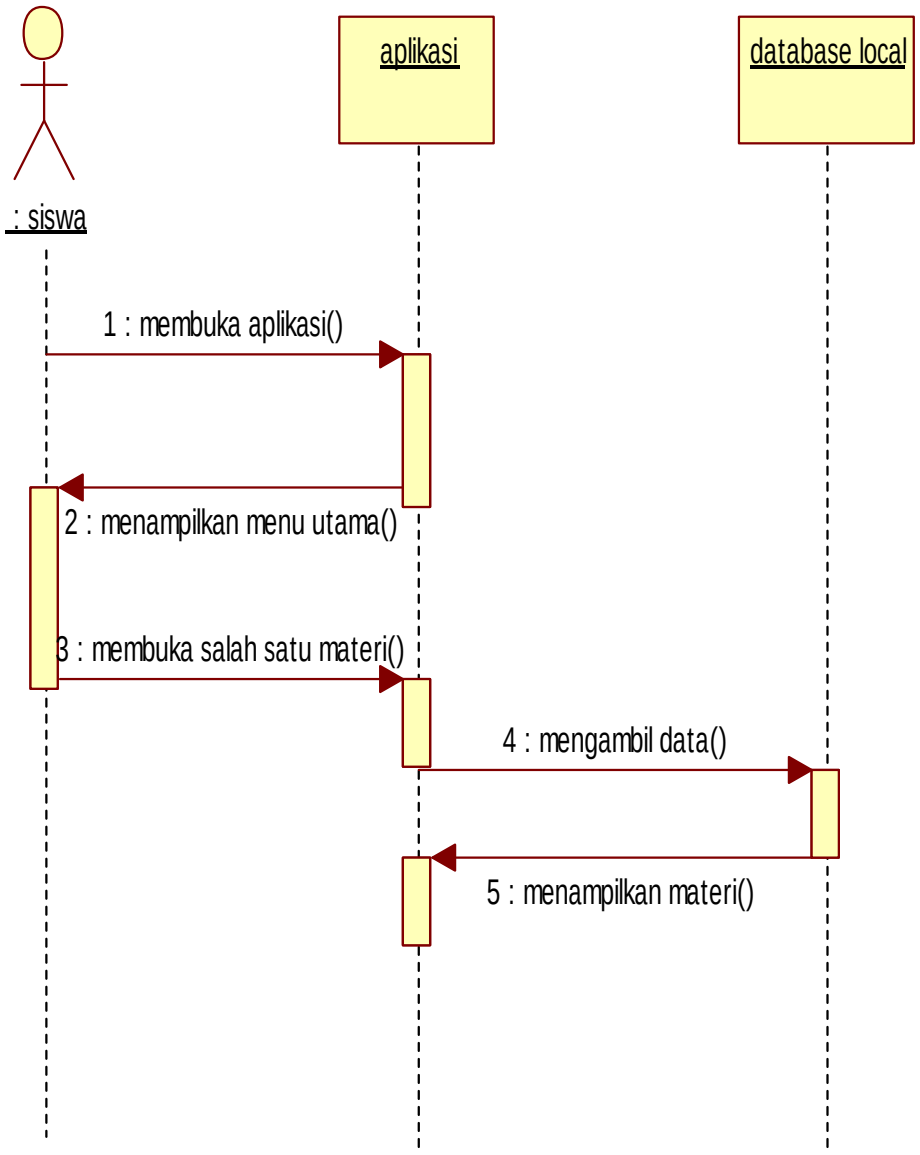
Gambar 4.9 *Sequence Diagram* Log in

2. Sequence Diagram Mengelola data materi



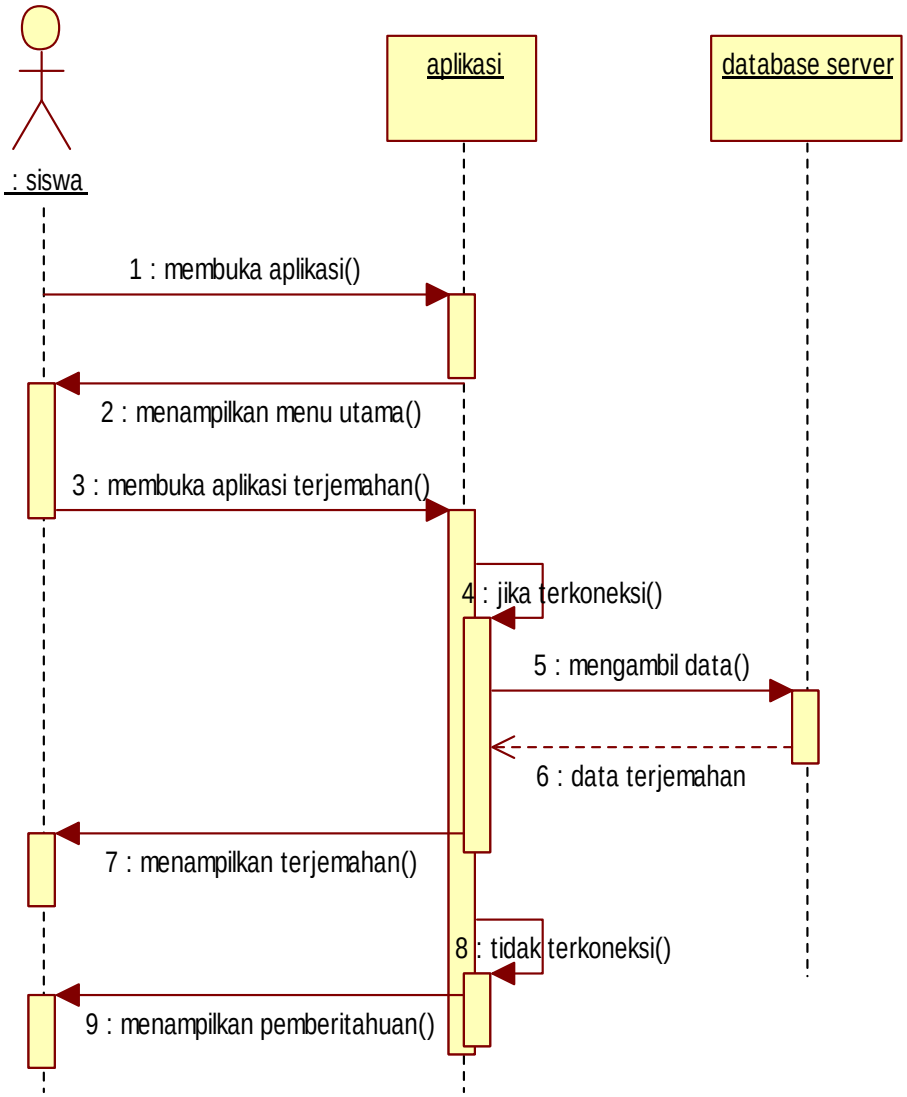
