

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi dan pengujian sistem yang telah dibuat, dapat ditarik kesimpulan bahwa penulis telah berhasil membangun Perangkat Lunak Pengendalian Lampu, Televisi, dan Air Conditioner yang dapat digunakan untuk mengendalikan lampu, televisi, dan air conditioner dari mana saja.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan Perangkat Lunak Pengendalian Lampu, Televisi, dan Air Conditioner ini yaitu mencoba menjalin kerja sama dengan pihak developer rumah untuk menambahkan aplikasi ini, sehingga penggunaan listrik serta tingkat kebakaran yang terjadi dapat berkurang, dan Perangkat Lunak Pengendalian Lampu, Televisi, dan Air Conditioner ini dapat dikembangkan lebih lanjut agar mendukung Sistem Operasi selain Android pada berbagai *smartphone*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2013. *JSON*. [Online]
Available at: <http://www.json.org/json-id.html>
[Accessed 20 Februari 2016].
- Anonim, 2015. *Damkar-PB Provinsi DKI Jakarta*. [Online]
Available at:
<http://www.jakartafire.net/statistik/index.php>
[Accessed 20 November 2015].
- Anonim, 2015. *IDC: Smartphone OS Market Share 2015, 2014, 2013, and 2012*. [Online]
Available at:
<http://www.idc.com/prodserv/smartphone-os-market-share.jsp>
[Accessed 20 Februari 2016].
- Anonim, 2016. *Arduino - ArduinoBoardMega2560*. [Online]
Available at:
<https://www.arduino.cc/en/Main/ArduinoBoardMega2560>
[Accessed 22 January 2016].
- Anonim, 2016. *Arduino - ArduinoEthernetShield*. [Online]
Available at:
<https://www.arduino.cc/en/Main/ArduinoEthernetShield>
[Accessed 12 April 2016].
- Anonim, 2016. *Arduino - Compare*. [Online]
Available at:
<https://www.arduino.cc/en/Products/Compare>
[Accessed 22 January 2016].
- Anonim, 2016. *Arduino - Introduction*. [Online]
Available at:
<https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>
[Accessed 22 January 2016].
- Anwar, Y. E., Soedjarwanto, N. & Repelianto, A. S., 2015. Prototype Penggerak Pintu Pagar Otomatis Berbasis Arduino Uno ATMEGA 328P dengan Sensor Sidik Jari. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro*, IX(1), pp. 30-41.

- Arifianto, D., 2011. Kamus Komponen. In: *Kamus Komponen*. Surabaya: PT Kawan Pustaka, pp. 171-172.
- Barata, N., 2014. *Radio Republik Indonesia*. [Online] Available at: http://www.rri.co.id/post/berita/88168/teknologi/coba_tebak_jumlah_pengguna_android_saat_ini.html [Accessed 10 November 2015].
- Hamed, B., 2012. Design & Implementation of Smart House Control Using LabVIEW. *International Journal of Soft Computing and Engineering*, I(6), pp. 99-106.
- Hati, G. M., Suprayogi, A. & Sasmito, B., 2013. Aplikasi Penanda Lokasi Peta Digital Berbasis Mobile GIS Pada Smartphone Android. *Jurnal Geodesi Undip*, II(4), pp. 26-40.
- Ichwan, M., Husada, M. G. & Rasyid, M. I. A., 2013. Pembangunan Prototipe Sistem Pengendalian Peralatan Listrik Pada Platform Android. *Jurnal Informatika*, IV(1), pp. 13-25.
- Indriani, A., J., Witanto, Y. & H., 2014. Pemanfaatan Sensor Suhu LM 35 Berbasis Microcontroller ATmega 8535 pada Sistem Pengontrolan Temperatur Air Laut Skala Kecil. *Jurnal Rekayasa Mesin*, V(2), pp. 183-192.
- Nugroho, A. & Mustofa, K., 2012. Perbandingan Antara "BIG" Web Service dengan RESTFUL Web Service Untuk Integrasi Data Berformat GML. *Jurnal Informatika*, II(1), pp. 8-16.
- Oesnawi, E. & Hermawan, H., 2014. Perancangan Sistem Pengontrolan Lampu dan AC yang Terintegrasi Secara Nirkabel Berbasis Low Cost dan Low Power Radio Frequency. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, III(1), pp. 1-17.
- Prio, G., Shiddiqi, A. M. & Studiawan, H., 2013. Sistem Pendeteksi Dini Banjir Menggunakan Sensor Kecepatan

Air dan Sensor Ketinggian Air Pada Mikrokontroler Arduino. *Jurnal Teknik Pomits*, II(1), pp. 1-5.

Rahman, M. A., Kuswardayan, I. & Hariadi, R. R., 2013. Perancangan dan Implementasi RESTful Web Service untuk Game Sosial Food Merchant Saga pada Perangkat Android. *Jurnal Teknik Pomits*, II(1), pp. 1-4.

Riko & Saleh, M., 2014. Penampilan Informasi Menggunakan Mikrokontroler Arduino 328 Berbasis Web. *Jurnal Teknik Elektro*, II(1), pp. 1-4.

Shirriff, K., 2010. *Using arbitrary remotes with the Arduino IRremote library*. [Online] Available at: <http://www.righto.com/2010/01/using-arbitrary-remotes-with-arduino.html> [Accessed 20 January 2016].

Silvia, A. F., Haritman, E. & Muladi, Y., 2014. Rancang Bangun Akses Kontrol Pintu Gerbang Berbasis Arduino dan Android. *Electrans*, XIII(1), pp. 1-10.

Sutono, 2014. Perancangan Sistem Aplikasi Otomatisasi Lampu Penerangan Menggunakan Sensor Gerak dan Sensor Cahaya Berbasis Arduino UNO (ATMEGA 328). *Majalah Ilmiah UNIKOM*, XII(2), pp. 223-232.

LAMPIRAN



SKPL

SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK

PLPLTA

(Perangkat Lunak Pengendali Lampu, TV, dan AC)

Untuk :


Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Dipersiapkan oleh:

Fransiskus Karbiya Anot Putra / 6759

Program Studi Teknik Informatika - Fakultas Teknologi Industri

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

	Program Studi Teknik Informatika	Nomor Dokumen		Halaman
		SKPL-PLPLTA		1/43
	Fakultas Teknologi Industri	Revisi		

DAFTAR PERUBAHAN

Revisi	Deskripsi
A	
B	
C	
D	
E	
F	

INDEX TGL	-	A	B	C	D	E	F	G
Ditulis oleh								
Diperik sa oleh								
Disetuj ui oleh								

Daftar Halaman Perubahan

Halaman	Revisi	Halaman	Revisi

Daftar Isi

1	Pendahuluan	6
1.1	Tujuan	6
1.2	Lingkup Masalah	6
1.3	Definisi, Akronim dan Singkatan	6
	<i>Web Service</i>	7
	Arduino	7
	Android	7
	Arduino IDE	7
	Android Studio	7
	Relay	7
1.4	Referensi	8
1.5	Deskripsi umum (Overview)	8
2	Deskripsi Kebutuhan	9
2.1	Perspektif produk	9
2.2	Fungsi Produk	10
2.3	Karakteristik Pengguna	11
2.4	Batasan-batasan	11
2.5	Asumsi dan Ketergantungan	11
3	Kebutuhan khusus	12
3.1	Kebutuhan antarmuka eksternal	12
3.2	Kebutuhan fungsionalitas Perangkat Lunak	13
4	Spesifikasi Rinci Kebutuhan	15
4.1	Spesifikasi Kebutuhan Fungsionalitas	15
5	Entity Relationship Diagram (ERD)	26
6	Kamus Data	26
6.1	Data Status	26
6.2	Data Perintah	26

Daftar Gambar

1. Arsitektur Perangkat Lunak Pengendali Lampu, TV, dan AC	10
2. Use Case Diagram Aplikasi Mobile	13
3. Use Case Diagram Aplikasi Arduino	14
4. Use Case Diagram Web Service	15



1 Pendahuluan

1.1 Tujuan

Dokumen Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL) ini merupakan dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pengendali lampu, tv, dan ac (PLPLTA) untuk mendefinisikan kebutuhan perangkat lunak yang meliputi antarmuka eksternal (antarmuka antara sistem dengan sistem lain perangkat lunak dan perangkat keras, dan pengguna) performansi (kemampuan perangkat lunak dari segi kecepatan, tempat penyimpanan yang dibutuhkan, serta keakuratan), dan atribut (*feature-feature* tambahan yang dimiliki sistem), serta mendefinisikan fungsi perangkat lunak. SKPL-PLPLTA ini juga mendefinisikan batasan perancangan perangkat lunak.

