

**PERANCANGAN APLIKASI MOBILE PENGATURAN
ON/OFF LAMPU BERBASIS ANDROID**



SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata Satu
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

**MUSTIKA ANGGREINI
03091404026**

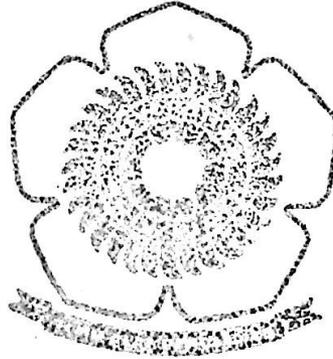
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2013**

R: 26830/27391

621.316 09

Mus
P
2013

**PERANCANGAN APLIKASI MOBILE PENGATURAN
ON/OFF LAMPU BERBASIS ANDROID**



SKRIPSI

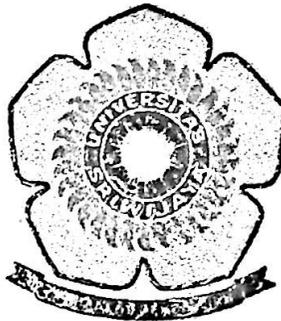
**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata Satu
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

**MUSTIKA ANGGREINI
03091404026**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2013**

LEMBAR PERSETUJUAN
PERANCANGAN APLIKASI MOBILE PENGATURAN ON/OFF
LAMPU BERBASIS ANDROID



SKRIPSI

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata Satu
Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro
Universitas Sriwijaya

Oleh

MUSTIKA ANGGREINI
03091404026

Palembang, 17 Januari 2014
Pembimbing Utama

Abdul Haris Dalimunthe, ST.MTI
NIP. 198407152008121002

ABSTRAK

Tugas akhir ini, membuat perancangan aplikasi mobile berbasis Android untuk mempermudah memasukkan perintah SMS pengaturan On/Off lampu jarak jauh pada smart phone. Pada perancangan aplikasi mobile pengaturan On/Off lampu menggunakan konsep Object Oriented, melalui metode RUP (Rational Unified Process) dan menggunakan teknik UML (Unified Modeling Language). Dimana dalam membangun aplikasi mobile pengaturan On/Off lampu pada Android menggunakan software Astah Community, Eclipse Helios, ADT, Android SDK, Java Runtime Environment dan emulator sebagai simulasi pengujian aplikasi. Tujuan dibuat aplikasi tersebut dapat membantu pengguna, untuk memasukan kode perintah SMS dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi layar sentuh pada smart phone android. Sehingga aplikasi tersebut dapat membantu pengguna dalam memasukkan perintah SMS untuk mengatur On/Off lampu jarak jauh, tanpa harus mengetik perintah SMS secara manual. Tetapi pada lampu yang akan diatur On/Off terlebih dahulu harus dihubungkan pada perangkat tambahan yaitu RTU 5011 (Remote Terminal Unit).

Kata Kunci: *Android, Object Oriented, RUP, UML dan Eclipse Helios*

Motto

*“Jangan pernah takut mencoba
dan terus berusaha insyaallah
berhasil”*

Tugas akhir ini saya persembahkan kepada:

Ibu dan Ayah

Serta Kakak dan Ayuk

Rekan-rekan Sepejuangan Tugas Akhir

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas kelimpahan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Perancangan Aplikasi Mobile Pengaturan Lampu Berbasis Android”**. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

“ Pembimbing utama saya bapak Abdul Haris Dalimunthe, ST. MTI yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama penyelesaian tugas akhir ”.

Serta penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Taufik Toha, DEA selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Sariman, MS selaku Ketua Jurusan, Ibu Sri Agustina, ST.MT selaku Sekertaris Jurusan Teknik Elektro dan Seluruh dosen serta staff administrasi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Ir. Hj. Dwirina Yuniarti, MT selaku Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan membantu penulis selama masa perkuliahan.
4. Bapak Ir. M. Ihsan Jambak, MSc selaku dosen favorit yang telah memberikan inspirasi dan bantuan yang luar biasa dalam penyelesaian tugas akhir ini.