Gambar 4.10 *Sequence Diagram* Mengelola Data Materi

3. Sequence Diagram Mengakses Data Materi di Aplikasi



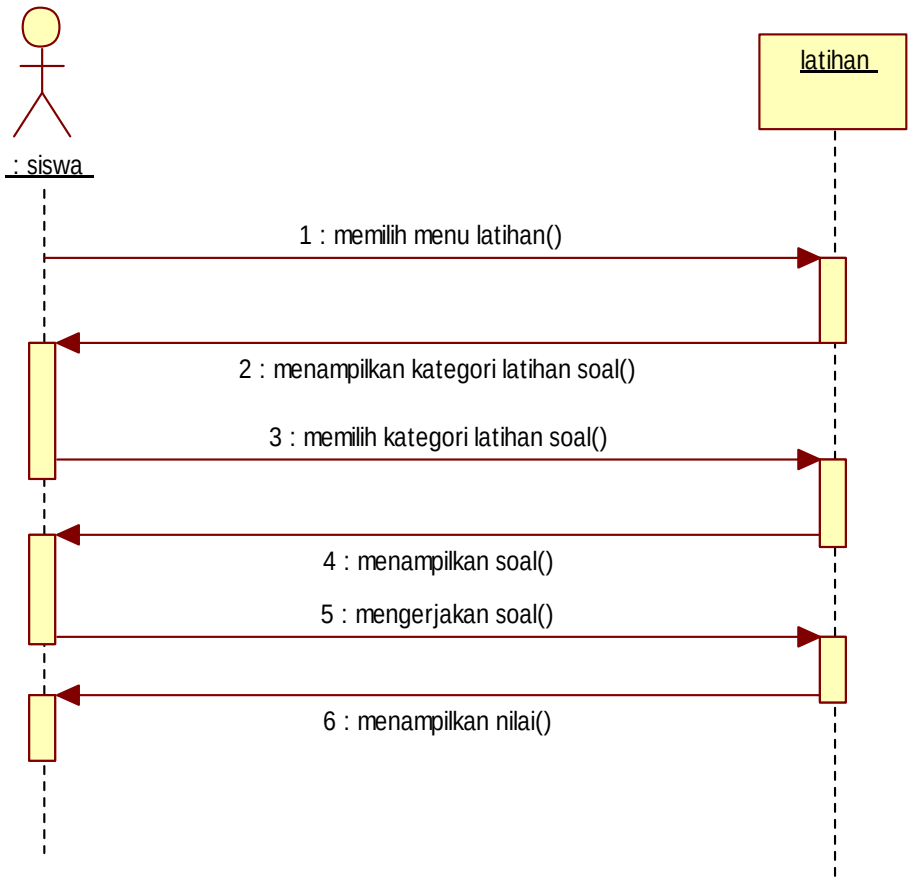
Gambar 4.11 *Sequence Diagram* Mengakses Data Materi di Aplikasi