1.2 Lingkup Masalah

Perangkat Lunak Pengendali Lampu, TV, dan AC (PLPLTA) dikembangkan dengan tujuan untuk:

1. Menyalakan dan Menghidupkan Lampu Rumah.
2. Menyalakan dan Menghidupkan TV.
3. Menyalakan dan Menghidupkan AC.
4. Mengendalikan TV.
5. Mengendalikan AC.

1.3 Definisi, Akronim dan Singkatan

Daftar definisi akronim dan singkatan :

Keyword/Phrase	Definisi
DPPL	Merupakan spesifikasi kebutuhan dari perangkat lunak yang akan dikembangkan.
DPPL-PLPLTA-XXX	Kode yang merepresentasikan kebutuhan pada

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – PLPLTA	6/ 27
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

	PLPLTA dimana XXX merupakan nomor fungsi produk.
PLPLTA	Perangkat Lunak Pengendali Lampu, TV, dan AC.
Internet	Internet merupakan istilah umum yang dipakai untuk menunjuk <i>Network</i> global yang terdiri dari komputer dan layanan servis dengan sekitar 30 sampai 50 juta pemakai komputer dan puluhan layanan informasi termasuk e-mail, FTP, dan World Wide Web.
<i>Web Service</i>	Sebuah software yang memberikan layanan kepada aplikasi lain untuk mengakses database tanpa melakukan koneksi langsung kedalam database.
Arduino	Sebuah pengendali mikro single-board yang bersifat open-source.
Android	Sebuah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk <i>mobile</i> .
Arduino IDE	Tools yang digunakan untuk memasukkan perintah kedalam Arduino.
Android Studio	Tools yang digunakan untuk pembuatan aplikasi <i>mobile</i> .
Relay	Sebuah komponen elektromekanikal yang berfungsi sebagai saklar atau switch.

1.4 Referensi

Referensi yang digunakan pada perangkat lunak tersebut adalah:

1. Jenny Ariani Santoso / 6430, Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL) MES (Merpati Expedition System).

1.5 Deskripsi umum (Overview)

Secara umum dokumen SKPL ini terbagi atas 3 bagian utama. Bagian utama berisi penjelasan mengenai dokumen SKPL tersebut yang mencakup tujuan pembuatan SKPL, ruang lingkup masalah dalam pengembangan perangkat lunak tersebut, definisi, referensi dan deskripsi umum tentang dokumen SKPL ini.

Bagian kedua berisi penjelasan umum tentang Perangkat Lunak Pengendali Lampu, TV, dan AC yang akan dikembangkan, mencakup perspektif produk yang akan dikembangkan, fungsi produk perangkat lunak, karakteristik pengguna, batasan dalam penggunaan perangkat lunak dan asumsi yang dipakai dalam pengembangan Perangkat Lunak Pengendali Lampu, TV, dan AC tersebut.

Bagian ketiga berisi penjelasan secara lebih rinci tentang kebutuhan perangkat lunak Pengendali Lampu, TV, dan AC yang akan dikembangkan.

2 Deskripsi Kebutuhan

2.1 Perspektif produk

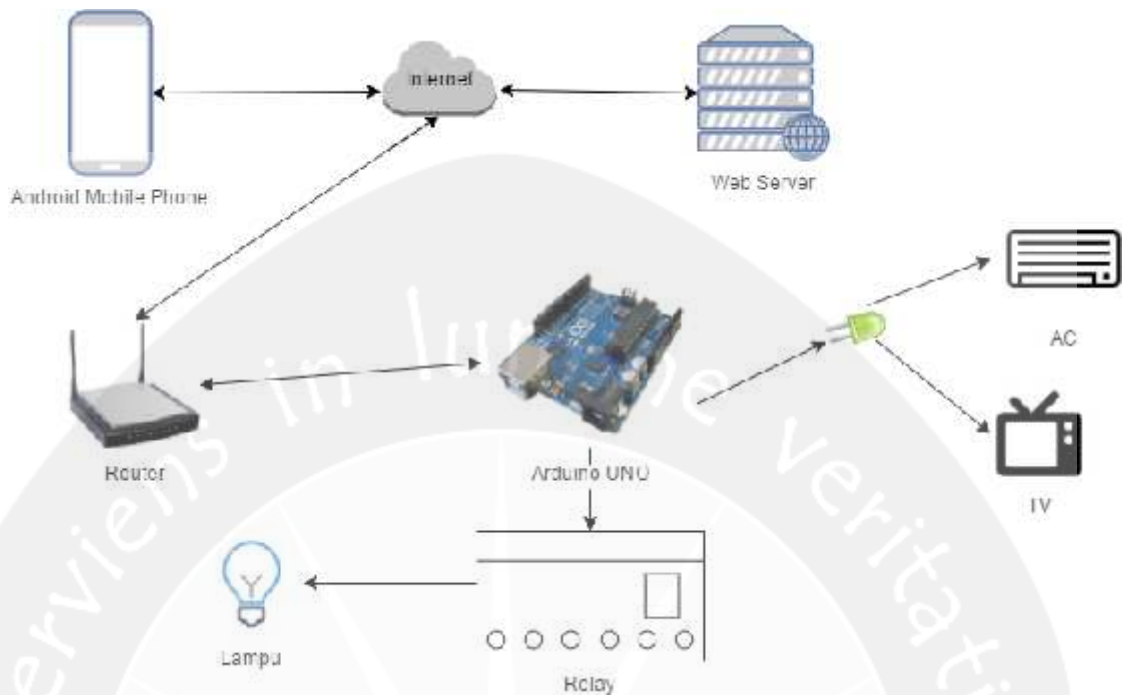
Perangkat Lunak Pengendali Lampu, TV, dan AC yang dikembangkan untuk mengendalikan lampu, tv, dan ac rumah dari dalam rumah maupun luar rumah.

Sistem ini membantu pengguna untuk menghidupkan dan mematikan Lampu, TV, dan AC rumah pengguna. Sistem ini juga membantu pengguna dalam mengendalikan TV dan AC rumah tanpa menggunakan remote TV dan AC untuk mengendalikannya.

Perangkat Lunak Pengendali Lampu, TV, dan AC ini berjalan pada platform Android untuk perangkat *mobile*. Aplikasi ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman Java. Sedangkan untuk lingkungan pemrogramannya menggunakan Android Studio.

Pengguna akan berinteraksi dengan sistem melalui antarmuka GUI (Graphical User Interface). Pada sistem ini, seperti terlihat pada gambar 1, arsitektur perangkat lunak yang digunakan berupa *Web Service* di mana fungsi dari *Web Service* ini sebagai penghubung Arduino dengan perangkat *mobile* pengguna secara *online*.

Ketika pengguna mengirimkan perintah melalui perangkat *mobile*, maka perintah tersebut langsung disimpan didalam database *Web Service* yang kemudian perangkat Arduino akan membaca perintah yang dikirimkan oleh user tersebut dari *Web Service*, setelah perintah diterima maka Arduino akan menjalankan perintah tersebut.



Gambar 1. Arsitektur Perangkat Lunak Pengendali Lampu, TV, dan AC.

2.2 Fungsi Produk

Fungsi produk PLPLTA adalah sebagai berikut:

1. Fungsi *Light On/Off* (SKPL-PLPLTA-001).

Merupakan fungsi yang digunakan oleh Pengguna untuk mematikan dan menhidupkan lampu rumah pengguna tersebut.

2. Fungsi *TV Remote* (SKPL-PLPLTA-002).

Merupakan fungsi yang digunakan oleh pengguna untuk mengendalikan TV tanpa harus menggunakan Remote TV.