5. Keluarga penulis dan Teman seperjuangan yaitu Tresna Paslah, pacarnya sahabatku Abdul Wahyu Rahmadhoni, Andini Prastiti, Deby, serta teman-teman angkatan 2009 khususnya konsentrasi Teknik Telekomunikasi dan Informasi sebagai teman seperjuangan yang saling membantu dalam menggapai cita-cita.
6. Serta pihak-pihak yang telah memberikan segala dukungan baik langsung maupun tidak langsung, sehingga dalam penyusunan tugas akhir ini berjalan lancar sampai selesai.

Sebagai manusia biasa dengan segala kekurangan dan kelebihan, penulis bersedia menerima saran dan kritik yang bersifat membangun. Tidak lupa penulis menyampaikan maaf sebesar-besarnya apabila ada kata-kata yang salah dalam pengerjaan tugas akhir. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dalam menambah ilmu pengetahuan di bidang Teknik Elektro khususnya bagi para mahasiswa dan untuk masyarakat pada umumnya.

Palembang, 17 November 2013

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Motto dan Persembahan	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Batasan Masalah	I-3
1.4 Tujuan Penulisan	I-4
1.5 Sistematika Penulisan	I-4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pendahuluan	II-6
2.2 <i>Android 2.3</i>	II-6
2.3 RTU 5011	II-7
2.4 <i>Object Oriented (OO)</i>	II-8
2.5 RUP(<i>Rational Unified Process</i>)	II-9
2.6 UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	II-12
2.7 Perangkat	II-24
2.7.1 <i>Astah Community</i>	II-24
2.7.2 <i>Eclipse Helios</i>	II-25

2.7.3 <i>Android Software Development Kit (SDK)</i>	II-25
2.7.4 <i>Android Development Tools (ADT)</i>	II-25
2.7.5 <i>Java Runtime Environment</i>	II-26
2.7.6 <i>Emulator</i>	II-26

BAB III METODOLOGI

3.1 <i>Pendahuluan</i>	III-27
3.2 <i>Fase Inception</i>	III-29
3.3 <i>Fase Elaboration</i>	III-30
3.4 <i>Fase Construction</i>	III-32
3.5 <i>Fase Transition</i>	III-33
3.6 <i>Analisis Keseluruhan</i>	III-34

BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA

4.1 <i>Pendahuluan</i>	IV-35
4.2 <i>Fase Inception</i>	IV-35
4.2.1 <i>Business Modelling</i>	IV-35
4.2.2 <i>Requirements</i>	IV-39
4.3 <i>Fase Elaboration</i>	IV-41
4.3.1 <i>Analysis</i>	IV-41
4.3.2 <i>Design</i>	IV-52
4.4 <i>Fase Construction</i>	IV-57
4.4.1 <i>Implementation</i>	IV-57
4.5 <i>Fase Transition</i>	IV-63
4.5.1 <i>Test</i>	IV-63
4.5.2 <i>Deployment</i>	IV-74
4.6 <i>Analisis Hasil Pengujian</i>	IV-77

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan V-80
5.2 Saran V-80

DAFTAR PUSTAKA xvi

LAMPIRAN xvii

DAFTAR GAMBAR

Gambar II-1 Ilustrasi Struktur RUP	II-10
Gambar II-2 Contoh Diagram <i>Use Case</i>	II-13
Gambar II-3 Contoh Kelas Analisis	II-15
Gambar II-4 Contoh Diagram Kelas	II-16
Gambar II-5 Contoh Diagram Urutan	II-19
Gambar II-6 Contoh Diagram Aktiviti	II-21
Gambar III-1 Kerangka Alur Kerja Metode RUP	III-27
Gambar IV-1 Konseptual Model Keadan Situasi sekarang.....	IV-36
Gambar IV-2 Konseptual Model Keadan Situasi yang akan datang.....	IV-38
Gambar IV-3 Diagram <i>Use Case</i>	IV-42
Gambar IV-4 Kelas Analisis <i>Log in</i>	IV-42
Gambar IV-5 Diagram Kelas	IV-46
Gambar IV-6 Diagram Urutan <i>Log in</i> dan Keluar pada Aplikasi	IV-48
Gambar IV-7 Diagram Urutan Petunjuk dan Pengaturan	IV-49
pada Aplikasi	
Gambar IV-8 Diagram Urutan Kendali Lampu pada Aplikasi	IV-49
Gambar IV-9 Diagram Aktiviti pada Aplikasi	IV-51

