BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Analisis dan perancangan sistem memerlukan tahapan yang sistematis untuk mendapatkan aplikasi yang baik dan bersesuaian dengan kegunaan dan tujuannya. Tahap awal dari analisis adalah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem mulai dari kebutuhan pengguna, kebutuhan non fungsional dan kebutuhan fungsional. Sedangkan untuk tahap perancangan aplikasi, yaitu tahap perancangan antarmuka.

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya, dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi, dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan. Sehingga dapat sesuai dengan kebutuhan pada pembangunan aplikasi *multimedia player iteraktif.*

3.1.1 Analisis Masalah

Pada implementasinya aplikasi bawaan *satndart* ini masih terasa kurang praktis, karena aplikasi bawaan *standart* ini tidak dapat memutar *video* atau musik dalam satu aplikasi, selain itu aplikasi bawaan *standart* ini kurang interaktif jika dijalankan bersamaan dengan aktifitas lain karena pengguna harus fokus pada layar perangkat, contohnya seperti mendengarkan musik sambil berjalan kaki dan perangkat ada disaku celana pengguna harus mengeluarkan perangkat dan membuka kunci untuk mengkontrol aplikasi *media player*, selain itu pengguna akan kesulitan untuk menjalankan aplikasi *media player* bawaan *standart* bersamaan dengan kegiatan yang dapat mengotori layar atau harus mengalihkan pandangan ke layar perangkat, seperti makan, mengendari kendaraan roda empat, memasak, dll.

Maka dibutuhkan sebuah aplikasi *media player* yang dapat memutar musik dan *video* dalam satu aplikasi, juga aplikasi *media player* yang dikombinasikan

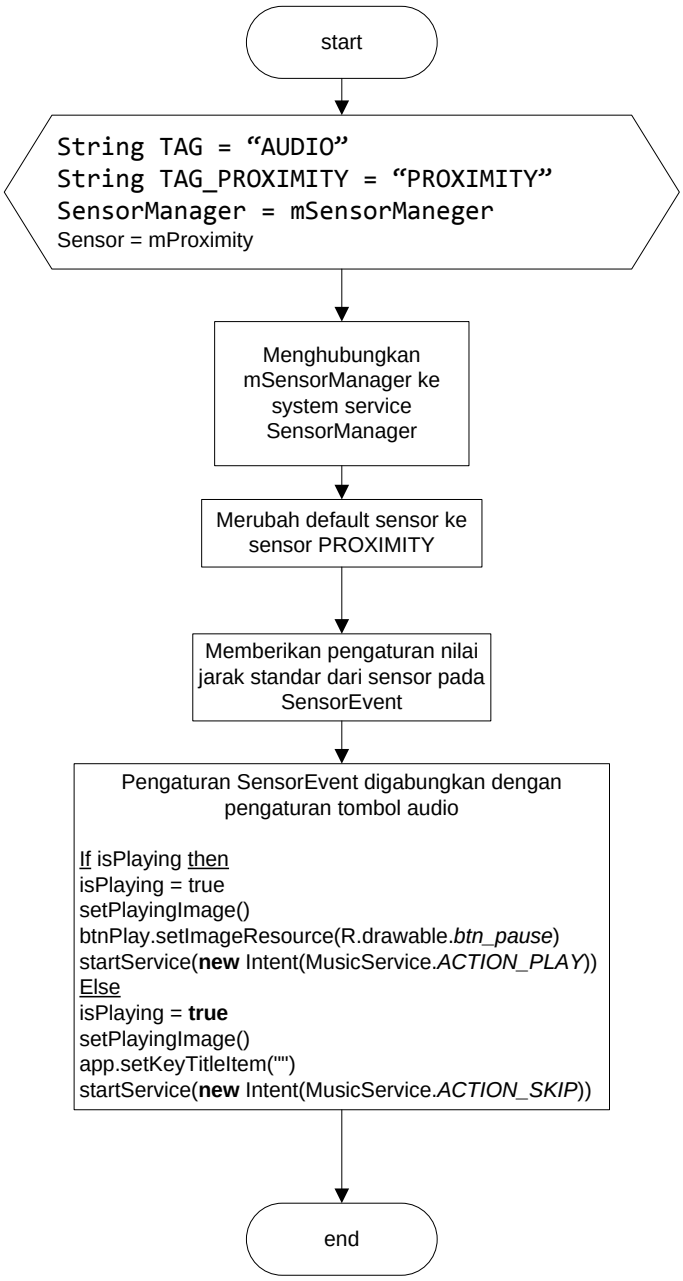
dengan teknologi sensor yang ada pada perngkat android agar menjadi aplikasi *media player* yang interaktif yang dapat dijalankan tanpa harus terlalu fokus pada layar perangkat dan juga dapat dijalankan tanpa harus menyentuh layar perangkat.

3.1.2 Analisis Sensor Proximity

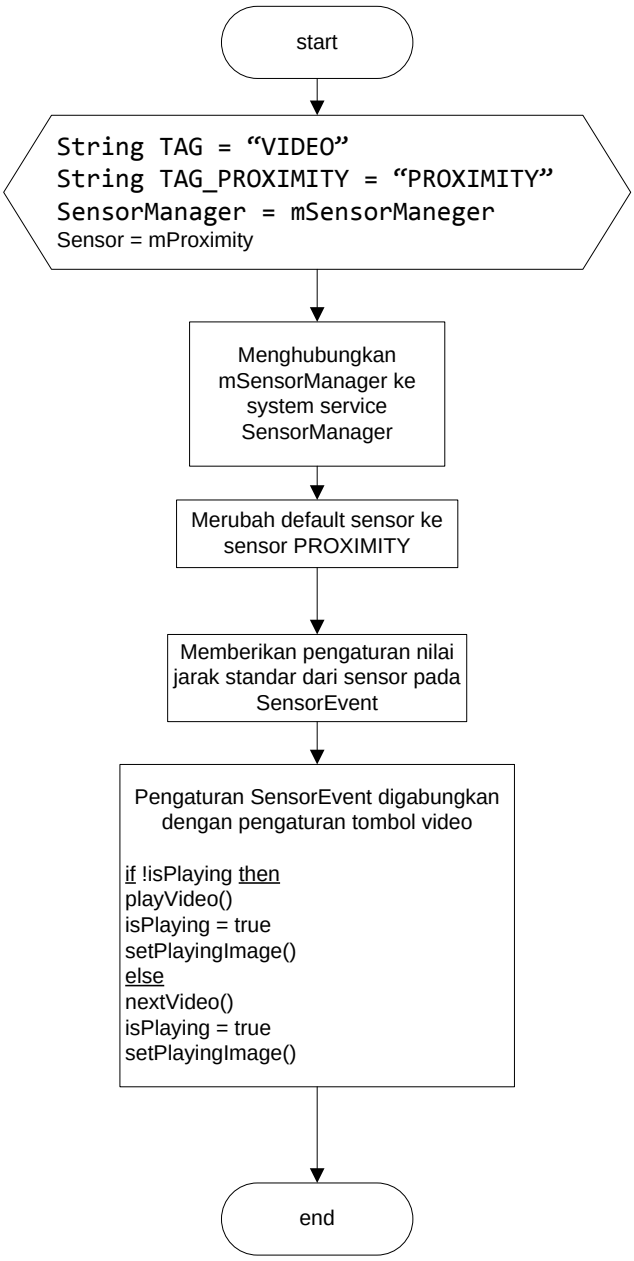
Analisis *sensor proximity* mendeskripsikan kebutuhan sistem, pada bagian *audio* kebutuhan yang digunakan adalah dapat memulai dan meindahkan lagu, sedangkan pada bagian *video* kebutuhan yang digunakan adalah memulai dan memindahkan *video*.

3.1.2.1 Pengenalan Sensor Proximity

Dalam penelitian ini *sensor proximity* pada android akan menerima informasi keberadaan benda yang melintas di depan *sensor*. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan indikator pada keluaran *sensor*. Sehingga pada saat *sensor* tidak mendeteksi benda, maka sistem tidak akan melakukan aktifitas proses. Pengujian ini dilakukan pada kondisi ruang dengan intensitas cahaya yang cukup. Berikut alur proses penggunaan *sensor* pada gambar 3.1 dan gambar 3.2.



Gambar 3.1 *Flowchart* Penggunaan *Sensor Proximity* Pada *Player Audio*



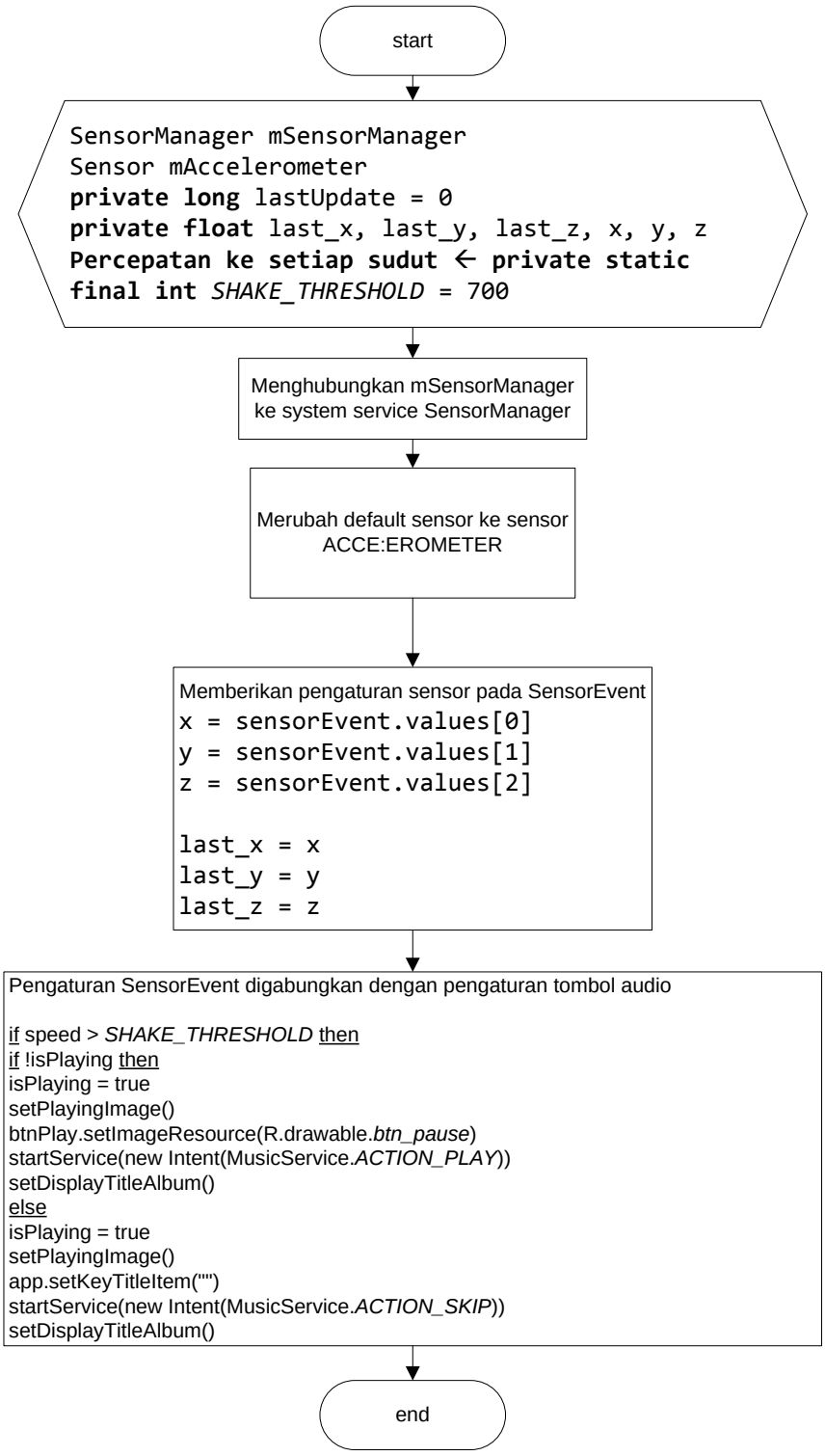
Gambar 3.2 *Flowchart* Penggunaan *Sensor Proximity* Pada *Player Video*

3.1.3 Analisis Sensor Accelerometer

Analisis *sensor accelerometer* mendeskripsikan kebutuhan sistem untuk dapat meindahkan lagu dengan sensor pada saat posisi perangkat didalam saku. Dalam penelitian ini sistem menggunakan *sensor accelerometer* pada perangkat android yang menerima informasi getaran (vibrasi) yang diukur dari percepatan tiga sumbu gerakan akibat gerakan benda yang melekat padanya.