4. Mengakses materi di databse server



Gambar 4.12 *Sequence Diagram* Mengakses Materi di Database Server

5. Mengikuti Latihan



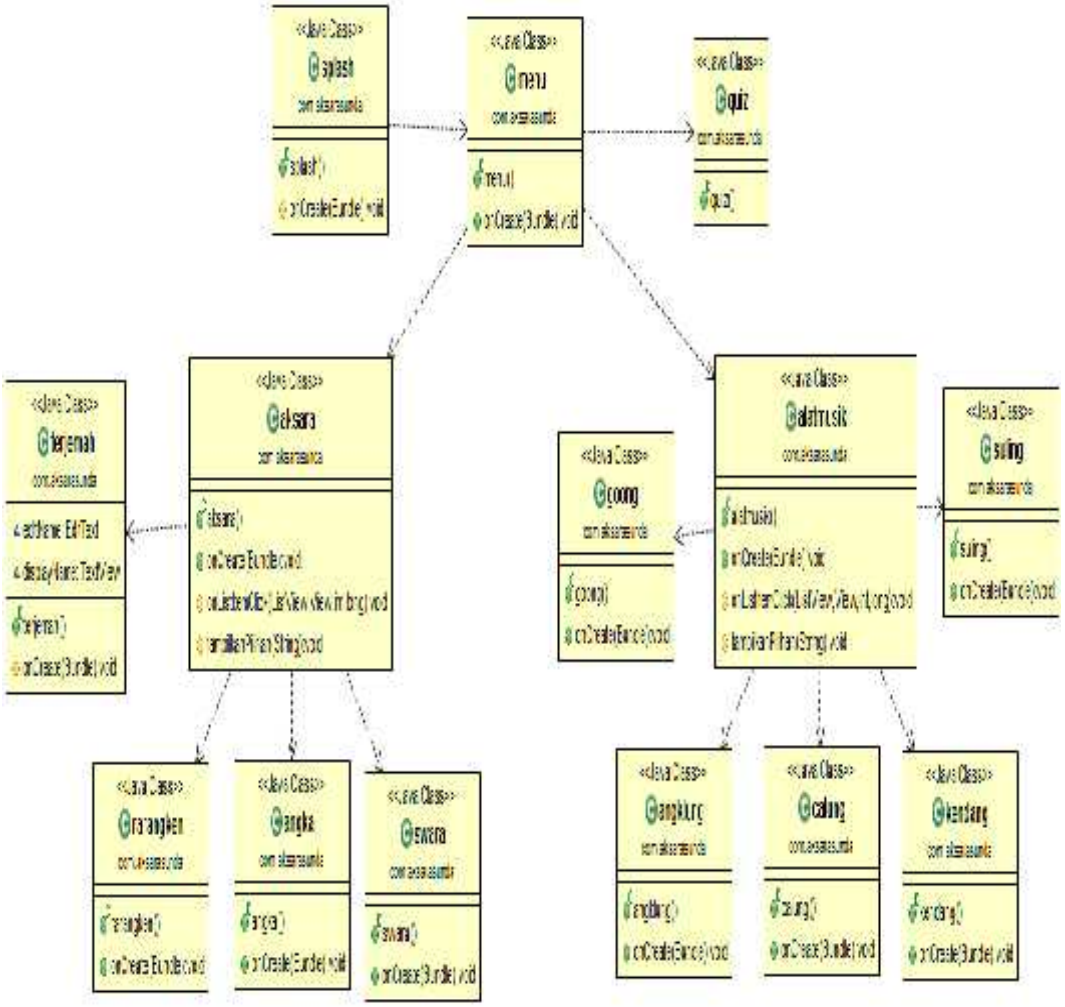
Gambar 4.13 *Sequence Diagram* Mengikuti Latihan

4.2.3.4 *Class Diagram* Yang di Usulkan

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasiakan menghasilkan sebuah objek dan merupakan intidari pengembangan dan desain berorientasi objek.

1. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).
2. *Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan

lainlain.Berikut adalah *class* diagram yang dirancang pada aplikasi pengenalan dan pembelajaran Alat Musik Tradisional dan Aksara Sunda berbasis Android bagi siswa kelas IV di SDN Mekar Biru:

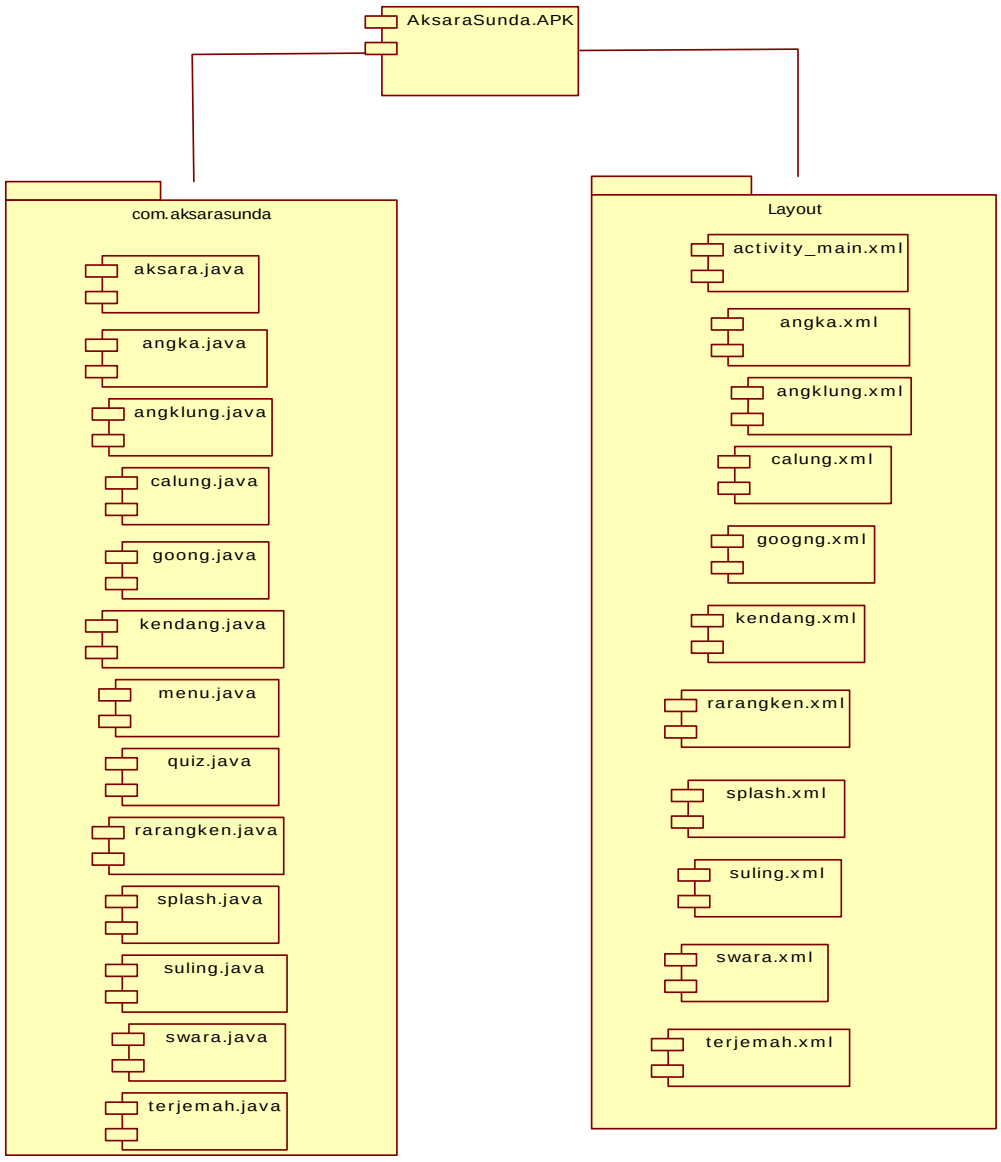


Gambar 4.14 *Class Diagram* Aplikasi Pengenalan dan Pembelajaran Alat musik tradisional dan Aksara Sunda yang Diusulkan

4.2.3.5 *Component Diagram* Yang di Usulkan

Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan (dependency) di antaranya. Komponen piranti lunak adalah modul berisi code, baik berisi source code maupun binary code, baik library