3. Fungsi *AC Remote* (SKPL-PLPLTA-003).

Merupakan fungsi yang digunakan oleh pengguna untuk mengendalikan AC tanpa harus menggunakan Remote AC.

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – PLPLTA	10/ 27
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

4. Fungsi Status (SKPL-PLPLTA-004) .

Merupakan fungsi yang digunakan oleh Arduino untuk mengirimkan status dari lampu ke *Web Service*.

5. Fungsi Cek Perintah (SKPL-PLPLTA-005) .

Merupakan fungsi yang digunakan oleh Arduino untuk melihat perintah terbaru yang dikirimkan oleh pengguna.

2.3 Karakteristik Pengguna

Karakteristik dari pengguna PLPLTA adalah sebagai berikut:

1. Memahami pengoperasian perangkat mobile dengan sistem operasi Android.
2. Mengerti tentang internet.

2.4 Batasan-batasan

Batasan-batasan dalam pengembangan PLPLTA tersebut adalah:

1. Kebijakan Umum

Berpedoman pada tujuan dari pengembangan perangkat lunak Pengendalian Lampu, TV, dan AC.

2. Keterbatasan perangkat keras

Dapat diketahui kemudian setelah sistem ini berjalan (sesuai dengan kebutuhan).

2.5 Asumsi dan Ketergantungan

Sistem ini dapat dijalankan pada perangkat *mobile* yang menggunakan sistem operasi Android.

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – PLPLTA	11/ 27
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

3 Kebutuhan khusus

3.1 Kebutuhan antarmuka eksternal

Kebutuhan antar muka eksternal pada perangkat lunak Pengendali Lampu, TV, dan AC meliputi kebutuhan antarmuka pemakai, antarmuka perangkat lunak, antarmuka komunikasi.

3.1.1 Antarmuka pemakai

Pengguna berinteraksi dengan antarmuka yang ditampilkan dalam bentuk tombol.

3.1.2 Antarmuka perangkat lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mengoperasikan perangkat lunak PLPTA adalah sebagai berikut :

1. Nama : Android
Sumber : Google.
Sebagai sistem operasi untuk perangkat mobile.

Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembangunan aplikasi PLPLTA adalah sebagai berikut :

1. Nama : Android Studio
Sumber : Google.
Sebagai *tools* pengembangan Perangkat Lunak Pengendalian Lampu, TV, dan AC , dan dapat digunakan untuk menjalankan aplikasi.

2. Nama : Arduino IDE
Sumber : Arduino.

Sebagai *tools* pengembangan perangkat lunak untuk Arduino.

3. Nama : Photoshop

Sumber : Adobe.

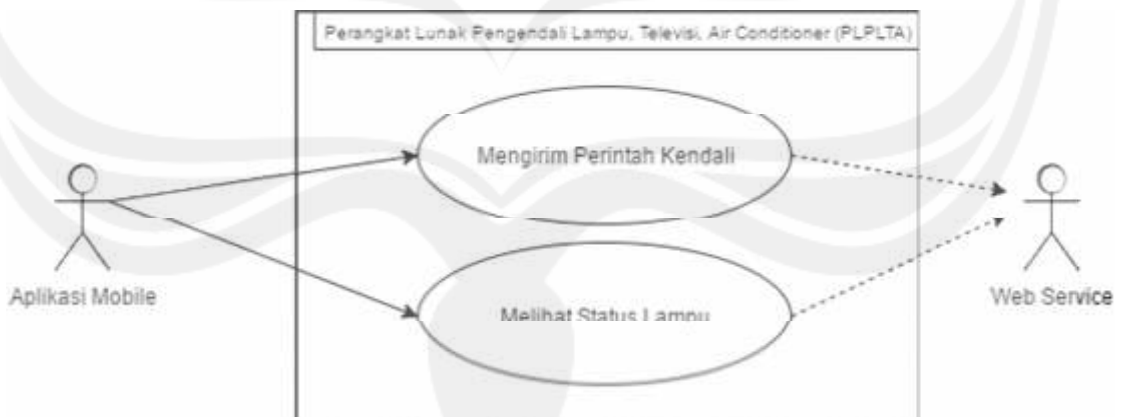
Sebagai perangkat lunak pembuatan dan pengeditan foto.

3.1.3 Antarmuka Komunikasi

Antarmuka komunikasi perangkat lunak Pengendali Lampu, TV, dan AC menggunakan *protocol* HTTP.

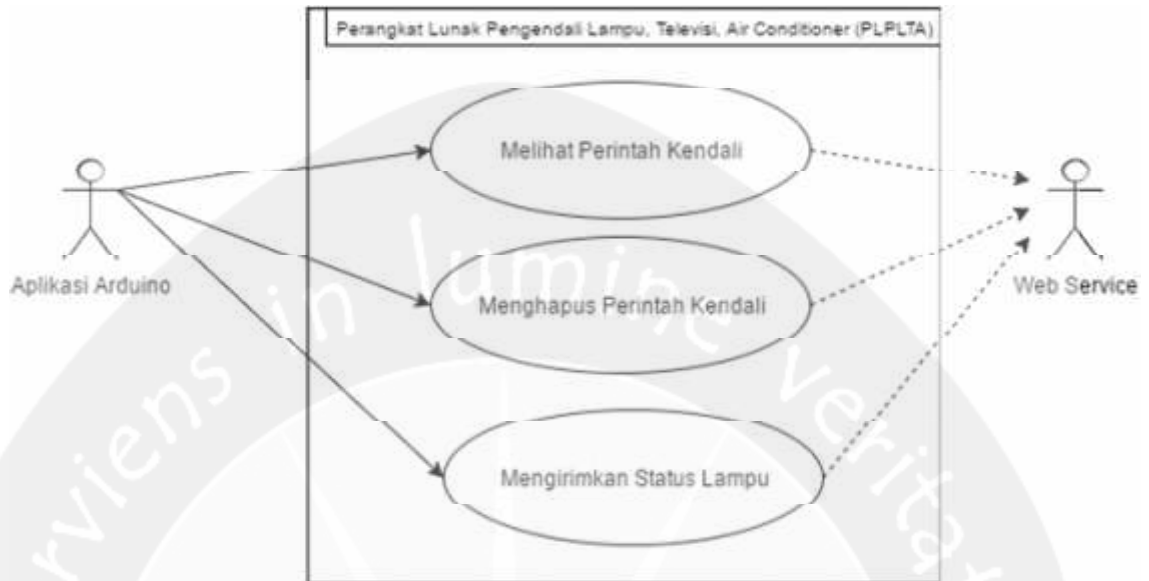
3.2 Kebutuhan fungsionalitas Perangkat Lunak

3.2.1 Use Case Diagram Aplikasi Mobile



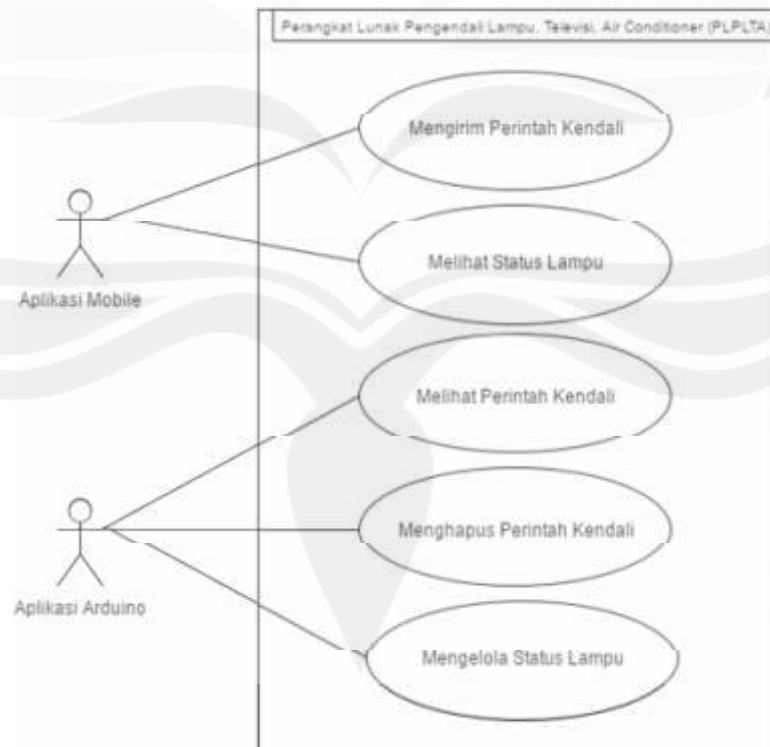
Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi Mobile

3.2.2 Use Case Diagram Aplikasi Arduino



Gambar 3. Use Case Diagram Aplikasi *Arduino*

3.2.3 Use Case Diagram Aplikasi Web Service



Gambar 4. Use Case Diagram Aplikasi *Web Service*

4 Spesifikasi Rinci Kebutuhan

4.1 Spesifikasi Kebutuhan Fungsionalitas

APLIKASI MOBILE

4.1.1 Use case Specification : Light Control

1. Brief Description

Use Case ini digunakan oleh aktor untuk mengendalikan Lampu.