3.1.3.1 Pengenalan Sensor Accelerometer

Dalam penelitian ini pengenalan *sensor accelerometer* dilakukan untuk mengetahui getaran (vibrasi) yang diukur dari percepatan tiga sumbu gerakan akibat gerakan benda yang melekat padanya pada saat sensor menerima informasi. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan getaran pada perangkat. Sehingga pada saat sensor tidak mendeteksi getaran sistem tidak akan melakukan aktifitas proses. Pengujian ini dilakukan pada kondisi perangkat di dalam saku. Berikut alur proses penggunaan *sensor* pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 *Flowchart* Penggunaan *Sensor Accelerometer* Pada *Player Audio*

3.1.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional menggambarkan kebutuhan sistem yang menitikberatkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem, diantaranya kebutuhan pengguna, perangkat keras, serta perangkat lunak sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan.

3.1.4.1 Analisis dan Kebutuhan Pengguna

Analisis pengguna sistem dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja aktor yang terlibat dalam menjalankan sistem aplikasi *Multimedia Player Interaktif* ini. Berikut karakteristik pengguna sistem yang ditunjukan oleh Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Karakteristik Pengguna Sistem

Kategori Pengguna	Hak Akses	Tingkat Keterampilan
Pengguna	Mengakses konten-konten *Multimedia Player Interaktif* melalui aplikasi	-Minimal dapat membuka aplikasi pada *mobile* android

3.1.4.2 Analisis dan Kebutuhan Perangkat Keras

Berikut ini adalah spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam pembangunan aplikasi *Multimedia Player Interaktif* dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat		
No.	**Spesifikasi**	
1	Dimensi Layar	3,5 *inches*
2	Resolusi	480 x 800 pixels
3	Memori	2GB
4	RAM	512 MB
5	CPU	1,2 GHz

3.1.4.3 Analisis dan Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak terdiri dari spesifikasi minimum perangkat yang dibutuhkan. Berikut ini adalah spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam membangun dan mengimplementasikan aplikasi *Multimedia Player Interaktif*, seperti pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Spesifikasi Perangkat Lunak

Komputer	
No.	**Perangkat Lunak**
1	Sistem Operasi Windows 7 32bit
2	Aplikasi IDE Eclipse Juno
3	JDK versi 1.7 dan Android SDK Windows
4	ADT versi 22.2

3.1.5 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 dan pemodelan sistem. Pemodelan sistem dimodelkan dengan menggunakan *UML (Unified Modeling Language).* Tahap-tahap pemodelan dalam analisis tersebut antara lain *Use Case diagram, Class Diagram, Activity Diagram,* dan *Sequence Diagram.*

3.1.5.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem menjelaskan spesifikasi dari perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem agar sesuai dengan aplikasi yang akan dirancang serta sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sebelum melakukan perancangan sistem, terlebih dahulu dilakukan analisis kebutuhan sistem dengan memperhatikan cara penyampaian informasi dalam aplikasi *media player* yang sudah ada pada perangkat android dan juga kelemahan *media* ini dalam menyampaikan informasi agar dapat diatasi dalam sistem yang akan dirancang. Adapun kebutuhan sistem yang diperlukan antara lain :

1. Menampilkan informasi pilihan *player* yang akan digunakan yaitu *player audio* dan *player video.*
2. Menampilkan informasi tampilan *player audio* dan *player video* yang terdapat tombol pengaturan didalamnya.
3. Menampilkan informasi *file* pada *playlist audio* dan *playlist video* yang akan diputar pada *player audio* atau *player video* yang terdapat dalam sistem.
4. Menampilkan informasi pengaturan *sensor* yang terdapat pada *player audio* dan *player video.*

3.1.5.2 Analisis Kebutuhan Data

Analisis kebutuhan data menggambarkan berbagai data yang digunakan pada aplikasi *Multimedia Player Interaktif.* Analisis ini bertujuan untuk memudahkan dalam perancangan informasi. Adapun data yang digunakan dalam merancang sistem aplikasi *Multimedia Player Interaktif* terlihat pada Tabel 3.4.

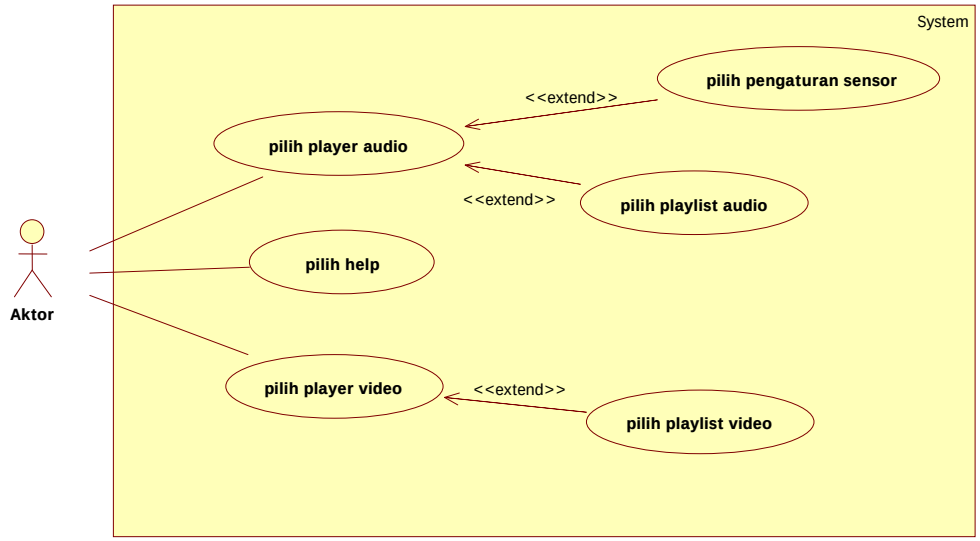
Tabel 3.4 Kebutuhan Data Aplikasi *Multimedia Player Interaktif*

No	Nama Data	Keterangan
1	Data *file audio*	Data ini berisi tentang format *file audio,* yang dapat dijalankan oleh aplikasi
2	Data *file video*	Data ini berisi tentang format *file video,* yang dapat dijalankan oleh aplikasi

3.1.5.3 Pemodelan Sistem

A. *Use Case Diagram*

Pada diagram *Use Case* penulis mendeskripsikan apa yang akan dilakukan oleh sistem yang terdiri dari tiga bagian yaitu identifikasi aktor, identifikasi *Use Case* dan skenario *Use Case* seperti pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 *Use Case Diagram* Aplikasi *Multimedia Player Interaktif*

1. Identifikasi Aktor

Dalam sistem ini terdapat satu aktor yaitu pengguna, berikut adalah penjelasannya

Tabel 3.5 Identifikasi Aktor

No.	Aktor	Definisi
1	Pengguna	Merupakan aktor yang menggunakan aplikasi *Multimedia Player Interaktif*

2. Identifikasi *Use Case*

Terdapat 6 *Use Case* dalam aplikasi ini. Setiap *Use Case* menggambarkan operasi-operasi yang berbeda. Identifikasi *Use Case* yang terdapat dalam sistem dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Identifikasi *Use Case*

No.	*Use Case*	Deskripsi
1	Pilih *player audio*	Fungsionalitas untuk menampilkan *player audio* dan memutar *file audio*
2	Pilih pengaturan *sensor*	Fungsionalitas untuk menampilkan *menu* pengaturan *sensor* pada *player audio*
3	Pilih *playlist audio*	Fungsionalitas untuk menampilkan *playlist audio* yang

		akan diputar pada *player audio*
4	Pilih *player video*	Fungsionalitas untuk menampilkan *player video* dan memutar *file video*
5	Pilih *playlist video*	Fungsionalitas menampilkan *playlist video* yang akan diputar pada *player video*
6	Pilih *help*	Fungsionalitas menampilakan cara pengaktifan sensor pada *player*

3. Skenario *Use Case*

Tabel 3.7 Skenario *Use Case* Pilih *player audio*

Identifikasi		
Nomor	1	
Nama	Pilih *player audio*	
Tujuan	Menampilkan *player audio* dan memutar *file audio*	
Deskripsi	Pengguna menampilkan dan mengkontrol *player audio*	
Aktor	Pengguna	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Aplikasi menampilkan *list menu* awal	
Aksi Aktor		Reaksi Sistem
1. Memilih *audio*		
		2. Menampilkan *player audio* yang ada pada system dan mengaktifkan *sensor proximity* sebagai *default sensor*
3. Mengkontrol *player audio*		
Kondisi Akhir	Pengguna mengkontrol *player audio*	

Tabel 3.8 Skenario *Use Case* Pilih pengaturan *sensor*

Identifikasi	
Nomor	2
Nama	Pilih pengaturan *sensor*
Tujuan	Menampilkan *menu* pengaturan *sensor* pada *player audio*
Deskripsi	Pengguna menampilkan pengaturan *sensor* pada *option menu* untuk mengkontrol *player audio*

Aktor	Pengguna	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Aplikasi menampilkan *player audio*	
Aksi Aktor		Reaksi Sistem
1. Memilih *option menu* untuk pengaturan *sensor*		
		2. Menampilkan pilihan *sensor*
3. Memilih *sensor* yang akan digunakan		
		4. Mengaktifkan *sensor* yang dipilih
5. Mengkontrol *player audio* dengan menggunakan *sensor*		
Kondisi Akhir	Pengguna mengkontrol *player audio* dengan menggunakan sensor	

Tabel 3.9 Skenario *Use Case* Pilih *playlist audio*

Identifikasi		
Nomor	3	
Nama	Pilih *playlist audio*	
Tujuan	Menampilkan *playlist audio* yang akan diputar pada *player audio*	
Deskripsi	Pengguna menampilkan *playlist audio* dan memilih file *audio* yang akan diputar pada *player audio*	
Aktor	Pengguna	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Aplikasi menampilkan *player audio*	
Aksi Aktor		Reaksi Sistem
1. Memilih *playlist audio*		
		2. Menampilkan *playlist audio*
3. Memilih *file audio* yang akan diputar		
		4. Memutar *file audio*
Kondisi Akhir	*File audio* yang dipilih diputar	