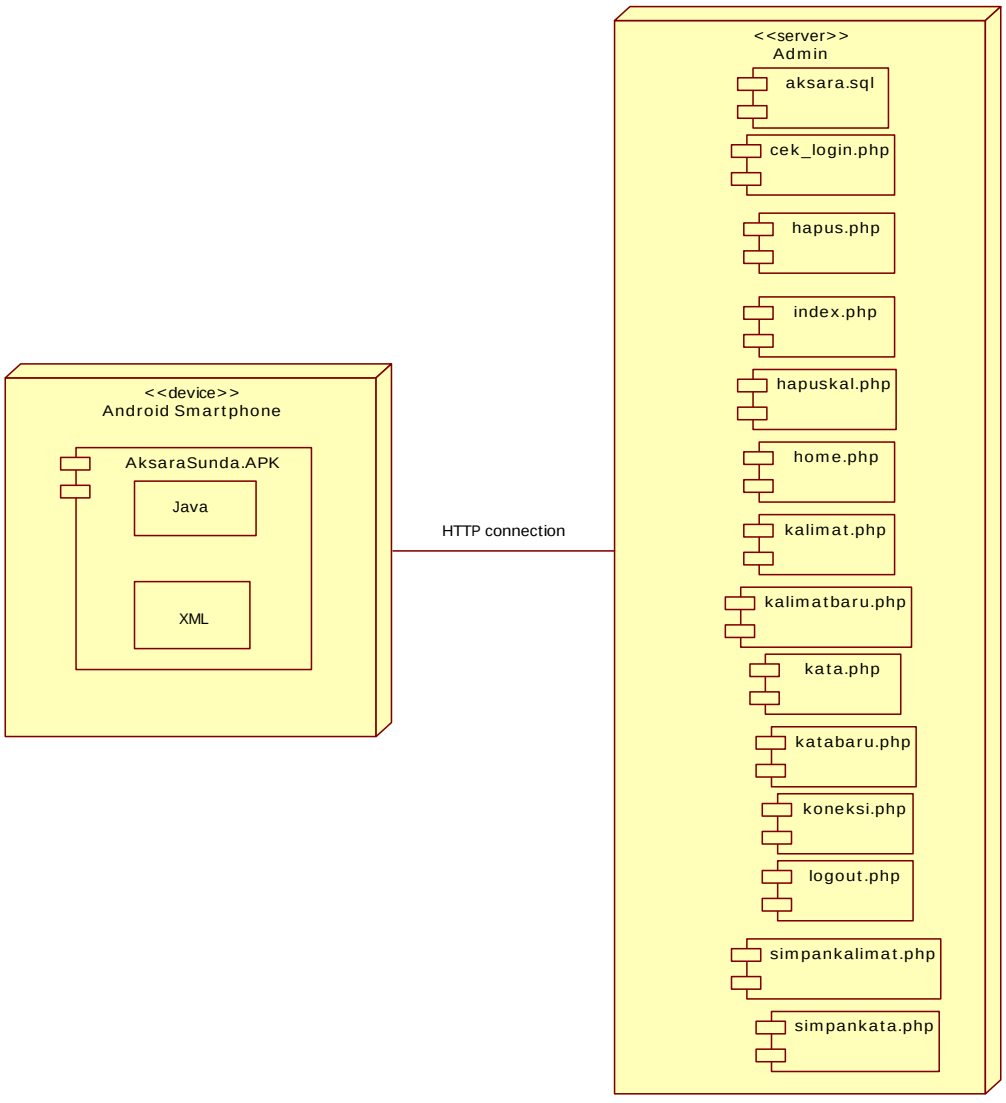
maupun executable, baik yang muncul pada compile time, link time, maupun run time. Berikut adalah *component*diagram yang dirancang pada aplikasi pengenalan dan pembelajaran alat musik tradisional dan aksara sunda berbasis android bagi siswa kelas IV di SDN Mekar Biru:



Gambar 4.15 *Component Diagram* Pengenalan dan Pembelajaran Alat Musik Tradisional dan Aksara Sunda

4.2.3.6 *Deployment Diagram* Sistem Yang di Usulkan

Diagram *Deployment* menggambarakan proses-proses yang berbeda pada sistem yang berjalan dan bagaimana relasinya. Adapun *Deployment Diagram* Aplikasi *M-Learning* adalah sebagai berikut.