2. Primary Actor

1. Pengguna

3. Supporting Actor

none

4. Basic Flow

1. Use Case ini dimulai ketika aktor memilih menu Light Control
2. Sistem menampilkan antarmuka untuk Light Control
3. Aktor memilih Lampu yang ingin di matikan atau di hidupkan
4. Sistem mematikan Lampu yang dipilih oleh Aktor
5. Use Case ini selesai

5. Alternative Flow

none

6. Error Flow

none

7. PreConditions

none

8. PostConditions

1. Lampu berhasil di matikan atau di hidupkan oleh aktor.

4.1.2 Use case Spesification : Remote TV Control

1. Brief Description

Use Case ini digunakan oleh aktor untuk mengendalikan TV.

2. Primary Actor

1. Pengguna

3. Supporting Actor

none

4. Basic Flow

1. Use Case ini dimulai ketika aktor memilih untuk mengendalikan TV.
2. Sistem memberikan pilihan kepada pengguna untuk mengendalikan TV.
3. Aktor Memilih untuk mengendalikan TV
4. Aktor mengendalikan TV yang berupa mematikan atau menghidupkan dan mengganti channel.
5. Sistem menjalankan perintah yang dipilih oleh aktor.
6. Use Case selesai

5. Alternative Flow

none

6. Error Flow

none

7. PreConditions

none

8. PostConditions

1. TV berhasil dikendalikan oleh Aktor.

4.1.3 Use case Spesification : Remote AC Control

1. Brief Description

Use Case ini digunakan oleh aktor untuk mengendalikan AC.

2. Primary Actor

1. Pengguna

3. Supporting Actor

none

4. Basic Flow

1. Use Case ini dimulai ketika aktor memilih untuk mengendalikan AC.
2. Sistem memberikan pilihan kepada pengguna untuk mengendalikan AC.
3. Aktor Memilih untuk mengendalikan AC.
4. Aktor mengendalikan AC yang berupa mematikan atau menghidupkan dan mengganti channel.
5. Sistem menjalankan perintah yang dipilih oleh aktor.
6. Use Case selesai

5. Alternative Flow

none

6. Error Flow

none

7. PreConditions

none

8. PostConditions

1. AC berhasil dikendalikan oleh Aktor.

APLIKASI ARDUINO

4.1.4 Use case Specification : Send Status

1. Brief Description

Use Case ini digunakan oleh android untuk mengirimkan status lampu ke *Web Service*.

2. Primary Actor

1. Arduino

3. Supporting Actor

none

4. Basic Flow

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – PLPLTA	17/ 27
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

1. Use Case ini dimulai pada saat Arduino dinyalakan pertama kali dan ketika Arduino selesai menjalankan sebuah perintah.
2. Arduino mengirimkan nomor lampu dan status nya nyala atau mati kepada *Web Service*.
3. Use Case ini selesai

5. Alternative Flow

none

6. Error Flow

none

7. PreConditions

none

8. PostConditions

1. Arduino berhasil mengirimkan status kepada *Web Service*.

4.1.5 Use case Specification : Cek Perintah

1. Brief Description

Use Case ini digunakan oleh Arduino untuk mengecek perintah yang dikirimkan oleh aktor.

2. Primary Actor

1. Arduino

3. Supporting Actor

none

4. Basic Flow

1. Use Case ini dimulai pada saat Arduino dinyalakan pertama kali dan Use Case ini dijalankan setiap 1 detik sekali.
2. Arduino mengakses *Web Service*.
3. Use Case ini selesai

5. Alternative Flow

none

6. Error Flow

none

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – PLPLTA	18/ 27
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

7. PreConditions

none

8. PostConditions

1. Arduino berhasil mengakses Web Service untuk melihat perintah dari Aktor.

4.1.6 Use case Specification : Clear Perintah

1. Brief Description

Use Case ini digunakan oleh Arduino untuk menghapus semua perintah yang ada di *Web Service*.

2. Primary Actor

1. Arduino

3. Supporting Actor

none

4. Basic Flow

1. Use Case ini dimulai pada saat Arduino selesai menjalankan sebuah perintah.
2. Arduino mengakses Web Service.
3. Use Case ini selesai

5. Alternative Flow

none

6. Error Flow

none

7. PreConditions

Perintah pengendalian selesai dilakukan

8. PostConditions

1. Arduino berhasil mengakses Web Service untuk menghapus perintah dari *Web Service*.

4.1.7 Use case Specification : Lampu

1. Brief Description

Use Case ini digunakan oleh Arduino untuk menghidupkan lampu atau mematikan lampu.

2. Primary Actor

1. Arduino

3. Supporting Actor

none

4. Basic Flow

1. Use Case ini dimulai pada saat Arduino mendapatkan perintah dari *Web Service*.
2. Arduino mengakses *Web Service* dan mendapatkan perintah.
3. Use Case ini selesai

5. Alternative Flow

none

6. Error Flow

none

7. PreConditions

none

8. PostConditions

1. Arduino berhasil mengakses *Web Service* dan berhasil mematikan dan mematikan lampu berdasarkan perintah didapatkan.

4.1.8 Use case Specification : Televisi

1. Brief Description

Use Case ini digunakan oleh Arduino untuk mengendalikan televisi.

2. Primary Actor

1. Arduino

3. Supporting Actor

none

4. Basic Flow

1. Use Case ini dimulai pada saat Arduino mendapatkan perintah dari *Web Service*.
2. Arduino mengakses *Web Service* dan mendapatkan perintah pengendalian televisi.
3. Use Case ini selesai

5. Alternative Flow

none

6. Error Flow

none

7. PreConditions

none

8. PostConditions

1. Arduino berhasil mengakses *Web Service* dan berhasil mengendalikan televisi.

4.1.9 Use case Specification : Air Conditioner

1. Brief Description

Use Case ini digunakan oleh Arduino untuk mengendalikan air conditioner.

2. Primary Actor

1. Arduino

3. Supporting Actor

none

4. Basic Flow

1. Use Case ini dimulai pada saat Arduino mendapatkan perintah dari *Web Service*.
2. Arduino mengakses *Web Service* dan mendapatkan perintah pengendalian air conditioner.

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – PLPLTA	21/ 27
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

3. Use Case ini selesai

5. Alternative Flow

none

6. Error Flow

none

7. PreConditions

none

8. PostConditions

1. Arduino berhasil mengakses Web Service dan berhasil mengendalikan air conditioner.

APLIKASI WEB SERVICE

4.1.10 Use case Specification : Cek Perintah

9. Brief Description

Use Case ini digunakan oleh aplikasi *mobile* dan aplikasi arduino untuk mengambil data perintah dari basis data.

10. Primary Actor

1. Arduino
2. Android

11. Supporting Actor

none

12. Basic Flow

1. Use Case ini dimulai pada saat aplikasi *mobile* dan aplikasi Arduino melakukan *request* cek perintah kepada *web service*.
2. Web Service memberikan perintah yang ada di basis data dalam format JSON.
3. Use Case ini selesai

13. Alternative Flow

none

14. Error Flow

none

Program Studi Teknik Informatika	SKPL – PLPLTA	22/ 27
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

15. PreConditions

none

16. PostConditions

1. Web Service memberikan perintah yang terdapat didalam basis data kepada aplikasi *mobile* dan aplikasi *arduino*.

4.1.11 Use case Specification : Send Perintah

17. Brief Description

Use Case ini digunakan oleh aplikasi *mobile* untuk menyimpan data perintah kedalam basis data *web service*.