Tabel 3.10 Skenario *Use Case* Pilih *player video*

Identifikasi		
Nomor	4	
Nama	Pilih *player video*	
Tujuan	Menampilkan *player video* dan memutar *file video*	
Deskripsi	Pengguna menampilkan *player video* dan memutar *file video*	
Aktor	Pengguna	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Aplikasi menampilkan *list menu* awal	
Aksi Aktor		Reaksi Sistem
1. Memilih *video*		
		2. Menampilkan *player video* yang ada pada system dan mengaktifkan *sensor proximity* sebagai *default sensor*
3. Mengkontrol *player video*		
Kondisi Akhir	Pengguna mengkontrol *player video*	

Tabel 3.11 Skenario *Use Case* Pilih *playlist video*

Identifikasi		
Nomor	5	
Nama	Pilih *playlist video*	
Tujuan	Menampilkan *playlist video* yang akan diputar pada *player video*	
Deskripsi	Pengguna menampilkan *playlist video* yang akan diputar pada *player video*	
Aktor	Pengguna	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Menampilkan *player video*	
Aksi Aktor		Reaksi Sistem
1. Memilih *playlist video*		
		2. Menampilkan *playlist video*
3. Memilih *file video* yang akan diputar		
		4. Memutar *file video*

Kondisi Akhir	*File video* yang dipilih diputar

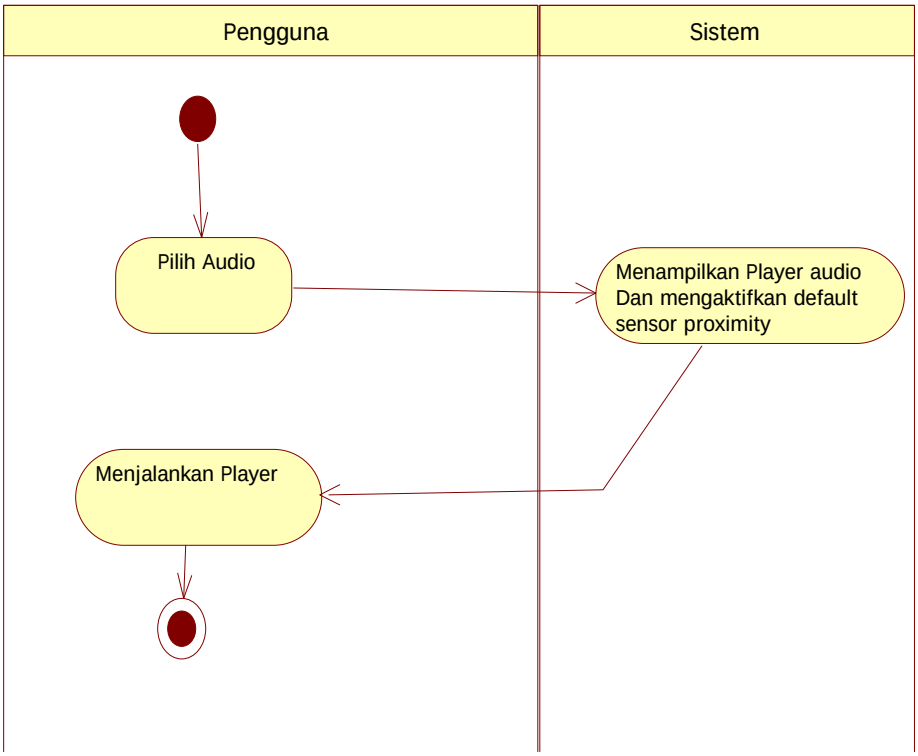
Tabel 3.12 Skenario *Use Case* Pilih *help*

Identifikasi		
Nomor	6	
Nama	Pilih *help*	
Tujuan	Menampilkan *help*	
Deskripsi	Pengguna menampilkan *help* untuk penggunaan *sensor* pada *player*	
Aktor	Pengguna	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Aplikasi menampilkan *list menu* awal	
Aksi Aktor		Reaksi Sistem
1. Memilih *help*		
		2. Menampilkan *help*
3. Membaca help		
Kondisi Akhir	Pengguna membaca help yang berisi cara penggunaan sensor pada player	

B. Actifity Diagram

Pada *Activity Diagram* penulis memodelkan *event-event* yang terjadi didalam suatu *Use Case* dan digunakan untuk pemodelan aspek dinamis dari system karena merupakan bagian dari penggambaran sistem secara fungsional.

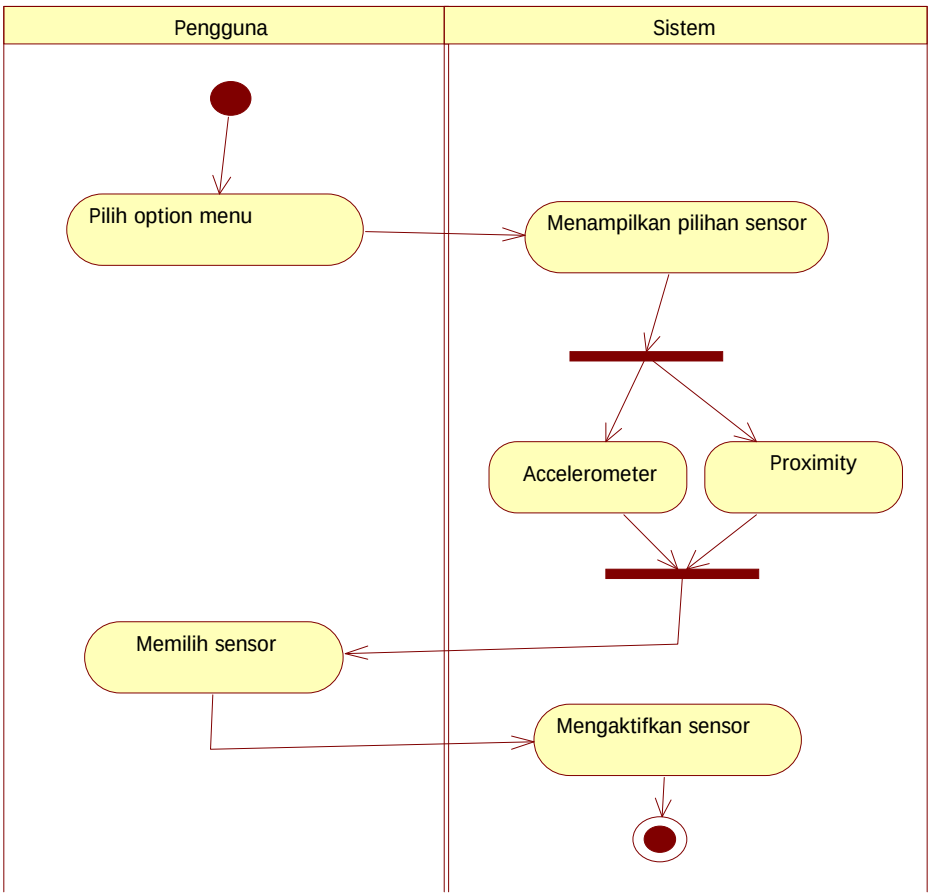
1. ***Activity Diagram* Pilih *Player Audio***



Gambar 3.5 *Activity Diagram* Pilih *Player Audio*

Gambar 3.5 menampilkan aktifitas pilih *player audio*, pengguna akan memilih *audio* pada tampilan *list menu* awal lalu sistem akan menampilkan *player audio* dan mengaktifkan *default sensor proximity*, setelah itu pengguna dapat menjalankan *player audio.*

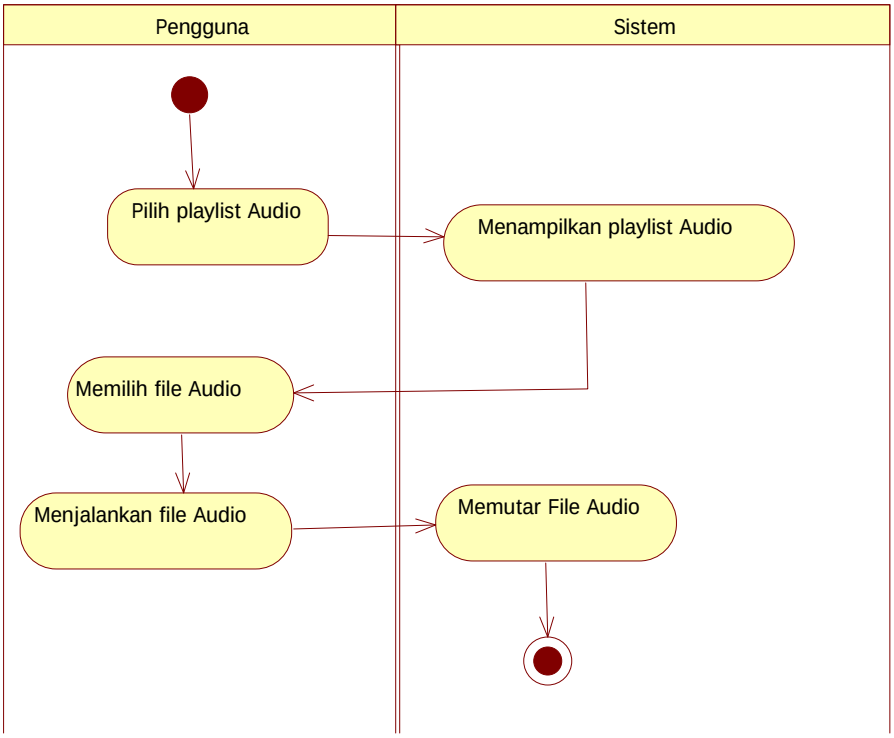
2. *Activity Diagram* Pilih Pengaturan *Sensor*



Gambar 3.6 *Activity Diagram* Pilih Pengaturan *Sensor*

Gambar 3.6 menampilkan aktifitas pengaturan *sensor* pada *player audio*, pengguna akan memilih pengaturan *sensor* maka sistem akan menampilkan pilihan *sensor* yaitu *accelerometer* dan *proximity*, setelah itu pengguna dapat memilih *sensor* yang akan digunakan, dan selanjutnya sistem akan mengaktifkan *sensor tersebut* dengan catatan *sensor* yang dijalankan hanya salah satu dari keduanya.

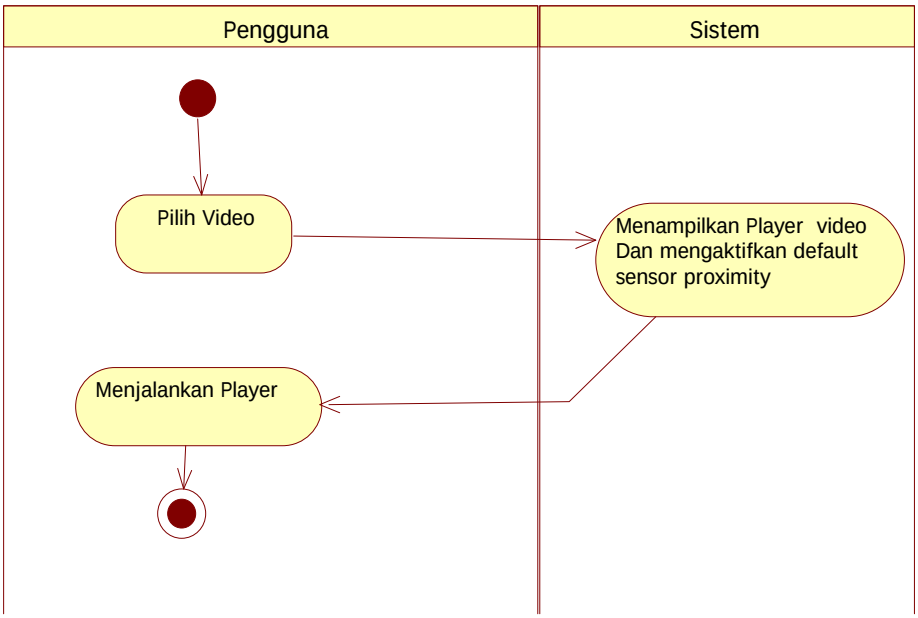
3. *Activity Diagram* Pilih *Playlist Audio*



Gambar 3.7 *Activity Diagram* Pilih *Playlist Audio*

Gambar 3.7 menampilkan aktifitas pilih *playlist audio*, pengguna dapat memilih dan menjalankan *file audio*, setelah itu sistem akan memutar *file audio* yang telah dipilih.