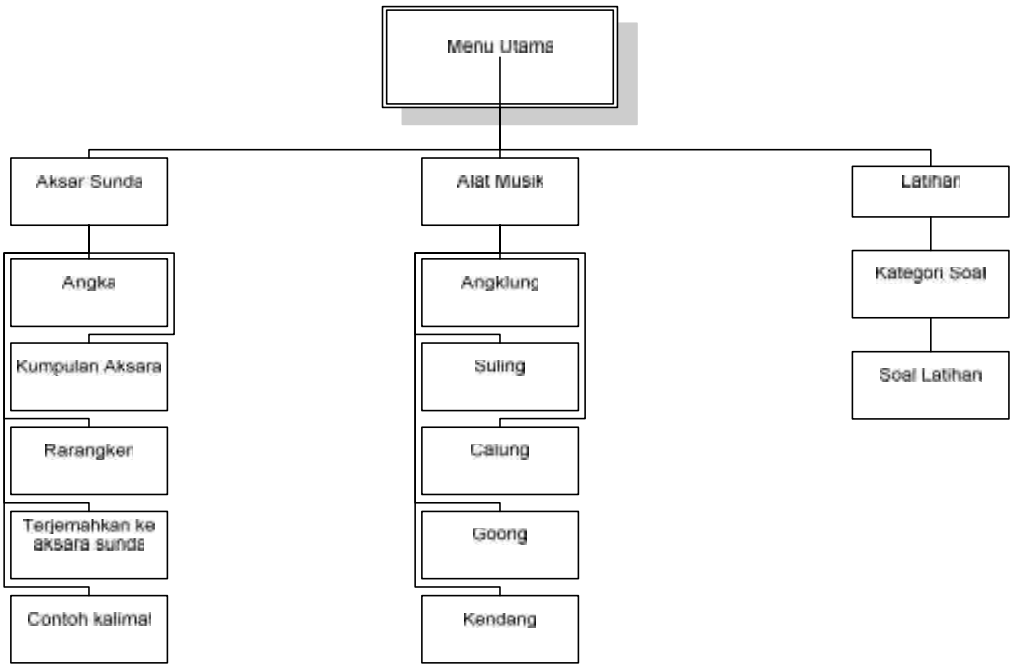
Gambar 4.16 *Deployment Diagram* Aplikasi Pengenalan dan Pembelajaran Alat musik Tradisional dan Aksara Sunda

4.3. Perancangan Antar Muka

Agar sistem berinteraksi dengan para pengguna secara baik, maka perlu dirancang sebuah *interface* yang dapat memudahkan pengguna untuk mengoperasikannya. Sistem informasi yang baik bukan hanya dinilai dari segi tampilanya semata, namun akan dinilai juga bagaimana pola aliran informasi yang dibangun dan diimplementasikan dalam bentuk sistem tersebut. Untuk mendukung proses pembentukan tersebut, Secara umum perancangan antar muka suatu program meliputi : Struktur Menu, Perancangan Input, Perancangan Output.

4.3.1. Struktur Menu

Struktur Menu dari Aplikasi Pengenalan dan Pembelajaran Alat musik Tradisional dan Aksara Sunda dapat dilihat pada Gambar

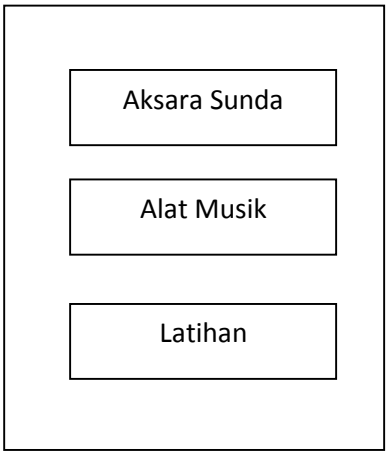


Gambar 4.17 Struktur Menu Aplikasi Pengenalan dan Pembelajaran Alat musik Tradisional dan Aksara Sunda

4.3.2. Perancangan Antar Muka Output

Perancangan output disini menampilkan 3 menu utama antara lain Aksara Sunda, Alat Musik dan Latihan. Berikut contoh output tampilan menu utama :

1. Menu Utama



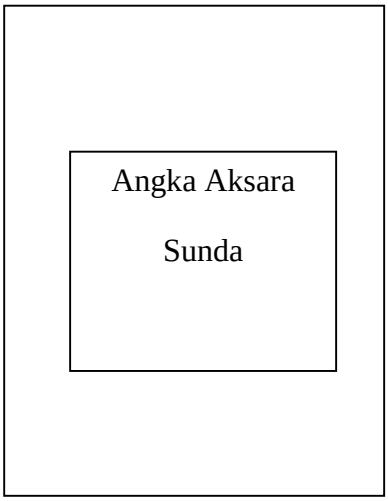
Gambar 4.18 Perancangan Output Menu Utama