Gambar IV-10 Tampilan <i>Splash Screen</i>	IV-58
Aplikasi On/Off lampu pada Emulator	
Gambar IV-11 Tampilan <i>Log in</i>	IV-58
Aplikasi On/Off lampu pada Emulator	
Gambar IV-12 Tampilan <i>Form</i> Menu Utama	IV-59
Aplikasi On/Off lampu pada Emulator	
Gambar IV-13 Tampilan <i>Form</i> Menu Kendali Lampu	IV-60
Aplikasi On/Off lampu pada Emulator	
Gambar IV-14 Tampilan <i>Form</i> Pengaturan	IV-61
Aplikasi On/Off lampu pada Emulator	
Gambar IV-15 Tampilan <i>Form</i> Petunjuk	IV-61
Aplikasi On/Off lampu pada Emulator	
Gambar IV-16 Tampilan <i>Form</i> Keluar	IV-62
Aplikasi On/Off lampu pada Emulator	
Gambar IV-17 Konfirmasi No Telepon pada RTU5011	IV-64
Gambar IV-18 Halaman Menu Utama	IV-65
Aplikasi Pada <i>Mobile Phone</i>	
Gambar IV-19 <i>Splash Screen</i> Aplikasi On/Off lampu	IV-65
Gambar IV-20 <i>Log in</i> dan akses dikabulkan	IV-66

Aplikasi On/Off lampu

Gambar IV-21 Menu Utama Aplikasi On/Off lampu	IV-66
Gambar IV-22 Isi Halaman Menu Petunjuk	IV-67
Gambar IV-23 Isi Halaman Menu Pengaturan	IV-68
Gambar IV-24 Isi Halaman Menu Kendali Lampu	IV-69
Gambar IV-25 Menu Keluar Aplikasi.....	IV-69

DAFTAR TABEL

Tabel II-1 SMS <i>Command</i> RTU 5011	II-8
Tabel II-2 Keterangan Diagram <i>Use Case</i>	II-13
Tabel II-3 Keterangan Diagram Kelas Analisis	II-15
Tabel II-4 Keterangan Diagram Kelas	II-17
Tabel II-5 Keterangan Diagram Urutan	II-19
Tabel II-6 Diagram Aktiviti	II-22
Tabel III-1 Tahapan dalam Penyelesaian Kegiatan	III-28
Tabel IV-1 Target Kerja Pengguna pada Aplikasi	IV-39
pengaturan On/Off lampu	
Tabel IV-2 Spesifikasi Aplikasi dan Teknologi yang Digunakan	IV-40
Tabel IV-3 Deskripsi <i>Use case</i>	IV-42
Tabel IV-4 Kelas analisis	IV-44
Tabel IV-5 Tampilan Aplikasi <i>Mobile</i>	IV-52
Pengaturan On/Off lampu	
Tabel IV-6 Spesifikasi Perangkat yang Digunakan	IV-55
Tabel IV-7 Keterangan Simbol Tampilan Emulator	IV-62
Tabel IV-8 Pengujian Perintah On/Off	IV-70