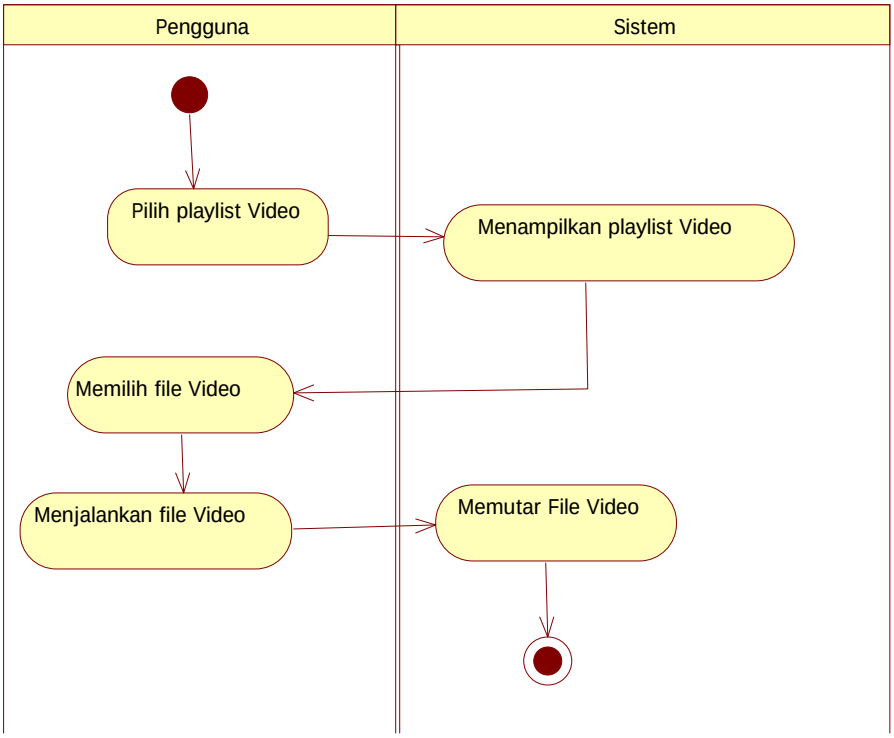
4. *Activity Diagram* Pilih *Player Video*



Gambar 3.8 *Activity Diagram* Pilih *Player Video*

Gambar 3.8 menampilkan aktifitas pilih *player video*, pengguna memilih *video* pada tampilan pilih *player* lalu sistem akan menampilkan *player video*, lalu pengguna dapat menjalankan *player*.

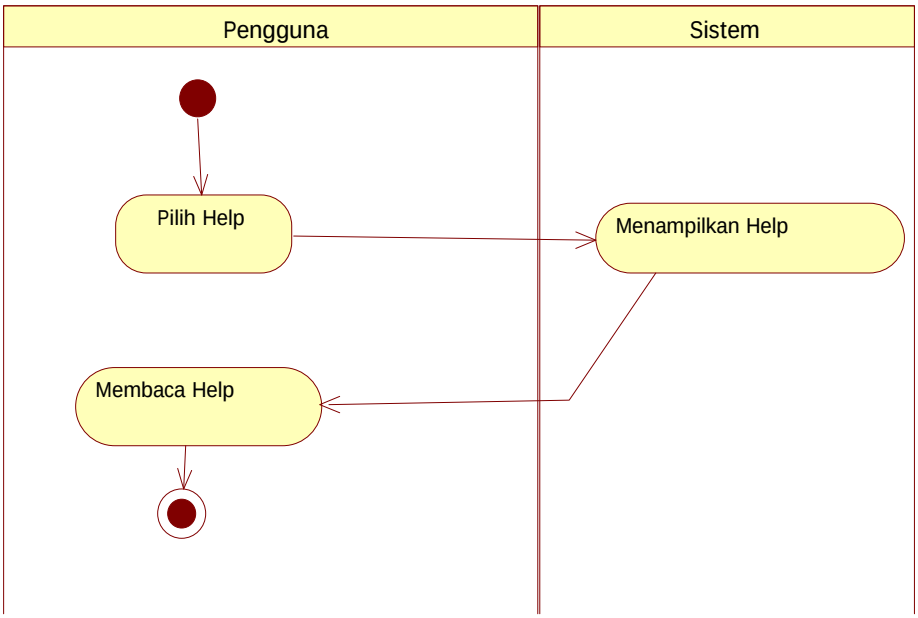
5. *Activity Diagram* Pilih *Playlist Video*



Gambar 3.9 *Activity Diagram* Pilih *Playlist Video*

Gambar 3.9 menampilkan aktifitas pilih *playlist video*, pengguna dapat memilih dan menjalankan *file video*, setelah itu maka sistem akan memutar *file video* yang telah dipilih.

6. *Activity Diagram* Pilih *Help*

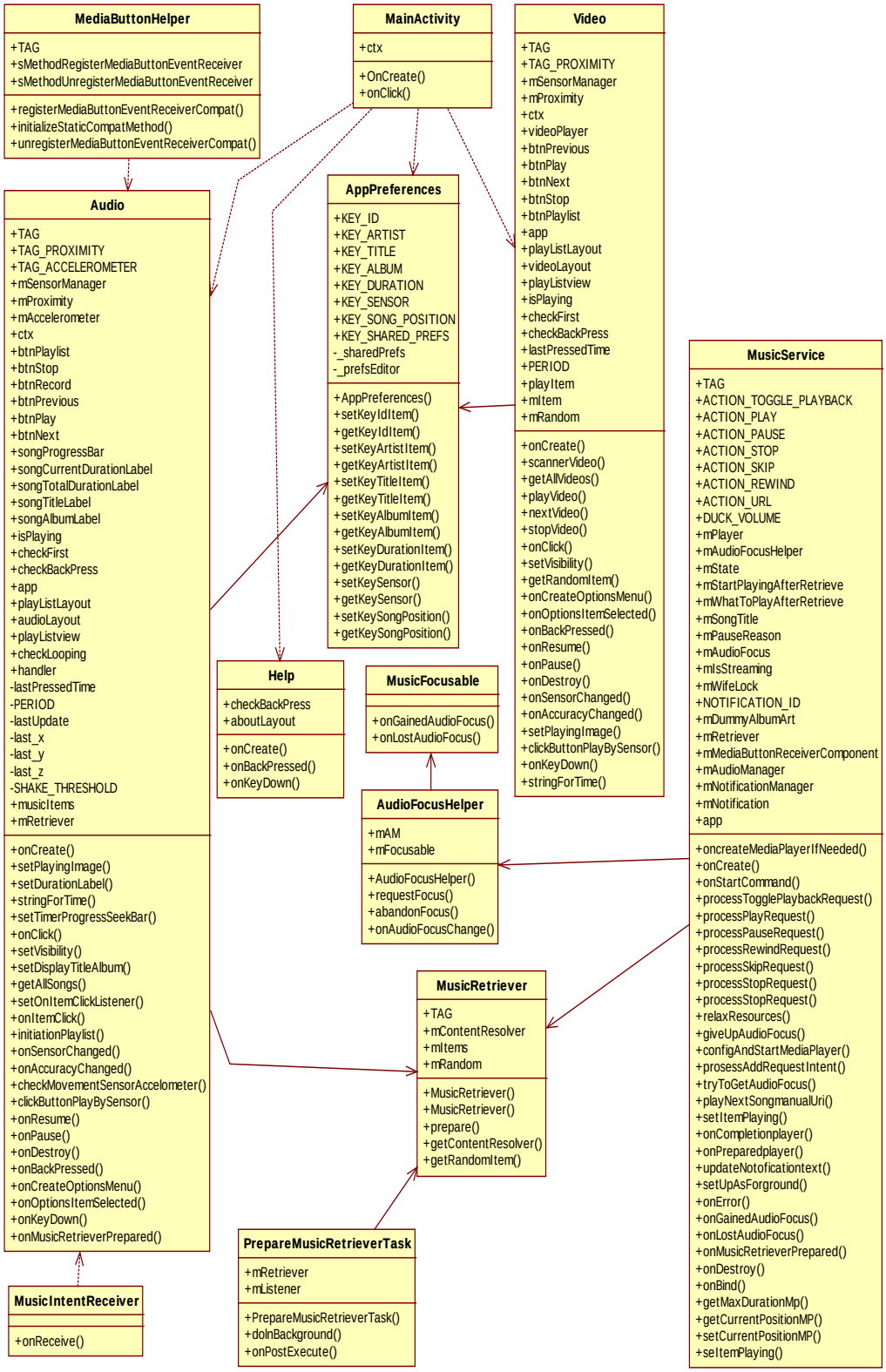


Gambar 3.10 *Activity Diagram* Pilih *Help*

Gambar 3.10 menampilkan aktifitas pilih *help*, pengguna dapat melihat bagaimana cara penggunaan *sensor* pada *player*.

C. *Class Diagram*

Pada *Class Diagram* penulis menggambarkan struktur dan hubungan antar objek-objek yang ada pada sistem. Struktur itu meliputi atribut-atribut dan metode-metode yang ada pada masing-masing kelas. Adapun gambaran *Class Diagram* dari aplikasi *Multimedia Player Interaktif* yang dibangun dapat dilihat pada gambar 3.11.