2. Aksara Sunda



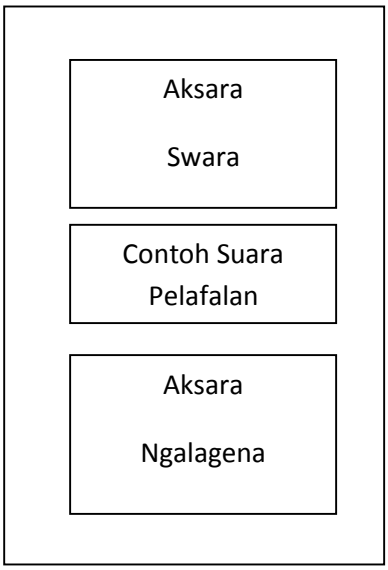
Gambar 4.19 Perancangan Output Aksara Sunda

3. Angka



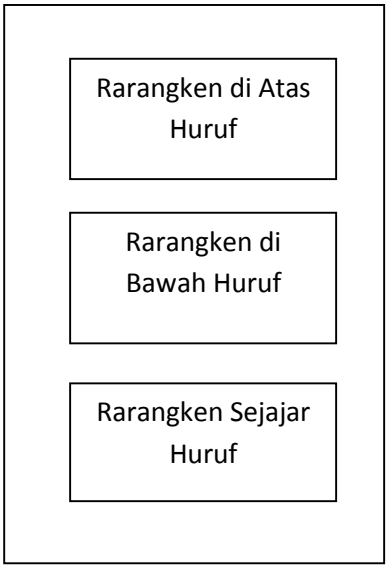
Gambar 4.20 Perancangan Output Angka Aksara Sunda

4. Kumpulan Aksara



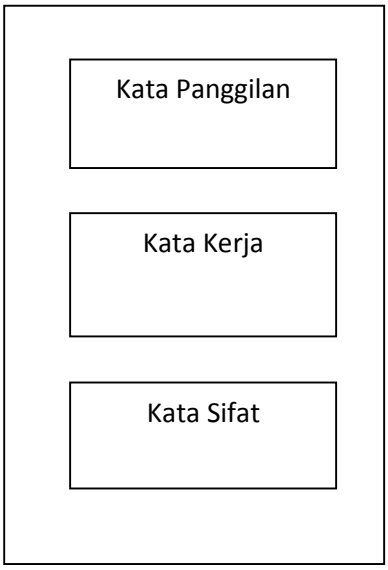
Gambar 4.21 Perancangan Output Kumpulan Aksara

5. Rarangken



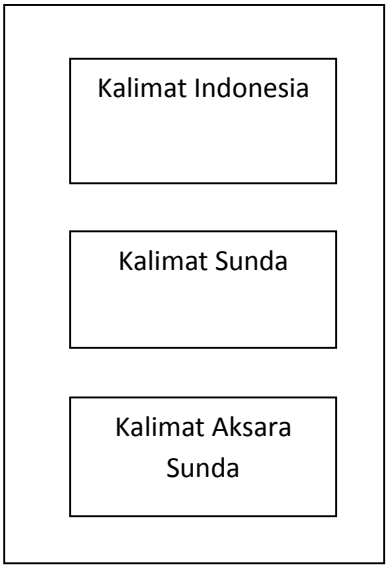
Gambar 4.22 Perancangan Output Rarangken

6. Terjemahkan



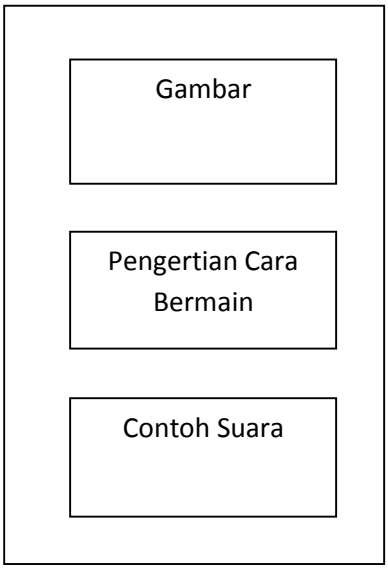
Gambar 4.23 Perancangan Output Terjemahkan

7. Contoh Kalimat



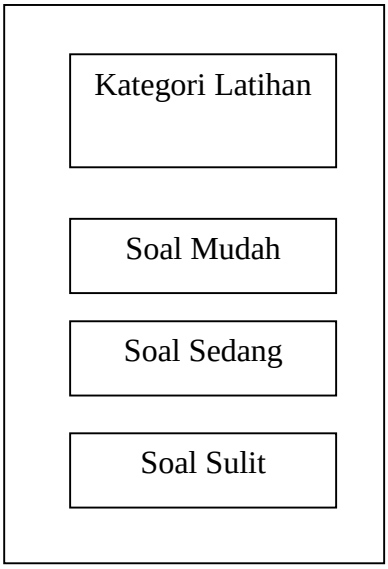
Gambar 4.24 Perancangan Output Contoh Kalimat