dan Konfirmasi Status Aplikasi On/Off Lampu pada miniatur lampu

Tabel IV-9 Cara menginstal Aplikasi *Mobile* IV-75

Pengaturan On/Off Lampu pada *Mobile Phone*



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring pesatnya perkembangan teknologi telekomunikasi dan informasi, terbukti dengan penggunaan *mobile phone* sebagai alat telekomunikasi yang lebih praktis digunakan. *Mobile phone* yang berkembang saat ini salah satunya *smartphone android*. Dilihat dari segi penggunaannya, *smartphone android* memiliki teknologi telekomunikasi yang sering digunakan sama seperti *mobile phone* biasa, yaitu layanan SMS (*Short Message Center*). Selain itu, *smartphone android* memiliki beberapa kelebihan. Hal tersebut didukung dengan kemajuan informasi dalam segi penggunaan aplikasi yang disediakan oleh android, dimana informasi pada sistem tersebut disebut sistem operasi *open source* yang menyediakan *platform* terbuka. Sehingga mempermudah bagi para pengembang untuk membuat aplikasi berbasis android terbaru yang ingin mereka buat sendiri. Hal ini, membuktikan bahwa penggunaan aplikasi android sangat mudah digunakan, baik dari segi memasukan perintah pengoperasi dan berbagai macam pengoperasi aplikasi lainnya.

Dengan melihat kelebihan yang dimiliki *smartphone android*, membuat orang berfikir untuk mengembangkan teknologi layanan SMS dengan cara

menggabungkan teknologi telekomunikasi dan informasi dari manfaat aplikasi android. Sehingga dengan penggabungan kedua fungsi hal tersebut, dapat dikembangkan menjadi alat pengaturan saklar otomatis pengganti SMS manual yang telah ada sebelumnya. Dimana, format pengiriman SMS manual dikirim sesuai dengan kode *command list* yang telah ditetapkan dalam perangkat RTU (*Remote Terminal Unit*) yang telah dihubungkan ke lampu rumah. Tujuannya, agar lebih efisien mempermudah pengoprasian kerja seseorang dalam melakukan perintah pengontrolan lampu jarak jauh via SMS, dengan menggunakan aplikasi pengganti SMS manual tanpa harus mengetik perintah kode *command list* yang ditetapkan perangkat RTU.

Perangkat RTU (*Remote Terminal Unit*) merupakan bagian dari sistem kontrol jarak jauh yang diletakkan dekat dengan objek yang dikontrol dan jauh dari master station. Dimana, RTU dapat berfungsi menerima dan melaksanakan perintah untuk mengubah pengaturan status peralatan melalui perintah data yang dikirim dari master station. Dalam hal tersebut RTU memiliki sistem layanan menerima perintah melalui media SMS. Sehingga dalam melakukan proses perintah pengaturan pada RTU pengguna dapat mengirim perintah dengan mengetik format SMS *Command list* sesuai jenis RTU yang digunakan.

Pada tugas akhir ini, RTU berfungsi sebagai perangkat pengatur *input/output terminal* berupa lampu dengan perintah melalui SMS. Sehingga diperlukannya suatu perancangan untuk membangun aplikasi SMS *mobile* pengaturan On/Off lampu agar dapat mempermudah efisiensi kerja pengguna dalam mengetik SMS *Command list*.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka rumusan masalah pada tugas akhir ini mengenai, “**Bagaimana Membangun Aplikasi Berbasis Android untuk Mengatur *On/Off* Lampu Secara *Mobile*”**. Dimana untuk menyelesaikan masalah tersebut maka penulis membaginya melalui beberapa pertanyaan berikut ini yaitu :

1. Bagaimana SMS *command* yang digunakan sebagai kode perintah SMS pada aplikasi ?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan metode RUP (*Rational Unified Process*) dan teknik UML(*Unified Modeling language*) yang digunakan dalam perancangan aplikasi ?

1.3. Batasan Masalah

Supaya pembahasan masalah tidak melebar, maka penulis akan memfokuskan penjelasan batasan masalah tersebut dalam tugas akhir. Dimana penjelasan batasan masalah tersebut, sebagai berikut ini yaitu :

1. *Mobile phone* layar sentuh yang digunakan untuk menjalankan dan membuat aplikasi menggunakan *smartphone android* OS 2.3 model Samsung.
2. Cara mengirimkan perintah pesan hanya melalui SMS pada media aplikasi *smartphone android* OS 2.3 model Samsung.