Gambar 3.11 *Class Diagram*

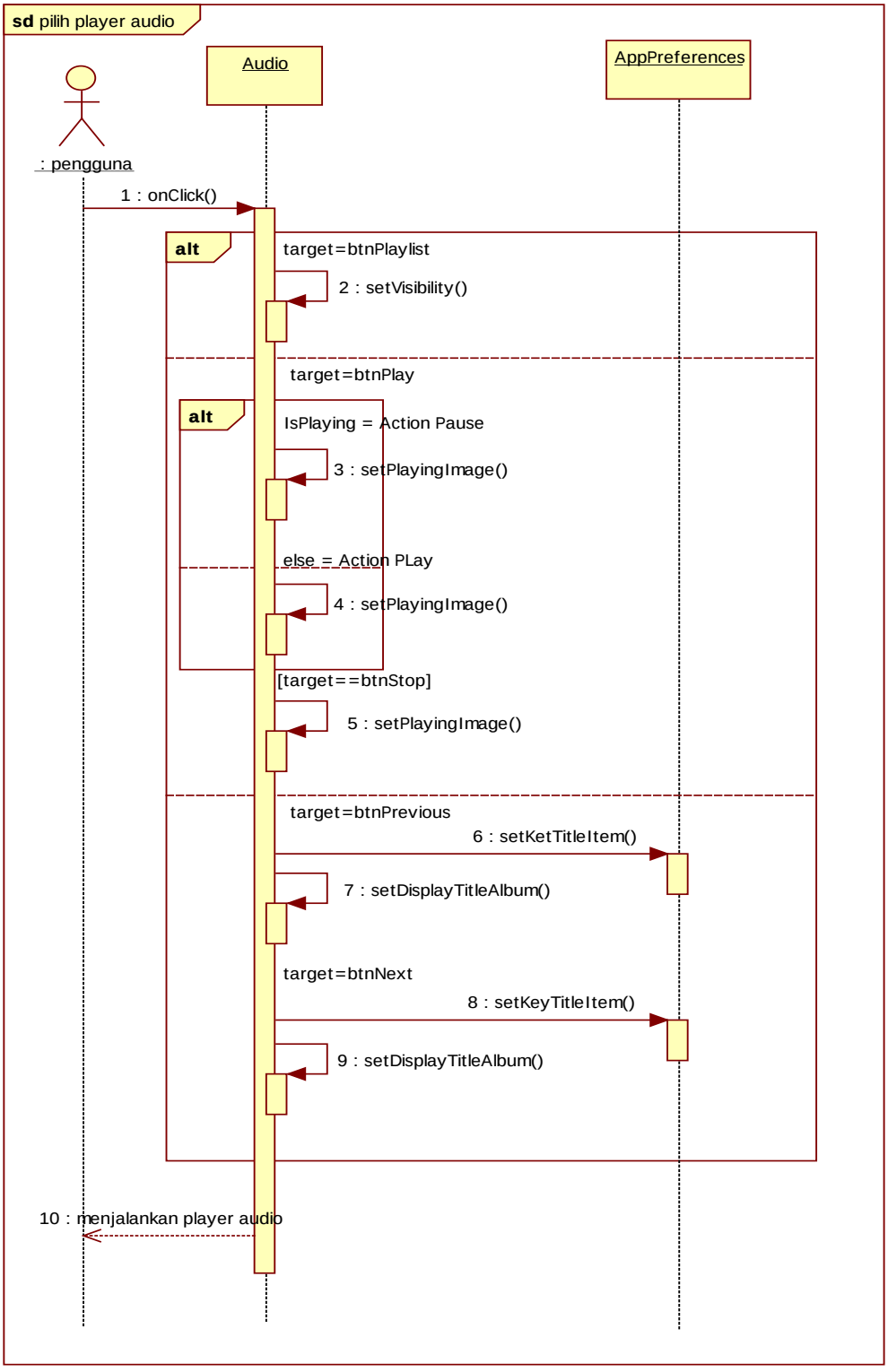
Tabel 3.13 Daftar *Class Diagram*

No	Nama Kelas	Jenis Kelas
1	MainActivity	*Boundary*
2	Audio	*Entity*
3	Video	*Entity*
4	Help	*Boundary*
5	PrepareMusicRetrieverTask	*Control*
6	MusicRetriever	*Control*
7	MusicIntentReceiver	*Control*
8	AppPreferences	*Control*
9	MusicService	*Control*
10	MediaButtonHelper	*Control*
11	MusicFocusable	*Entity*
12	AudioFocusHelper	*Control*

D. Sequence Diagram

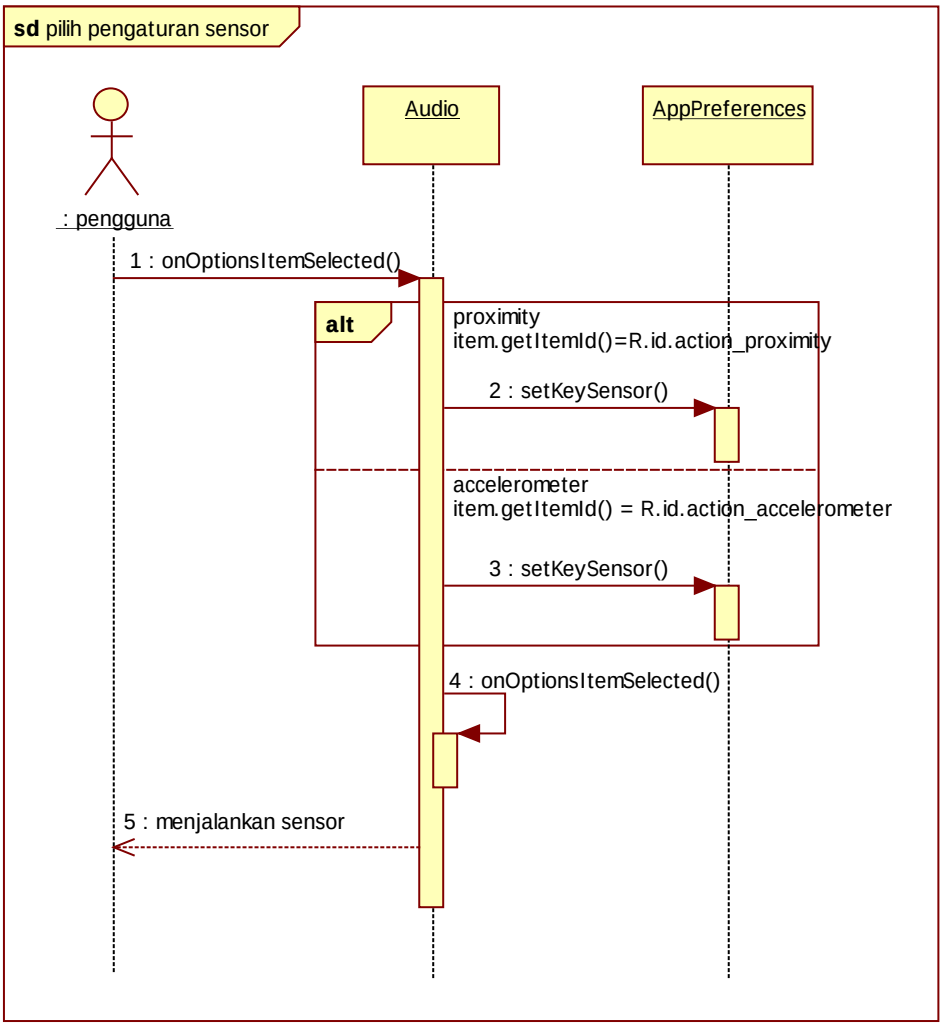
Pada Sequence Diagram penulis menggambaran interaksi antar masing-masing objek pada setiap *Use Case* dalam urutan waktu. Interaksi ini berupa pengiriman serangkaian data antar objek-objek yang saling berinteraksi.

1. *Sequence Diagram* Pilih *Player Audio*



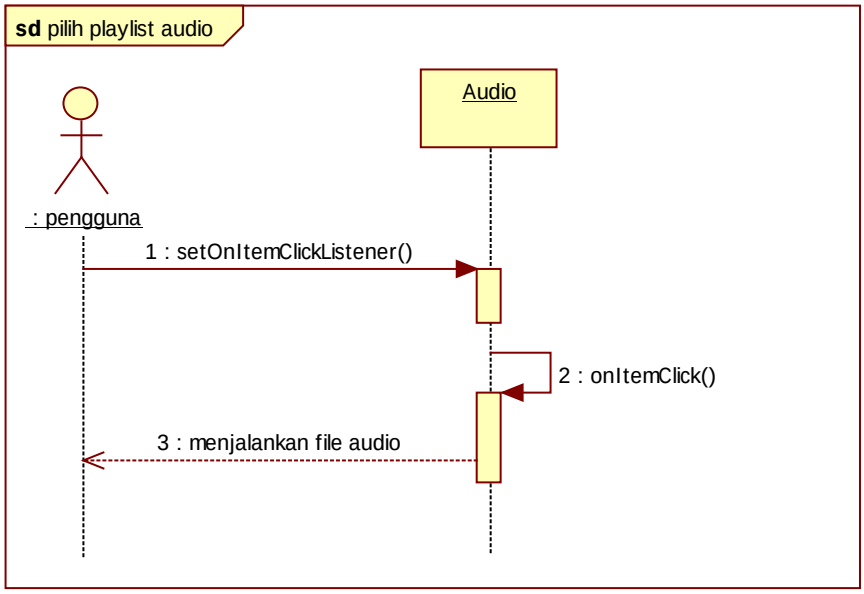
Gambar 3.12 *Sequence Diagram* Pilih *Player Audio*

2. *Sequence Diagram* Pilih Pengaturan *Sensor*



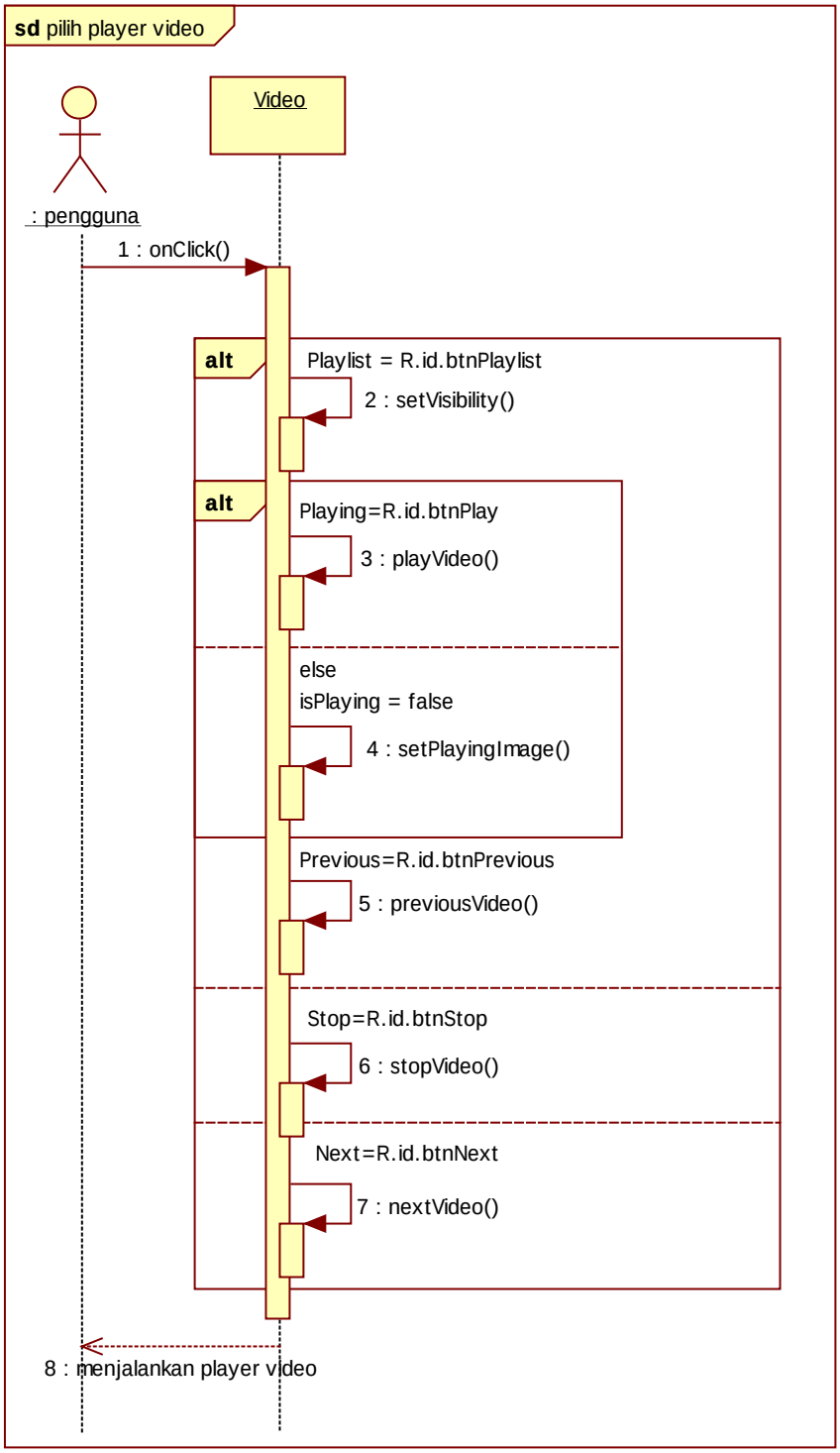
Gambar 3.13 *Sequence Diagram* Pilih Pengaturan *Sensor*