18. Primary Actor

1. Android

19. Supporting Actor

none

20. Basic Flow

1. Use Case ini dimulai pada saat aplikasi *mobile* melakukan *request* send perintah kepada *web service*.
2. Web Service menyimpan perintah yang diberikan kedalam basis data.
3. Use Case ini selesai

21. Alternative Flow

none

22. Error Flow

none

23. PreConditions

none

24. PostConditions

1. Web Service berhasil menyimpan data perintah kedalam basis data.

4.1.12 Use case Specification : Hapus Perintah

25. Brief Description

Use Case ini digunakan oleh aplikasi arduino untuk menghapus semua perintah dari basis data.

26. Primary Actor

1. Arduino

27. Supporting Actor

none

28. Basic Flow

1. Use Case ini dimulai pada saat aplikasi arduino melakukan *request* hapus perintah kepada *web service*.
2. Web Service menghapus semua perintah dari basis data.
3. Use Case ini selesai

29. Alternative Flow

none

30. Error Flow

none

31. PreConditions

none

32. PostConditions

1. Web Service berhasil menghapus semua perintah dari basis data.

4.1.13 Use case Specification : Cek Lampu

33. Brief Description

Use Case ini digunakan oleh aplikasi *mobile* untuk melihat status lampu hidup atau mati.

34. Primary Actor

1. Android

35. Supporting Actor

none

36. Basic Flow

1. Use Case ini dimulai pada saat aplikasi *mobile* melakukan *request* cek lampu kepada *web service*.
2. Web Service memberikan status lampu yang terdapat didalam basis data.
3. Use Case ini selesai

37. Alternative Flow

none

38. Error Flow

none

39. PreConditions

none

40. PostConditions

1. Web Service berhasil mengirimkan status lampu kepada aplikasi *mobile*.

4.1.14 Use case Specification : Send Status

41. Brief Description

Use Case ini digunakan oleh aplikasi arduino untuk mengirimkan status lampu kepada *web service* dan kemudian menyimpannya kedalam basis data.

42. Primary Actor

1. Arduino

43. Supporting Actor

none

44. Basic Flow

1. Use Case ini dimulai pada saat aplikasi arduino melakukan *request* send status kepada *web service*.
2. Web Service menyimpan status lampu yang dikirimkan kedalam basis data.
3. Use Case ini selesai

45. Alternative Flow

none

46. Error Flow

none

47. PreConditions

none

48. PostConditions

1. Web Service berhasil menyimpan status lampu kedalam basis data.

5 Entity Relationship Diagram (ERD)



6 Kamus Data

6.1 Data Status

6.1.1 Elemen Data status

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
Untuk memberikan Status Lampu nyala atau mati	text	-	-	-	TEXT

6.2 Data Perintah

6.2.1 Elemen Data perintah

Representasi	Domain	Range	Format	Presisi	Struktur Data
Untuk isi dari Perintah	text	-	-	-	Char (30)

DPPL

DESKRIPSI PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

PLPLTA

(Perangkat Lunak Pengendali Lampu, TV, dan AC)

Untuk :


Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Dipersiapkan oleh:

Fransiskus Karbiya Anot Putra / 120706759

Program Studi Teknik Informatika - Fakultas Teknologi Industri

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

	Program Studi Teknik Informatika	Nomor Dokumen		Halaman
		DPPL-PLPLTA		1/30
Fakultas Teknologi Industri				

DAFTAR PERUBAHAN

Revisi	<i>Deskripsi</i>
A	
B	
C	
D	
E	
F	

INDEX TGL	-	A	B	C	D	E	F	G
Ditulis oleh								
Diperiksa oleh								
Disetujui oleh								

Daftar Halaman Perubahan

Halaman	Revisi	Halaman	Revisi

Daftar Isi

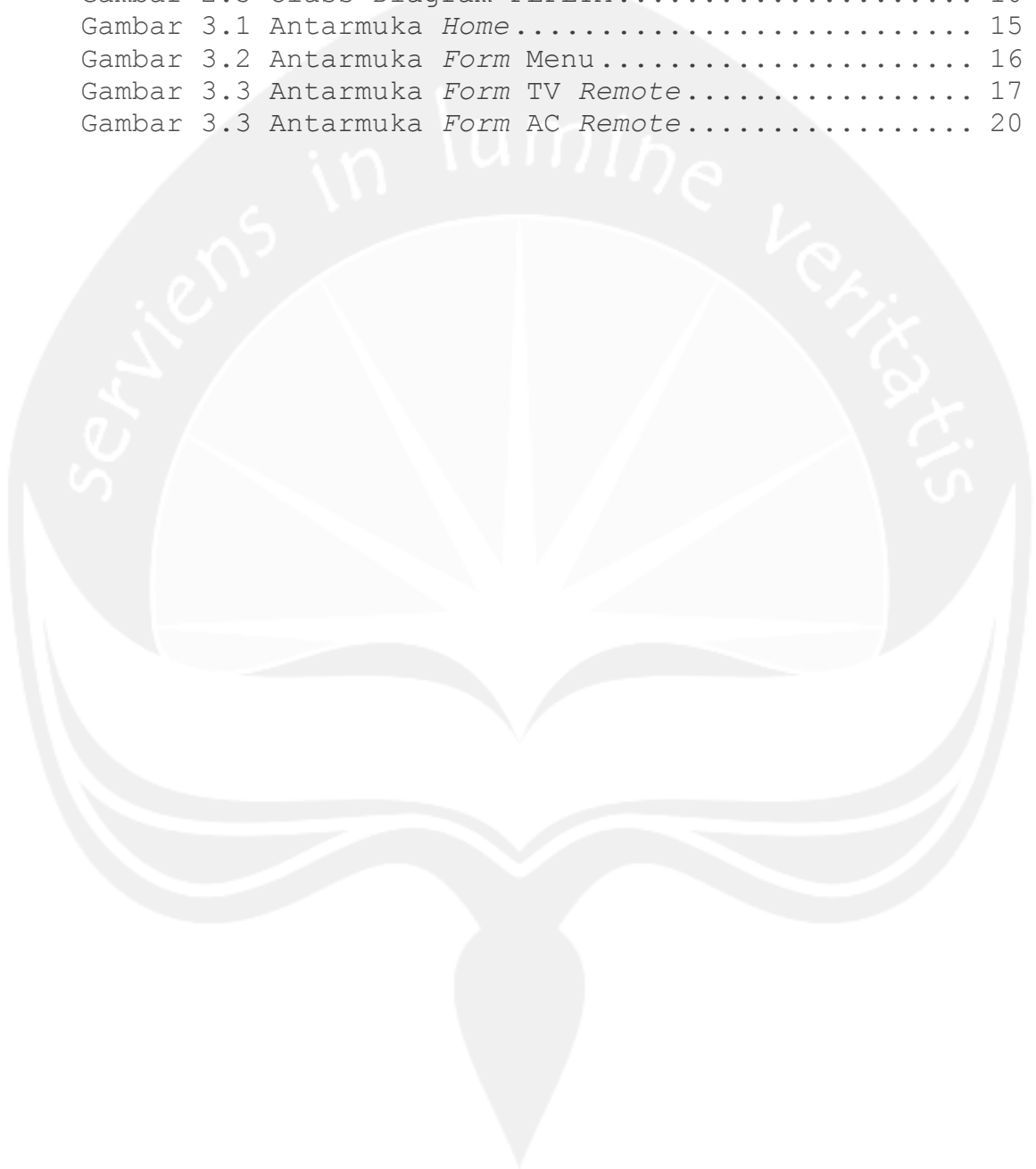
1. Pendahuluan	7
1.1 Tujuan.....	7
1.2 Lingkup Masalah.....	7
1.3 Definisi, Akronim dan Singkatan.....	7
<i>Web Service</i>	8
Arduino.....	8
Android.....	8
Arduino IDE.....	8
Android Studio.....	8
Relay.....	8
1.4 Referensi.....	8
2. Perancangan Sistem	9
2.1 Perancangan Arsitektur Mobile.....	9
2.2 Perancangan Arsitektur Arduino.....	9
2.2 Class Diagram.....	10
2.2.1 <i>Class Diagram Spesific Descriptions</i>	10
2.2.1.3 <i>Spesific Design Class PengendaliACUI</i>	11
2. Deskripsi Perancangan Antarmuka dan Fungsionalitas 14	14
3.1 Antarmuka Home	14
3.1.1 Deskripsi Tombol Menu.....	15
3.1.2 Deskripsi Lampu.....	15
3.2 Antarmuka Form Menu	16
3.2.1 Deskripsi Light Control.....	16
3.2.2 Deskripsi TV Remote.....	16
3.2.3 Deskripsi AC Remote.....	16
3.3 Antarmuka Form TV Remote	17
3.3.1 Deskripsi Button Menu PLPLTA.....	17
3.3.2 Deskripsi Button Power.....	18
3.3.3 Deskripsi Button Menu TV Remote.....	18
3.3.4 Deskripsi Button AV.....	18
3.3.5 Deskripsi Button UP.....	18
3.3.6 Deskripsi Button Down.....	18
3.3.7 Deskripsi Button Left.....	18
3.3.8 Deskripsi Button Right.....	19
3.3.9 Deskripsi Button 0 Sampai 9.....	19
3.4 Antarmuka Form AC Remote	19
3.4.1 Deskripsi Buttom Menu.....	20
3.4.2 Deskripsi Button <i>On Off</i>	20
3.4.3 Deskripsi Button <i>Minus</i>	21
3.4.4 Deskripsi Button Plus.....	21