3. Pengaturan perintah untuk mengatur On/Off pada lampu yang terhubung melalui modul RTU 5011.
4. Membahas perancangan aplikasi melalui metode RUP menggunakan pemodelan UML dalam bentuk gambar diagram dan deskripsi tekstual.

1.4. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan penulisan dari perancangan aplikasi *mobile* pengaturan On/Off lampu berbasis android pada tugas akhir ini. Dimana tujuannya melalui penjelasan sebagai berikut :

1. Untuk membangun aplikasi *mobile* pengaturan On/Off lampu berbasis android pada *mobilephone (smartphone)*.
2. Dapat membantu efisiensi kerja pengguna dalam melakukan pengaturan On/Off lampu jarak jauh, melalui layanan telekomunikasi via SMS

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini menjelaskan gambaran secara garis besar antar hubungan bab awal dengan bab yang lainnya. Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah yang akan dibahas, pembatasan ruang lingkup pembahasan, tujuan penyusunan laporan tugas akhir dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada tinjauan pustaka ini membahas mengenai teori yang menunjang dalam menyelesaikan permasalahan tugas akhir. : dasar teori *android 2.3*, RTU 5011, OO (*Object Oriented*), RUP (*Rational Unified Process*), UML (*Unified Modeling Language*), perangkat yang digunakan dan serta hal-hal pendukung lainnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan mengenai kerangka kerja perancangan dan membangun aplikasi sehingga dapat menyelesaikan masalah yang telah dirumuskan dalam tugas akhir.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisikan berhasil tidaknya perancangan aplikasi dan implementasi sehingga melalui proses uji coba, kita dapat melakukan analisa dari proses uji coba tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan tugas akhir yang mengarah pada perancangan aplikasi berbasis android untuk mempermudah melakukan pengaturan on/off lampu jarak jauh melalui sms aplikasi secara *mobile* dan juga saran yang diharapkan dapat menjadi masukan untuk perkembangan dari aplikasi yang telah dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Suhendar, S. S., Hariman Gunadi, S. Si, MT. (2002). *Visual Modeling Menggunakan UML dan Rational Rose* Informatika Bandung.
- Alan Dennis, B. H. W., David Tegarden (2010). *Systems Analysis and Design with UML an Object Oriented Approach* (3 rd ed.): John Wiley and Sons, Inc.
- Astah Community. (2013). *Community* Retrieved 28 2013, from <http://astah.net/editions/community>
- H, N. S. (2012). *Android Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android* (Edisi revisi ed.): Informatika Bandung.
- Haryanto, A. (2013, 17). *Persiapan untuk Membuat Aplikasi.* <http://agusharyanto.net/wordpress/?p=187>
- Hi-Tech, K. P. (2009, 17). *GSM Controller RTU 5011 Use Manual.* https://oceancontrols.com.au/datasheet/kpi/RTU5011_User_Manual-V2.pdf
- John Wiley & Sons, I. (2005). *Systems Analysis and Design With UML Version 2.0.* America: Second Edition.
- Paslah, T. (2013). *Analisa Pensinyalan Sistem Pengendali Jarak Jauh Menggunakan Romote Terminal Unit.*
- Prabowo Pudjo Widodo, H. (2011). *Menggunakan UML:* Informatika Bandung.
- Pratama, W. (2011). *Tutrial Android Programming.* <http://greenbel.wordpress.com> dan <http://www.widiandroid.com/>
- Quatrani, T. (2002). *Visual Modeling With Rational Rose 2002 and UML.* U.S: Addison Wesley.
- Rika Sustika, O. M. (2010). *Pengembangan RTU (Remote Terminal Unit) untuk Sitem Kontrol Jarak Jauh berbasis IP.*
- Sri Dharwiyanti, R. S. W. (Ed.) (2003) *Kuliah Umum Ilmu Komputer.*