3. *Sequence Diagram* Pilih *Playlist Audio*



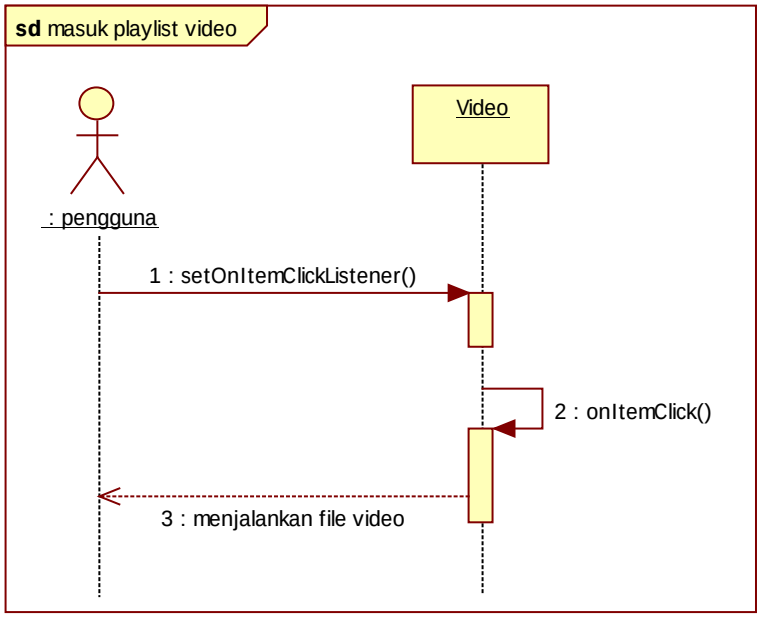
Gambar 3.14 *Sequence Diagram* Pilih *Playlist Audio*

4. *Sequance Diagram* Pilih *Player Video*



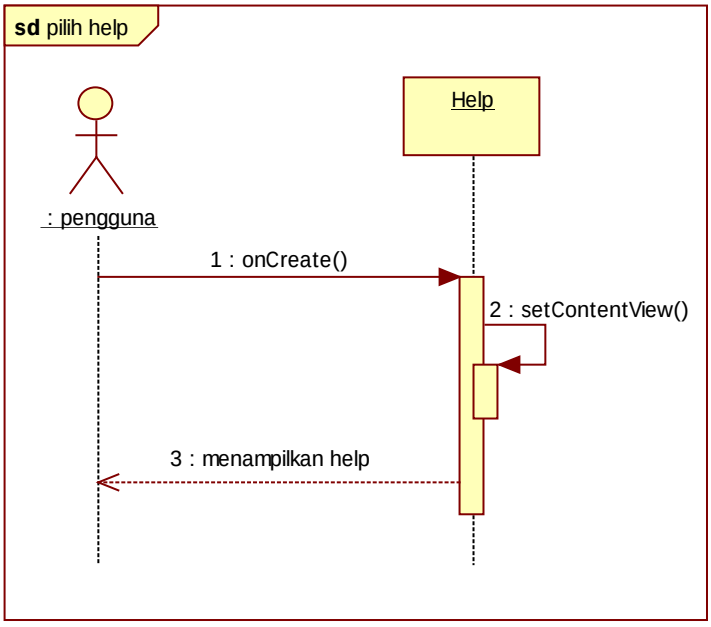
Gambar 3.15 *Sequance Diagram* Pilih *Player Video*

5. *Sequance Diagram* Pilih *Playlist Video*



Gambar 3.16 *Sequance Diagram* Pilih *Playlist Video*

6. *Sequance Diagram* Pilih *Help*



Gambar 3.17 *Sequance Diagram* Pilih *Help*

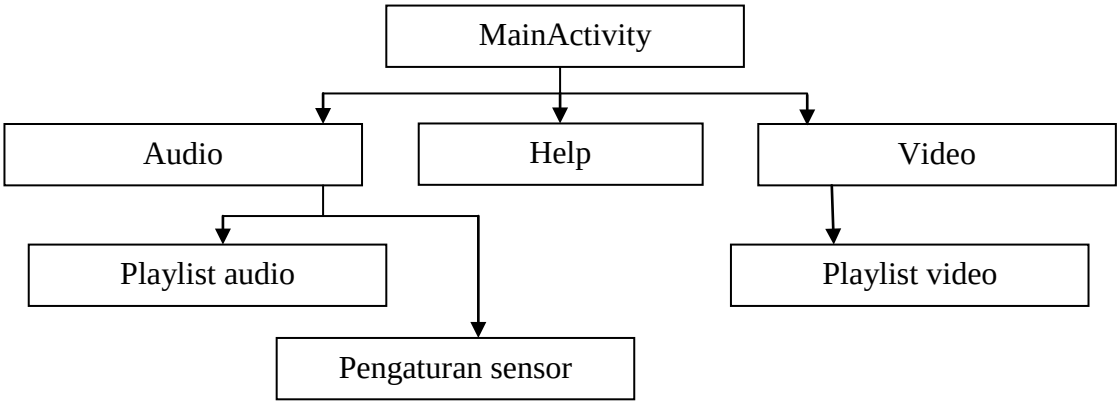
3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem bertujuan untuk menspesifikasikan aspek-aspek teknik yang menjadi solusi dalam perencanaan. Pada tahap ini perancangan akan didefinisikan secara detail untuk mengatasi masalah-masalah yang lebih teknis, berkaitan dengan kegiatan implementasi seperti perancangan antarmuka.

3.2.1 Perancangan Arsitektur

3.2.1.1 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu merupakan gambaran jalur pemakaian aplikasi. Perancangan struktur menu dari aplikasi *Multimedia Player Interaktif* dapat dilihat pada Gambar berikut 3.18.