3.4.5 Deskripsi Button Fan.....	21
3.4.6 Deskripsi Button <i>Swing</i>	21



Daftar Gambar

Gambar 2.1	Perancangan Arsitektur Mobile PLPLTA.....	9
Gambar 2.2	Perancangan Arsitektur Arduini PLPLTA....	10
Gambar 2.3	Class Diagram PLPLTA.....	10
Gambar 3.1	Antarmuka <i>Home</i>	15
Gambar 3.2	Antarmuka <i>Form Menu</i>	16
Gambar 3.3	Antarmuka <i>Form TV Remote</i>	17
Gambar 3.3	Antarmuka <i>Form AC Remote</i>	20



1. Pendahuluan

1.1 Tujuan

Dokumen Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL) ini bertujuan untuk mendefinisikan perancangan perangkat lunak yang akan dikembangkan.

Dokumen tersebut akan digunakan oleh pengembang perangkat lunak sebagai acuan untuk implementasi pada tahap berikutnya.

1.2 Lingkup Masalah

Perangkat Lunak Pengendali Lampu, TV, dan AC (PLPLTA) dikembangkan dengan tujuan untuk:

1. Menyalakan dan Menghidupkan Lampu Rumah.
2. Menyalakan dan Menghidupkan TV.
3. Menyalakan dan Menghidupkan AC.
4. Mengendalikan TV.
5. Mengendalikan AC.

1.3 Definisi, Akronim dan Singkatan

Daftar definisi akronim dan singkatan:

Keyword/Phrase	Definisi
DPPL	Merupakan spesifikasi kebutuhan dari perangkat lunak yang akan dikembangkan.
DPPL-PLPLTA-XXX	Kode yang merepresentasikan kebutuhan pada PLPLTA dimana XXX merupakan nomor fungsi produk.
PLPLTA	Perangkat Lunak Pengendali Lampu, TV, dan AC.

Program Studi Teknik Informatika	DPPL – PLPLTA	7/ 21
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

Internet	Internet merupakan istilah umum yang dipakai untuk menunjuk <i>Network</i> global yang terdiri dari komputer dan layanan servis dengan sekitar 30 sampai 50 juta pemakai komputer dan puluhan layanan informasi termasuk e-mail, FTP, dan World Wide Web.
<i>Web Service</i>	Sebuah software yang memberikan layanan kepada aplikasi lain untuk mengakses database tanpa melakukan koneksi langsung kedalam database.
Arduino	Sebuah pengendali mikro single-board yang bersifat open-source.
Android	Sebuah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk <i>mobile</i> .
Arduino IDE	Tools yang digunakan untuk memasukkan perintah kedalam Arduino.
Android Studio	Tools yang digunakan untuk pembuatan aplikasi <i>mobile</i> .
Relay	Sebuah komponen elektromekanikal yang berfungsi sebagai saklar atau switch.

1.4 Referensi

Referensi yang digunakan pada perangkat lunak tersebut adalah:

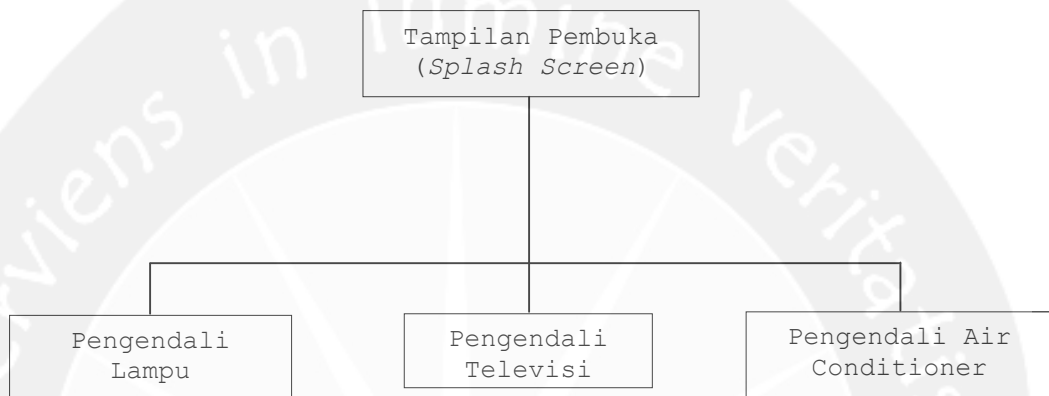
1. Jenny Ariani Santoso / 6430, Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL) MES (Merpati Expedition System).

Program Studi Teknik Informatika	DPPL – PLPLTA	8/ 21
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

2. Perancangan Sistem

2.1 Perancangan Arsitektur Mobile

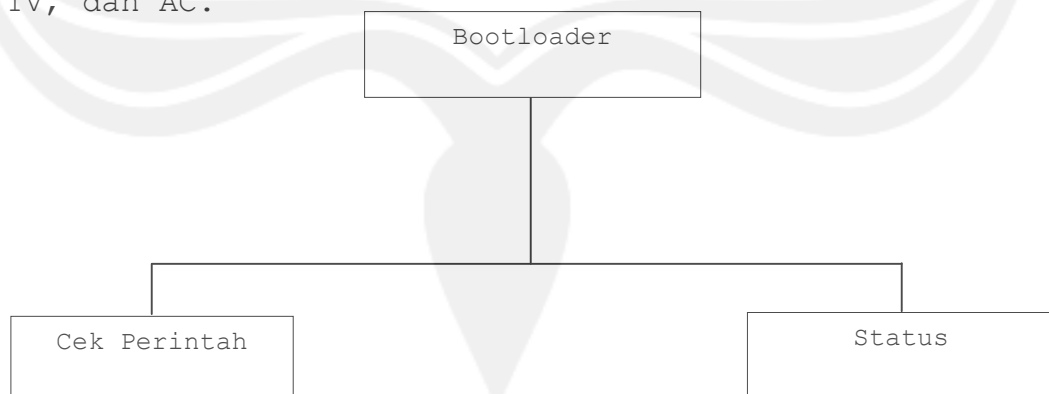
Gambar 2.1 dibawah ini menunjukkan arsitektur perancangan sistem aplikasi *mobile* Pengendali Lampu, TV, dan AC.



