

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Stopkontak adalah sebuah alat pemutus ketika terjadi kontak antara arus positif, arus negatif dan grounding pada instalasi listrik. Stopkontak memiliki 2 jenis, yaitu *in-bow* (ditanam pada dinding) dan *out-bow* (diletakkan diluar dinding). Sering terjadi, pengguna lupa atau malas untuk mematikan stopkontak. Apabila sebuah stopkontak yang dibiarkan dalam keadaan menyala dan terhubung pada sebuah alat yang tidak membutuhkan energi listrik, akan dapat menyebabkan kerusakan serta menyebabkan konsleting atau putusnya hubungan arus listrik yang dapat memicu terjadinya kebakaran. Jika hal itu terjadi, maka pengguna akan mendapatkan kerugian karena perbuatannya sendiri yang malas mematikan stopkontak.

Alat yang tidak membutuhkan energi listrik jika dibiarkan terhubung pada stopkontak akan menyebabkan kerusakan pada alat tersebut. Sehingga dibutuhkan sebuah alat yang dapat memberhentikan aliran energi listrik pada alat yang membutuhkan energi listrik secukupnya. Stopkontak yang dilengkapi fitur penjadwalan, dapat mencegah terjadinya kerusakan karena pengguna dapat menjadwalkan kapan stopkontak harus berhenti mengalirkan energi listrik.

Berkaitan dengan hal diatas maka diperlukan sebuah sistem stopkontak dengan wireless dan Arduino berbasis Android. Dengan alat ini, pengguna tidak perlu khawatir ketika malas atau lupa untuk mematikan sebuah stopkontak. Hal ini dikarenakan pengguna dapat mengontrol keadaan hidup atau mati stopkontak dari jarak jauh dengan *infrared* maupun *wireless*. Selain itu, stopkontak dapat dijadwalkan kapan harus mati atau hidup yang biasa dikenal sebagai *timer*. *Timer* berguna untuk mengatur kapan stopkontak harus berhenti memberikan energi listrik pada sebuah alat. Sehingga tidak terjadi energi yang terbuang pada alat yang membutuhkan sumber tenaga listrik secukupnya.

Stopkontak yang digunakan harus terhubung dengan sumber tenaga listrik dari PLN, lalu stopkontak dalam keadaan *stand-by* (Arduino dalam kondisi menyala). *Handphone* android yang sudah terpasang aplikasi, dapat dihubungkan dengan stopkontak yang sudah *stand-by* melalui jaringan wireless. Setelah Android sudah terhubung dengan stopkontak, sistem pada aplikasi Android siap mengontrol stopkontak dengan jarak jauh.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dari paparan latar belakang tersebut adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana mengurangi kecelakaan pada stopkontak yang dibiarkan menyala pada alat yang tidak membutuhkan sumber energi listrik?
2. Bagaimana agar tidak terjadi energi listrik yang terbuang pada stopkontak yang dibiarkan menyala?
3. Bagaimana memudahkan pengguna untuk mengontrol keadaan stopkontak?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Dapat mengontrol keadaan hidup atau mati pada stopkontak.
2. Dapat membuat jadwal hidup atau mati pada stopkontak.
3. Dapat mengontrol stopkontak dari jarak jauh dengan *handphone*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembahasan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Lebih terfokus kepada pembuatan sistem pada android dan stopkontak yang akan diproses oleh Arduino melalui perantara *wireless*.
2. Android yang bisa terhubung dengan stopkontak yaitu android yang telah terpasang aplikasi tersebut.
3. Stopkontak yang digunakan adalah stopkontak yang telah dirancang dengan Arduino.
4. Stopkontak harus memiliki sumber energi dari PLN.

5. Stopkontak dan android harus terhubung melalui satu jaringan *wireless*.
6. Module *wireless* yang digunakan adalah module NodeMCU.
7. Stopkontak hanya dapat dikontrol dengan jaringan lokal.
8. Apabila jadwal sudah dibuat pada android, dan terjadi mati listrik atau hilangnya energi dari PLN pada stopkontak. Jadwal harus dibuat kembali.
9. Stopkontak atau Arduino tidak memiliki memori untuk menyimpan data, sehingga stopkontak harus dalam keadaan *stand-by* atau terhubung ke sumber tenaga agar data tidak hilang.
10. Stopkontak hanya dapat dikontrol dalam keadaan hidup atau mati.
11. Sistem penjadwalan menggunakan teknik *timer* pada stopkontak, yang akan diproses oleh Arduino.
12. Stopkontak memiliki IP Statik.

1.5 Definisi Operasional

Berikut ini adalah definisi operasional dari sistem yang akan dibuat pada Proyek Akhir ini.

1. Stopkontak
 Stop kontak adalah sebuah alat pemutus ketika terjadi kontak antara arus positif, arus negatif dan grounding pada instalasi listrik. Dan yang lebih penting lagi ELCB bisa memutuskan arus listrik ketika terjadi kontak antara listrik dan tubuh manusia.
2. Wireless
Wireless adalah dapat diartikan sebagai “tanpa kabel”, yaitu melakukan suatu hubungan telekomunikasi menggunakan gelombang elektromagnetik sebagai pengganti media kabel. Perkembangan teknologi sudah berkembang pesat, sehingga pengguna *wireless* kini sudah menjadi banyak dalam kalangan masyarakat untuk berkomunikasi tanpa kabel.
3. Android
 Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet.