8. Alat Musik



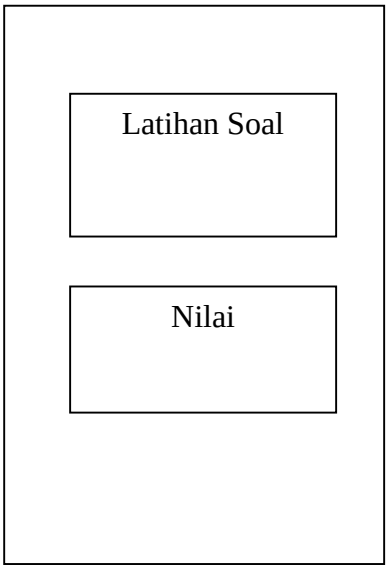
Gambar 4.25 Perancangan Output Alat Musik

9. Latihan



Gambar 4.26 Perancangan Output Latihan

10. Latihan Soal



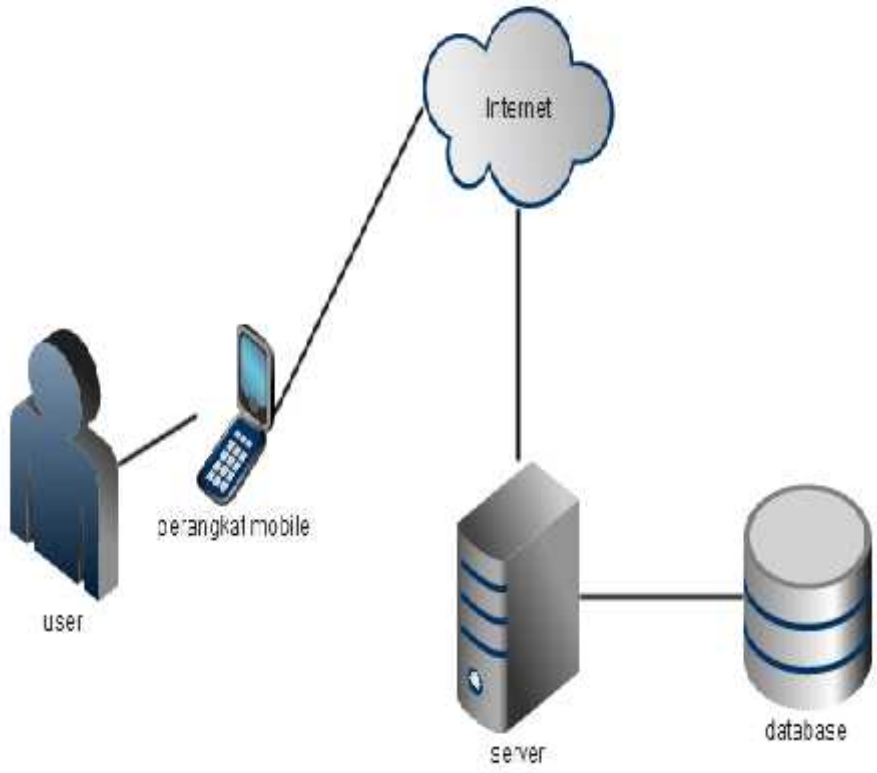
Gambar 4.27 Perancangan Output Latihan Soal dan Nilai

4.4 Perancangan Arsitektur Jaringan

Adapun kebutuhan perangkat jaringan untuk mendukung aplikasi yang telah di bangun ini, yakni berisi 3 (tiga) jaringan. Yang masing-masing akan di jelaskan pada gambar 4.28 perangkat-perangkat tersebut antara lain adalah sebagai berikut ini :

1. Perangkat *Mobile* yang sudah didukung dengan sistem operasi *Android,* yang dapat terhubung ke *internet.*
2. *Web Server,* yang berfungsi untuk mengirim dan menerima data atas permintaan pengguna.
3. *Database*, yang berfungsi sebagai media penyimpanan data.

Sedangkan gambar dari arsitektur jaringannya adalah seperti gambar di bawah berikut ini :



Gambar 4.28 Arsitektur Jaringan

Arsitektur jaringan komputer ini adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer sumber daya yang di desain untuk berbagi sumber daya, berkomunikasi, dan dapat mengakses informasi.