Gambar 2.1 Perancangan Arsitektur Mobile PLPLTA

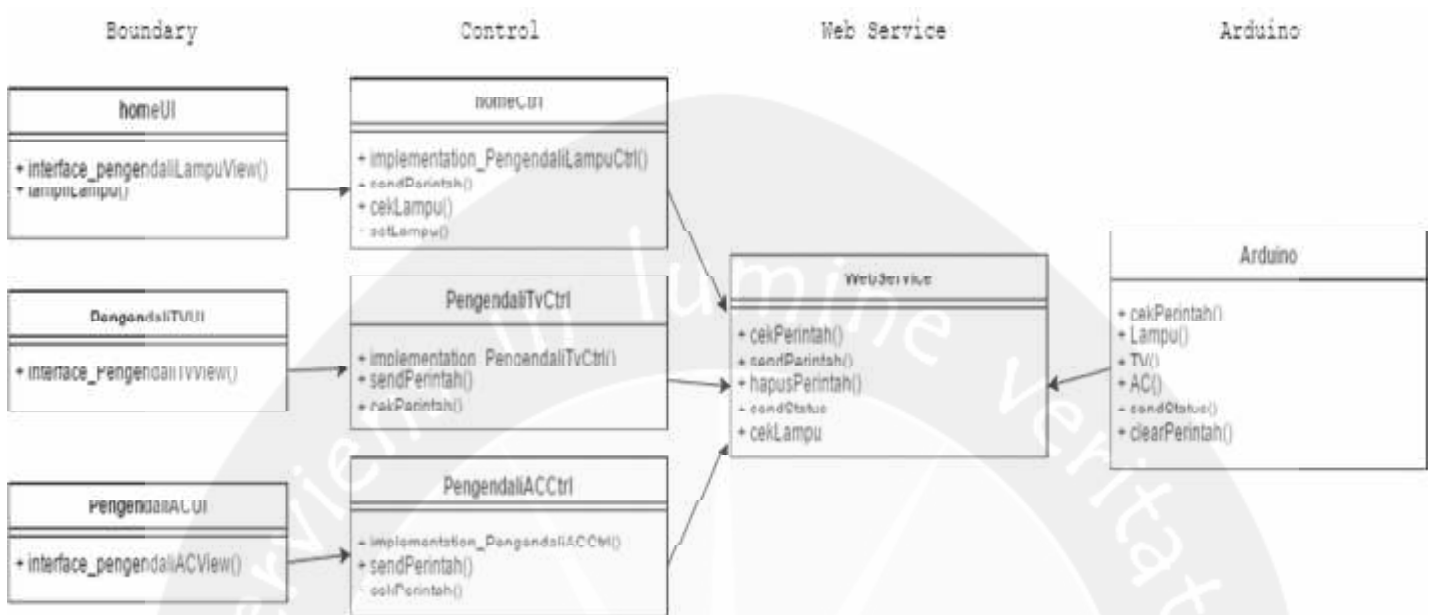
2.2 Perancangan Arsitektur Arduino

Gambar 2.1 dibawah ini menunjukkan arsitektur perancangan sistem aplikasi *mobile* Pengendali Lampu, TV, dan AC.



Gambar 2.2 Perancangan Arsitektur Arduino PLPLTA

2.2 Class Diagram



Gambar 2.3 Class Diagram PLPLTA

2.2.1 Class Diagram Specific Descriptions

2.2.1.1 Specific Design Class homeUI

homeUI	<<boundary>>
<p>+ interface_PengendaliLampuView() Default konstruktor, digunakan untuk menampilkan <i>interface class view controller</i>.</p> <p>+ showLampu() Operasi ini digunakan untuk menampilkan lampu yang mati maupun yang hidup.</p>	

2.2.1.2 Specific Design Class PengendaliTvUI

PengendaliTvUI	<<boundary>>
<pre>+ interface_PengendaliTvUI() Default konstruktor, digunakan untuk menampilkan interface class view controller.</pre>	

2.2.1.3 Specific Design Class PengendaliACUI

PengendaliACUI	<<boundary>>
<pre>+ interface_PengendaliACUI() Default konstruktor, digunakan untuk menampilkan interface class view controller.</pre>	

2.2.1.7 Specific Design Class homeCtrl

homeCtrl	<<Control>>
<pre>+ implementation_PengendaliLampuView() Default konstruktor, digunakan untuk mengimplementasikan code di dalam class view controller. + cekLampu() Operasi ini digunakan untuk mengakses dan melihat status lampu dari Web Service. + setLampu()</pre>	

Operasi ini digunakan untuk mengubah status lampu yang hidup menjadi mati maupun yang mati menjadi hidup berdasarkan informasi lampu yang didapat dari *Web Service*.

+ sendPerintah()

Operasi ini digunakan untuk mengirimkan perintah dari pengguna kepada *Web Service*.

2.2.1.8 *Spesific Design Class PengendaliTvCtrl*

PengendaliTvCtrl	<<Control>>
<p>+ implementation_PengendaliTvView() Default konstruktor, digunakan untuk mengimplementasikan <i>code</i> di dalam <i>class view controller</i>.</p> <p>+ sendPerintah() Operasi ini digunakan untuk mengirimkan perintah dari pengguna kepada <i>Web Service</i>.</p> <p>+ cekPerintah() Operasi ini digunakan untuk memeriksa apakah perintah yang dikirimkan sudah dijalankan oleh arduino.</p>	

2.2.1.9 *Spesific Design Class PengendaliACCtrl*

PengendaliACCtrl	<<Control>>
<p>+ implementation_PengendaliACView() Default konstruktor, digunakan untuk</p>	

mengimplementasikan *code* di dalam *class view controller*.

+ `sendPerintah()`

Operasi ini digunakan untuk mengirimkan perintah dari pengguna kepada *Web Service*.

+ `cekPerintah()`

Operasi ini digunakan untuk memeriksa apakah perintah yang dikirimkan sudah dijalankan oleh arduino.

2.2.1.9 *Specific Design Class Web Service*

WebService	<<Control>>
<p>+ <code>sendPerintah()</code> Operasi ini digunakan untuk menerima perintah dan menyimpan perintah tersebut kedalam basis data.</p> <p>+ <code>cekPerintah()</code> Operasi ini digunakan untuk mengirimkan perintah yang ada didalam basis data.</p> <p>+ <code>hapusPerintah()</code> Operasi ini digunakan untuk menghapus semua perintah yang ada didalam basis data.</p> <p>+ <code>sendStatus()</code> Operasi ini digunakan untuk menyimpan status lampu yang dikirimkan kedalam basis data.</p> <p>+ <code>cekLampu()</code> Operasi ini digunakan untuk mengirimkan status lampu yang ada didalam basis data dalam bentuk JSON.</p>	

2.2.1.9 Specific Design Class Arduino

Arduino	<<Control>>
<pre>+ cekPerintah() Operasi ini digunakan untuk memeriksa perintah baru yang ada pada web service. + Lampu() Operasi ini digunakan untuk mengendalikan Lampu. + TV() Operasi ini digunakan untuk mengendalikan TV. + AC() Operasi ini digunakan untuk mengendalikan AC. + sendStatus() Operasi ini digunakan untuk mengirimkan status lampu kepada web service. + clearPerintah() Operasi ini digunakan untuk menghapus semua perintah yang ada pada basis data.</pre>	

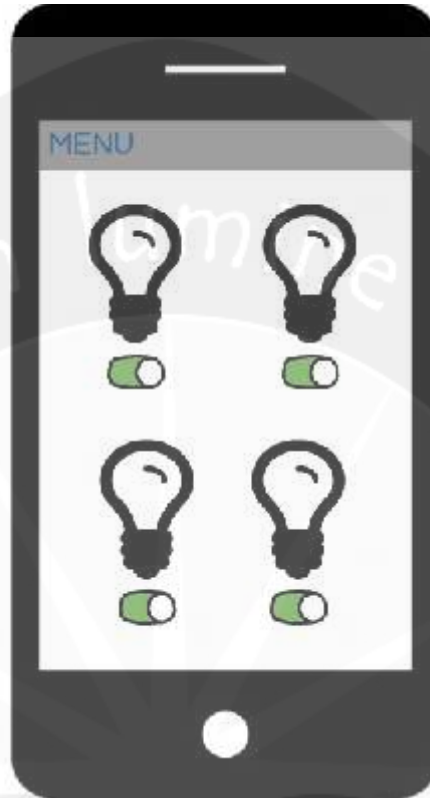
2. Deskripsi Perancangan Antarmuka dan Fungsionalitas

3.1 Antarmuka Home

Antarmuka *Home* dari Perangkat Lunak Pengendali Lampu, TV, dan AC menampilkan lampu rumah yang hidup maupun yang mati, halaman ini juga menampilkan menu-menu yang dapat dipilih oleh pengguna untuk berpindah ke fitur lain dari

Program Studi Teknik Informatika	DPPL – PLPLTA	14/ 21
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

aplikasi ini. Perancangan antarmuka *Home* dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini:



Gambar 3.1 Antarmuka *Home*

3.1.1 Deskripsi Tombol Menu

Button Menu merupakan tombol untuk menampilkan halaman menu dari Perangkat Lunak Pengendali Lampu, TV, dan AC.