Android awalnya dikembangkan oleh Android Inc dengan dukungan finansial dari Google.

4. Stopkontak dengan *Wireless* dan Android

Stopkontak dengan *Wireless* dan Android adalah stopkontak yang dapat dikendalikan dengan telepon pintar atau *Smartphone* yang komunikasinya melalui *Wireless*. Sehingga komunikasi antara *Smartphone* dan Stopkontak tidak perlu adanya media kabel atau kontak langsung antara pengguna dan stopkontak.

1.6 Metode Pengerjaan

Adapun metode penelitian yang akan dipakai untuk melakukan penelitian ini adalah metode *waterfall*, penelitian akan melalui proses sebagai berikut.

1. Analisis kebutuhan

Tahap ini penulis diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

2. Desain sistem

Analisis kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan dilanjutkan dengan desain sistem. Desain Sistem membantu dalam menentukan perangkat keras (*hardware*) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. Penulisan program

Pada tahapan penulisan program dilakukan apabila desain sistem dan analisis kebutuhan sistem sudah sesuai. Penulisan program menentukan jalannya alur program sesuai dengan analisis kebutuhan sistem.

4. Pengujian program

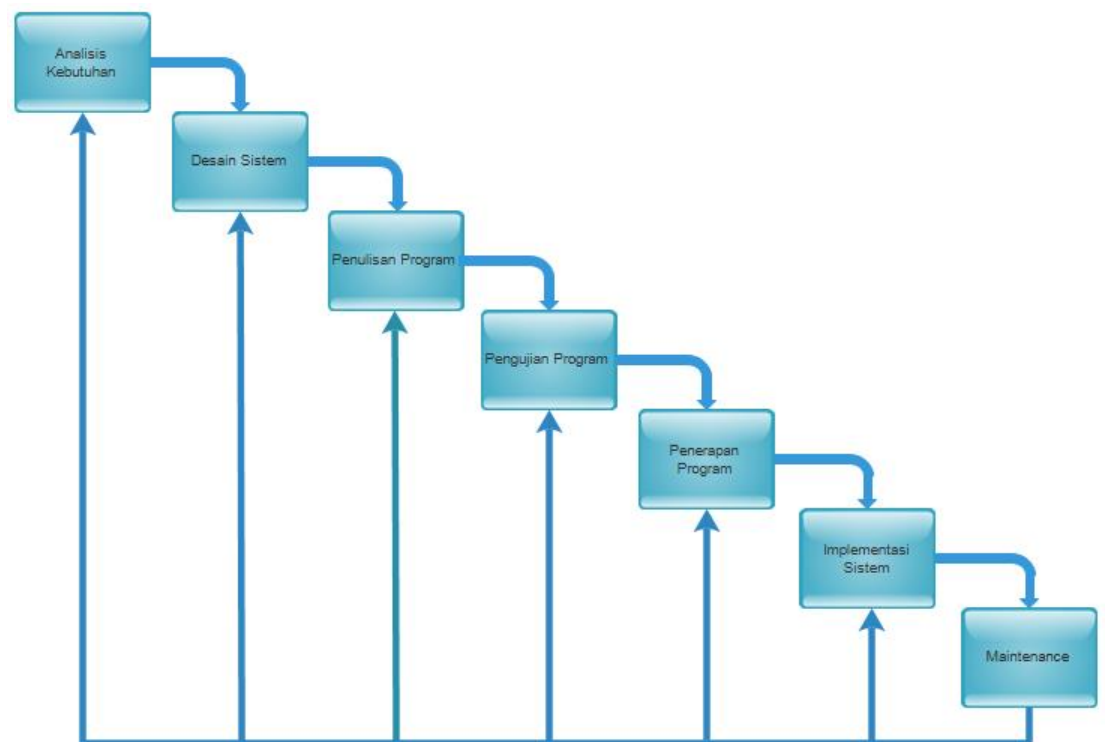
Pada tahapan pengujian dilakukan pengujian untuk masing-masing alur program yang berjalan sesuai dengan fase sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk mengecek setiap kegagalan atau kesalahan.

5. Implementasi sistem

Pada tahap ini dilakukan pengembangan program dari program yang sebelumnya sudah di analisis dan desain pada fase sebelumnya. Pada tahap ini juga dimaksud dengan perancangan sebuah *software* dan *hardware*.

6. *Maintenance*

Tahap akhir *maintenance*, yaitu dengan dijalankan program yang sudah jadi serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.



Gambar 1.6-1 Metode Pengerjaan Jenis Waterfall¹

1. <https://rifkanisa19.files.wordpress.com/2014/08/waterfall.png>

1.7 Jadwal Pengerjaan

Berikut ini adalah jadwal pengerjaan dari Proyek Akhir ini.

Tabel 1.7-1 Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir

NO	Kegiatan	2017																											
		Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Tahap Pengumpulan Data	■	■	■																									
2	Tahapan Analisis			■	■	■	■	■																					
3	Tahapan Perancangan							■	■	■	■	■	■	■	■	■													
4	Tahap Pengujian																■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	Laporan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■