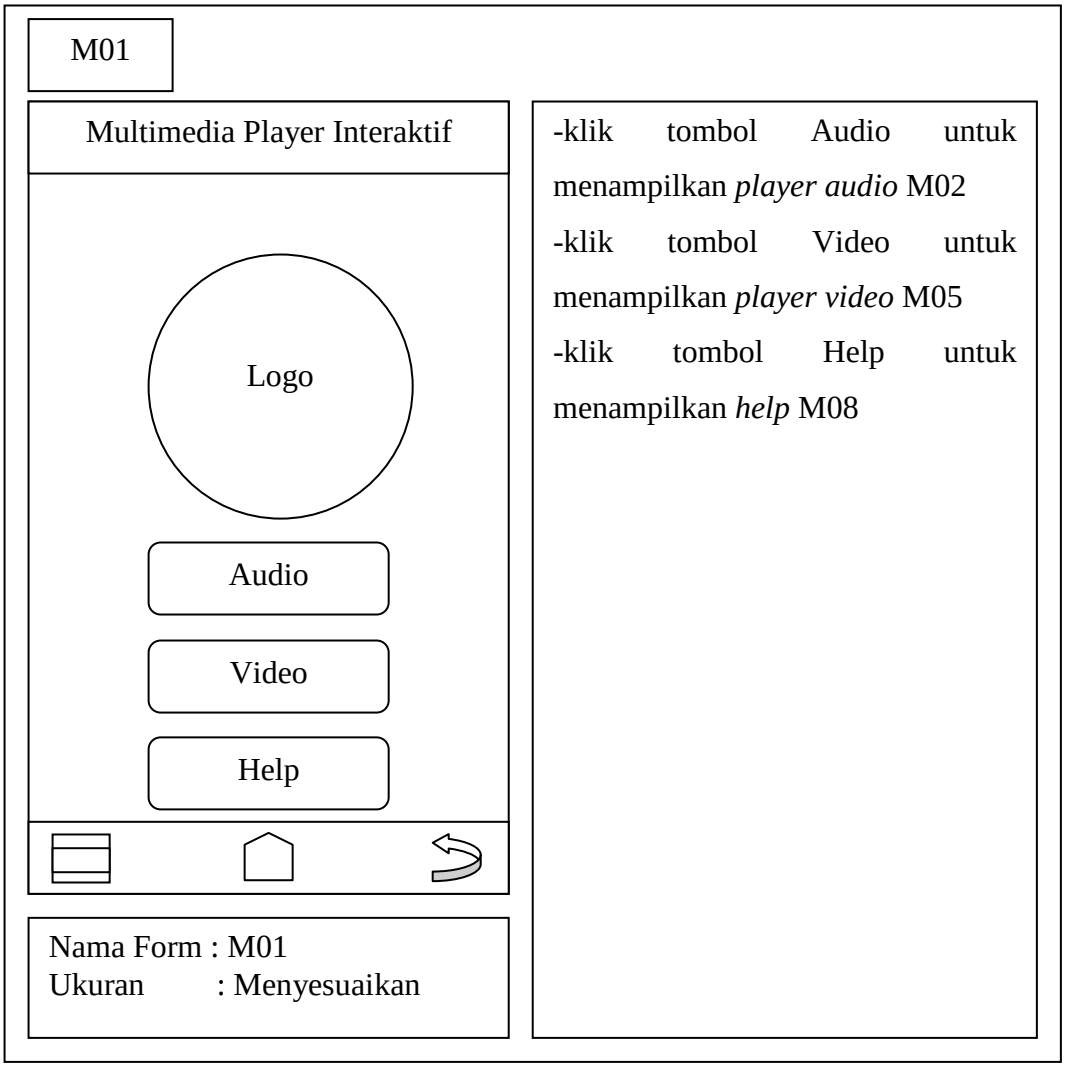


Gambar 3.18 Struktur Menu Pengguna Aplikasi *Multimedia Player Interaktif*

3.2.1.2 Perancangan Grafis dan Antarmuka

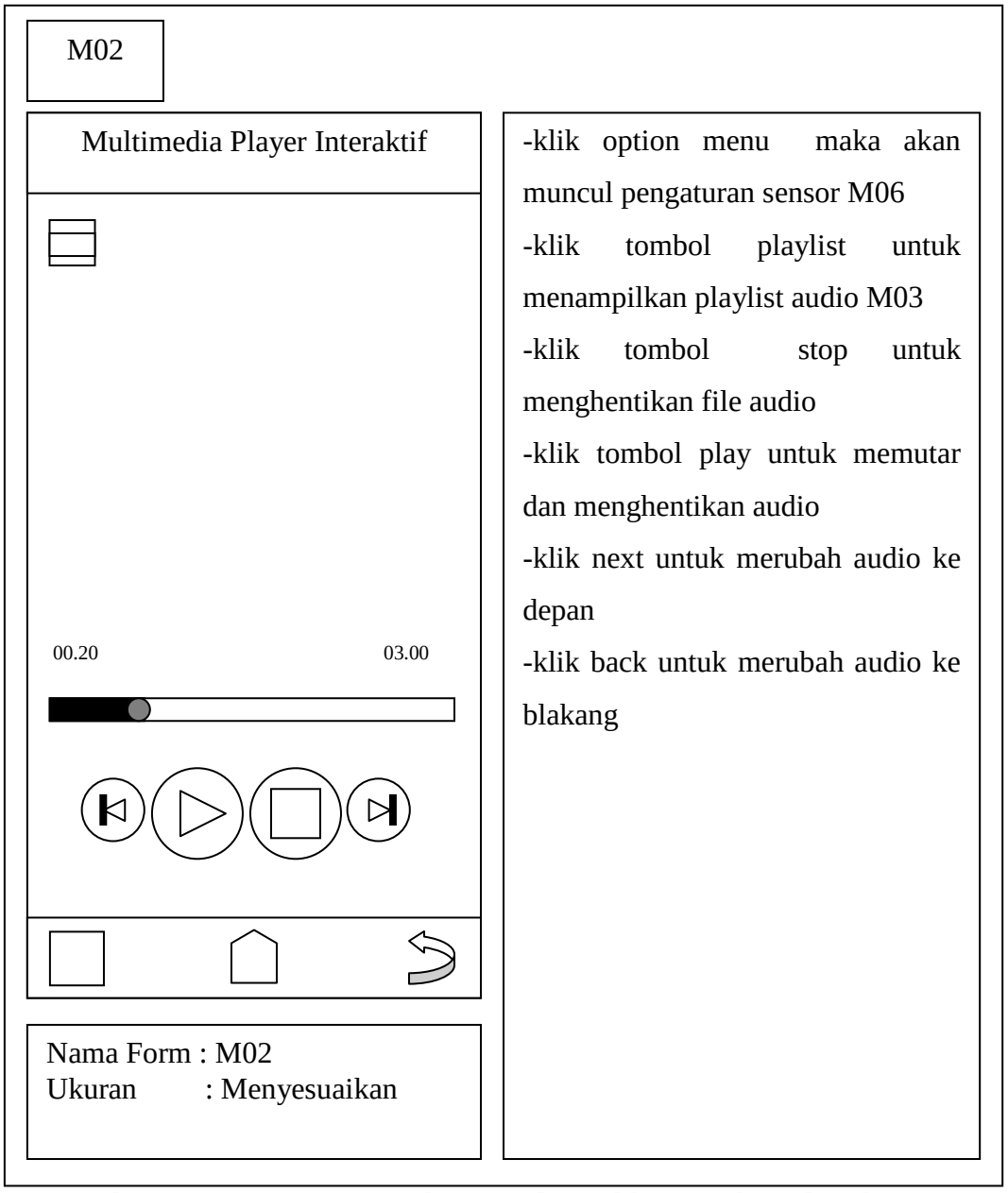
Pada tahap perancangan desain bertujuan untuk mencari bentuk yang optimal dari aplikasi yang akan dibangun dengan pertimbangan faktor-faktor permasalahan dan kebutuhan yang ada pada sistem seperti yang telah ditetapkan pada tahap analisis. Dalam tahap ini upaya yang dilakukan yaitu dengan cara mengkombinasikan penggunaan teknologi perangkat keras dan perangkat lunak yang tepat sehingga diperoleh yang optimal dan mudah diimplementasikan. Perancangan grafis dan antarmuka terdiri dari satu bagian utama yaitu desain grafis dan antarmuka *frontend application*.

1. Form M01 Halaman *MainActivity* Aplikasi *Multimedia Player Interaktif*



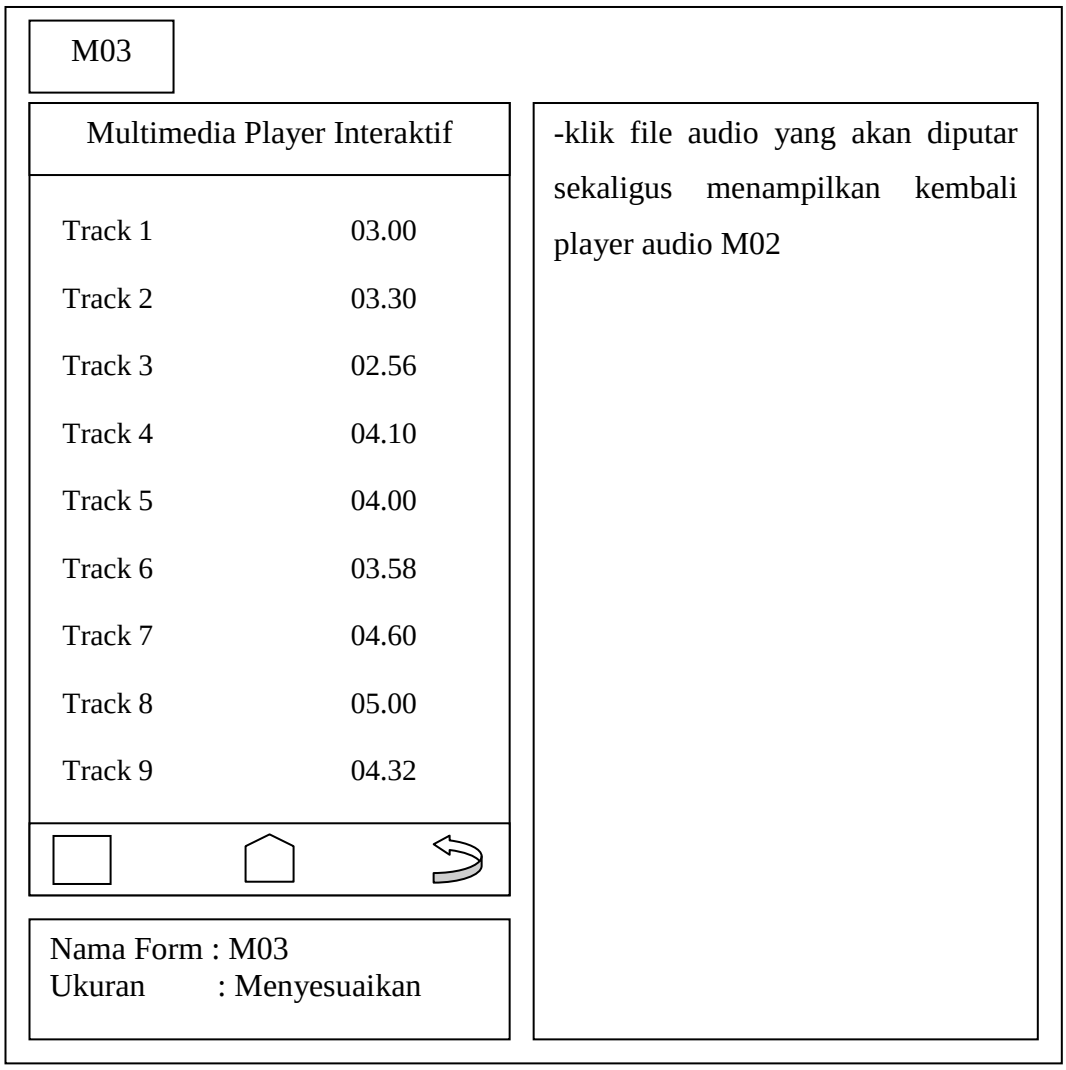
Gambar 3.19 Perancangan *MainActivity* Aplikasi *Multimedia Player Interaktif*

2. Form M02 Halaman *Player Audio* Aplikasi *Multimedia Player Interaktif*



Gambar 3.20 Perancangan *Player Audio* Aplikasi *Multimedia Player Interaktif*

3. Form M03 Halaman *Playlist Audio* Aplikasi *Multimedia Player Interaktif*



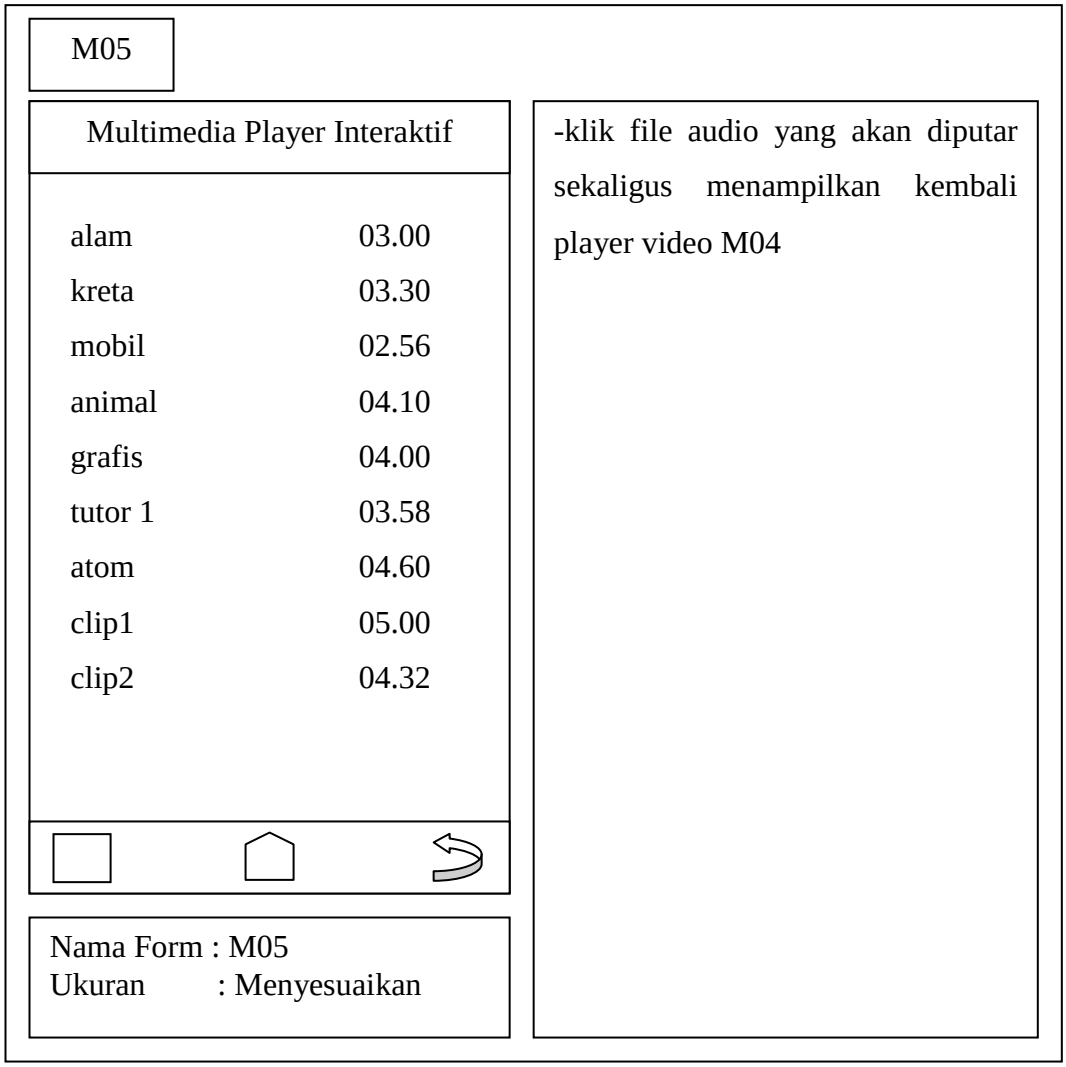
Gambar 3.21 Perancangan *Playlist Audio* Aplikasi *Multimedia Player Interaktif*