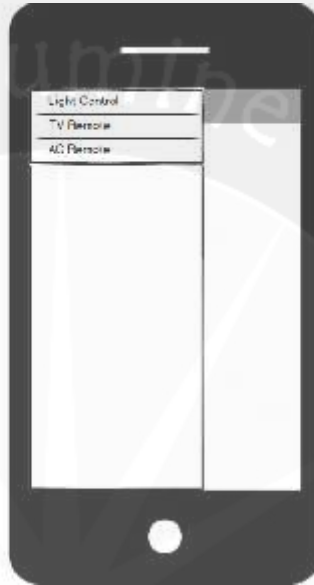
3.1.2 Deskripsi Lampu

Terdapat gambar lampu dan tombol on maupun off yang berguna untuk menampilkan informasi apakah lampu tersebut mati atau hidup dan dapat digunakan juga untuk mematikan dan menghidupkan lampu tersebut.

Program Studi Teknik Informatika	DPPL – PLPLTA	15/ 21
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

3.2 Antarmuka Form Menu

Antarmuka *form* Menu, menampilkan menu-menu dan fitur yang ada pada Perangkat Lunak Pengendali Lampu, TV, dan AC. Perancangan antarmuka *form* Menu dilihat pada gambar 3 berikut ini :



Gambar 3.2 Antarmuka *Form* Menu

3.2.1 Deskripsi Light Control

Digunakan untuk mengendalikan dan menampilkan lampu yang nyala maupun mati.

3.2.2 Deskripsi TV Remote

Digunakan untuk mengendalikan dan menampilkan tampilan Remot Televisi.

3.2.3 Deskripsi AC Remote

Digunakan untuk mengendalikan dan menampilkan tampilan Remot Air Conditioner.

3.3 Antarmuka Form TV Remote

Antarmuka *form* TV Remote, menampilkan tombol-tombol perintah untuk mengendalikan TV yang bentuknya hampir sama dengan remot tv pada umumnya. Perancangan antarmuka *form* TV Remote dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini :



Gambar 3.3 Antarmuka *Form* TV Remote

3.3.1 Deskripsi *Button* Menu PLPLTA

Button Menu merupakan tombol untuk menampilkan halaman menu dari Perangkat Lunak Pengendali Lampu, TV, dan AC.

Program Studi Teknik Informatika	DPPL – PLPLTA	17/ 21
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

3.3.2 Deskripsi Button Power

Merupakan tombol yang digunakan ketika pengguna ingin menyalakan atau menghidupkan TV.

3.3.3 Deskripsi Button Menu TV Remote

Merupakan tombol yang digunakan oleh pengguna, ketika pengguna ingin mengakses menu yang ada pada TV.

3.3.4 Deskripsi Button AV

Merupakan tombol yang digunakan oleh pengguna, ketika pengguna ingin mengganti mode TV menjadi AV maupun sebaliknya.

3.3.5 Deskripsi Button UP

Merupakan tombol yang digunakan oleh pengguna, ketika pengguna ingin mengganti *channel* ke atas atau ketika pengguna ingin mengganti pilihan ke atas di menu yang ada pada TV.

3.3.6 Deskripsi Button Down

Merupakan tombol yang digunakan oleh pengguna, ketika pengguna ingin mengganti *channel* ke bawah atau ketika pengguna ingin mengganti pilihan ke bawah di menu yang ada pada TV.

3.3.7 Deskripsi Button Left

Merupakan tombol yang digunakan oleh pengguna, ketika pengguna ingin mengecilkan *volume* TV dan ketika pengguna ingin keluar dari pilihan menu yang ada di TV.

Program Studi Teknik Informatika	DPPL – PLPLTA	18/ 21
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Program Studi Teknik Informatika-UAJY dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Program Studi Teknik Informatika		

3.3.8 Deskripsi Button Right

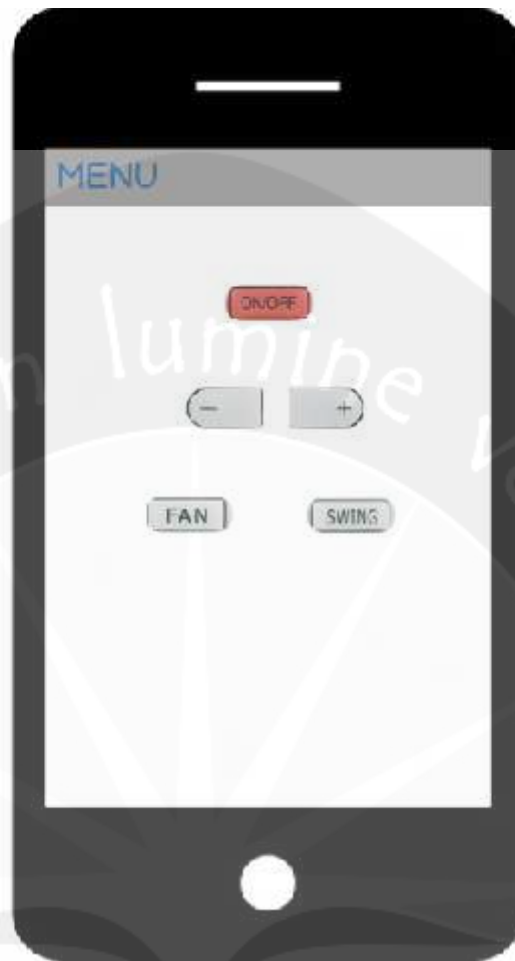
Merupakan tombol yang digunakan oleh pengguna, ketika pengguna ingin menaikkan *volume* TV dan ketika pengguna ingin masuk dari pilihan menu yang ada di TV.

3.3.9 Deskripsi Button 0 Sampai 9

Merupakan tombol yang digunakan oleh pengguna, ketika pengguna ingin mengganti *channel* TV dengan menggunakan nomor *channel*.

3.4 Antarmuka Form AC Remote

Antarmuka *form* AC Remote, menampilkan tombol-tombol perintah untuk mengendalikan AC yang bentuknya hampir sama dengan remot ac pada umumnya. Perancangan antarmuka *form* AC Remote dapat dilihat pada gambar 5 berikut ini :



Gambar 3.5 Antarmuka *Form AC Remote*

3.4.1 Deskripsi Button Menu

Button Menu merupakan tombol untuk menampilkan halaman menu dari Perangkat Lunak Pengendali Lampu, TV, dan AC.

3.4.2 Deskripsi Button On Off

Button *On Off* merupakan tombol yang digunakan untuk menghidupkan atau mematikan AC.

3.4.3 Deskripsi Button *Minus*

Button *Minus* merupakan tombol yang digunakan untuk mengecilkan suhu yang di keluarkan oleh AC.

3.4.4 Deskripsi Button *Plus*

Button *Plus* merupakan tombol yang digunakan untuk menaikkan suhu yang dikeluarkan oleh AC.

3.4.5 Deskripsi Button *Fan*

Button *Fan* merupakan tombol yang digunakan untuk mengganti mode AC menjadi mode Kipas.

3.4.6 Deskripsi Button *Swing*

Button *Swing* merupakan tombol yang digunakan untuk mengatur arah *swing* agar udara dapat terarah pada bagian yang diinginkan.