4. Form M04 Halaman *Player Video* Aplikasi *Multimedia Player Interaktif*



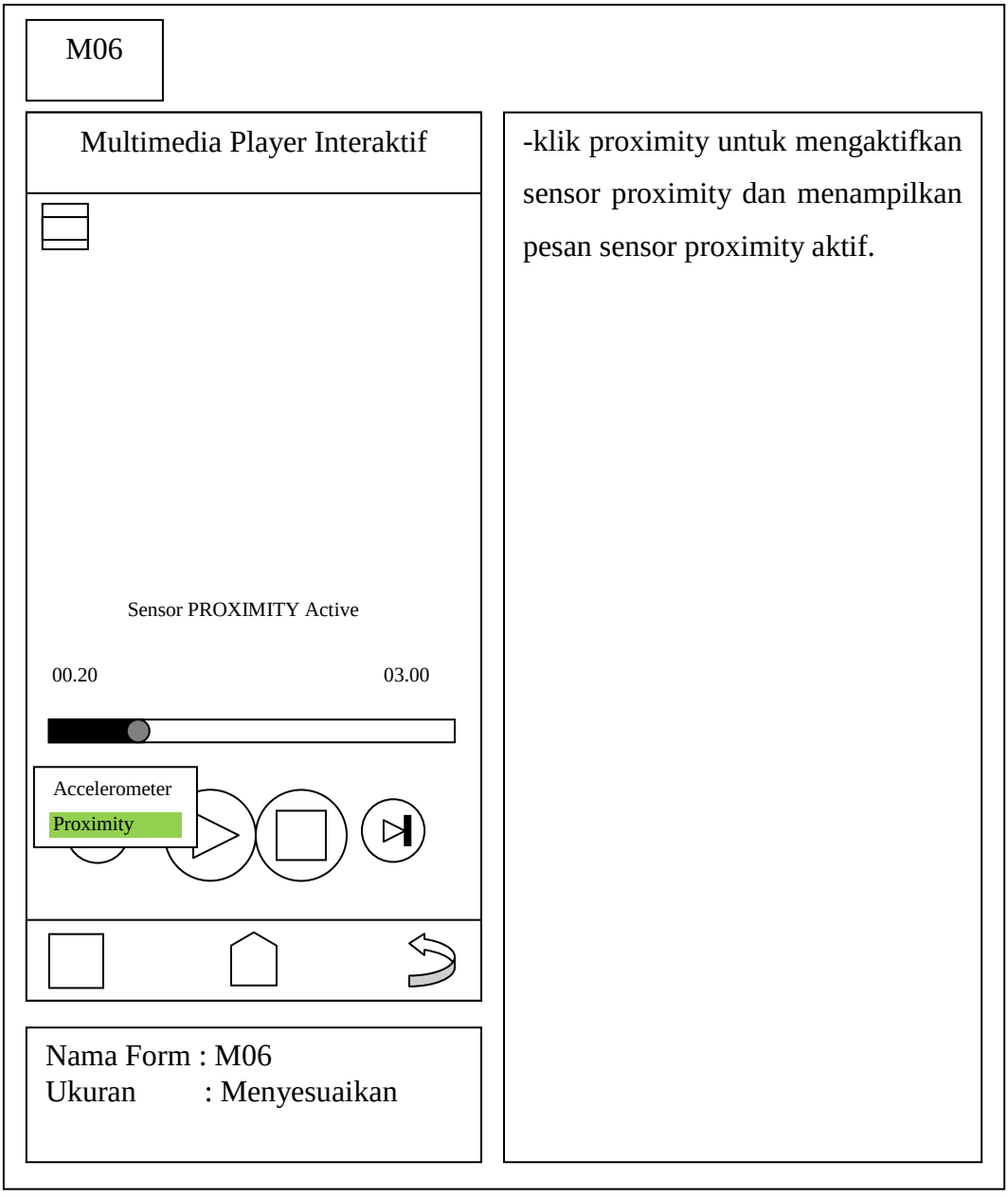
Gambar 3.22 Perancangan *Player Video* Aplikasi *Multimedia Player Interaktif*

5. Form M05 Halaman *Playlist Video* Aplikasi *Multimedia Player Interaktif*



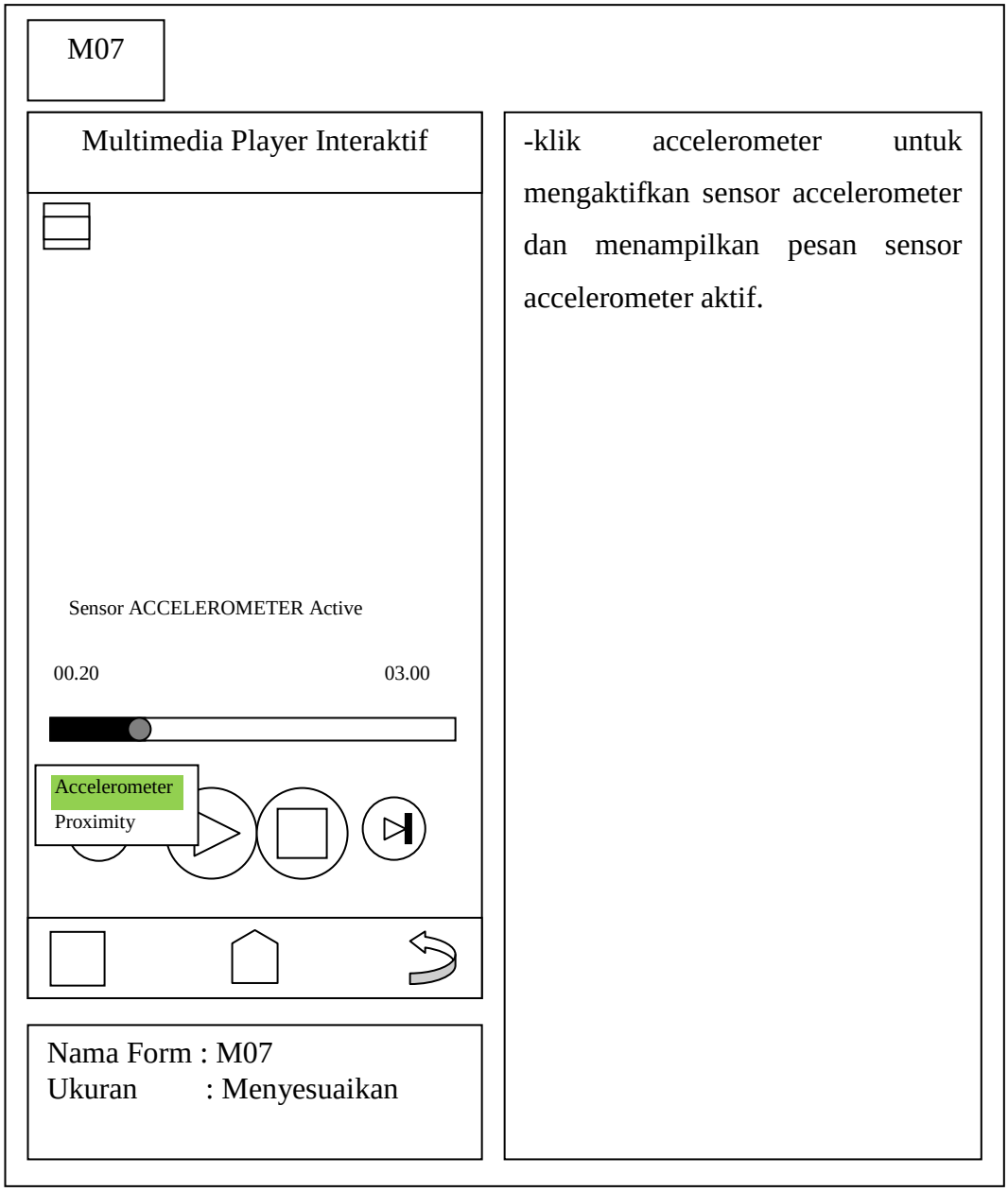
Gambar 3.23 Perancangan *Playlist Video* Aplikasi *Multimedia Player Interaktif*

6. Form M06 Halaman Pengaturan *Sensor Proximity* pada *Player Audio* Aplikasi *Multimedia Player Interaktif*



Gambar 3.24 Perangcangan Mengaktifkan *Sensor Proximity* pada Player *Audio* Aplikasi *Multimedia Player Interaktif*

7. Form M07 Halaman Pengaturan *Sensor Accelerometer* pada *Player Audio* Aplikasi *Multimedia Player Interaktif*



Gambar 3.25 Perangcangan Mengaktifkan *Sensor Accelerometer* pada Player *Audio* Aplikasi *Multimedia Player Interaktif*

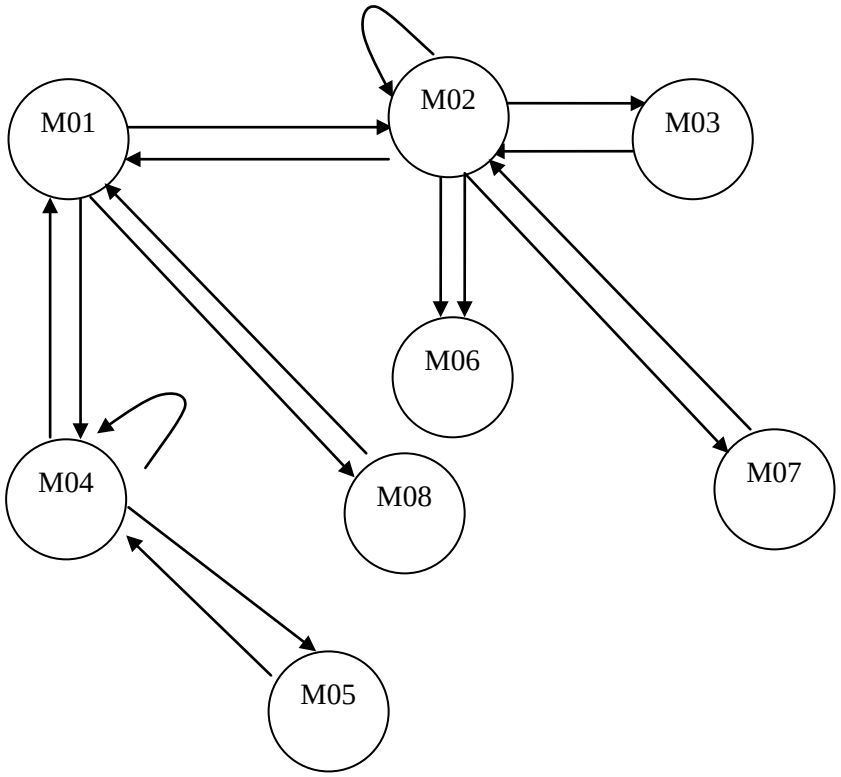
8. Form M08 Halaman Pilih *Help* pada *Player Audio* Aplikasi *Multimedia Player Interaktif*



Gambar 3.26 Perangcangan Pilih *Help* pada Player *Audio* Aplikasi *Multimedia Player Interaktif*

3.3 Jaringan Semantik

Pada jaringan semantik menggambarkan keterhubungan navigasi menu dari satu halaman ke halaman lainnya. Jaringan semantik pada aplikasi *Multimedia Player Interaktif* ini dapat dilihat pada Gambar 3.27.



Gambar 3.27 Jaringan Simantik