

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SAKLAR TIMER
OTOMATIS UNTUK MENGATUR PENGGUNAAN
LISTRIK BERBASIS ARDUINO**

SKRIPSI



disusun oleh

Fajar Musafa

13.11.7465

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SAKLAR TIMER
OTOMATIS UNTUK MENGATUR PENGGUNAAN
LISTRIK BERBASIS ARDUINO**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Fajar Musafa

13.11.7465

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SAKLAR TIMER OTOMATIS
UNTUK MENGATUR PENGGUNAAN LISTRIK BERBASIS
ARDUINO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fajar Musafa

13.11.7465

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 8 Juni 2017

Dosen Pembimbing,


Ahlihi Masruro, M.Kom.

NIK. 190302148

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SAKLAR TIMER OTOMATIS UNTUK MENGATUR PENGGUNAAN LISTRIK BERBASIS ARDUINO

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fajar Musafa

13.11.7465

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 29 Mei 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Andi Sunyoto, M.Kom.

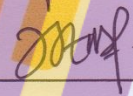
NIK. 190302052

Yuli Astuti, M.Kom.

NIK. 190302146

Ahlihi Masruro, M.Kom.

NIK. 190302148



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 9 Juni 2017

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T.

NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis disuatu institusi pendidikan tinggi mana pun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis dan/ atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi

Yogyakarta, 1 Juni 2017



Fajar Musafa

NIM. 13.11.7465

MOTTO

1. Kesuksesan sesungguhnya bukan hanya tentang materi, tapi bagaimana kamu dapat berguna bagi orang banyak.
2. Ketika ada 1000 alasan yang membuatmu terjatuh carilah 10.000 alasan lagi untuk bangkit kembali. (Usaha tidak pernah mengkhianati hasil).



PERSEMBAHAN

Dengan rasa bangga dan bahagia saya khaturkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

1. Allah SWT yang memberikan nikmat yang tidak dapat terhitung yang dirasakan penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan, doa dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan studi S1 sesuai dengan target yang diinginkan.
3. Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tak ternilai harganya agar saya menjadi lebih baik.
4. Seluruh keluarga saya yang selalu mendoakan, memberikan saran dan arahan. Semoga Allah selalu melimpahkan kenikmatan dan kebaikan bagi kita semua.
5. Teman-teman kontrakan jomblo selalu memberi support dan semangat kalian adalah keluarga kedua, semoga kelak kita menjadi seorang yang sukses dan ilmunya berguna bagi masyarakat.
6. Tidak lupa kepada seluruh teman-teman kelas 13-S1TI-10 yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Karena kalian semua yang selalu membantu selama studi dan menjadikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Terima kasih juga saya ucapkan kepada pacar yang selalu setia menemani juga selalu memberikan semangat juga doanya untuk menyelesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, kemudahan, kelancaran dan hidayah-Nya, terbukti penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Perancangan Dan Pembuatan Saklar Timer Otomatis Untuk Mengatur Penggunaan Listrik Berbasis Arduino” walaupun disadari masih banyak sekali kekurangan yang itu semua tidak lepas karena keterbatasan penulis.

Skripsi ini merupakan salah satu bentuk persyaratan kelulusan jenjang Program Strata satu (S1) Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Dalam pembuatan skripsi ini, tentu saja penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Ahlihi Masruro, M.Kom, selaku pembimbing penulis dalam penyusunan skripsi.
3. Tim penguji, segenap dosen dan karyawan Universitas AMIKOM yang telah memberikan ilmu dan pengalaman.
4. Kedua orang tua atas dukungan berupa doa dan materiil selama perkuliahan dan hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Teman - teman kontrakan jomblo yang telah memberi support dan semangat dalam mengerjakan skripsi ini.

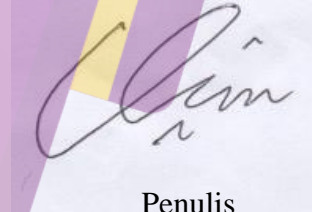
6. Seluruh teman dan sahabat yang membantu saat pengujian alat “kalian luar biasa”.
7. Firman Panti Gelen yang selalu berbagi ilmu juga memberi masukan dalam penulisan skripsi.

Penulis menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan serta masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diperlukan. Semoga penyusunan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dalam menambah wawasan dan pengetahuan.

Akhir kata penulis ucapkan terima kasih atas ketersediaan untuk membaca skripsi ini.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Yogyakarta, 2 Juni 2017



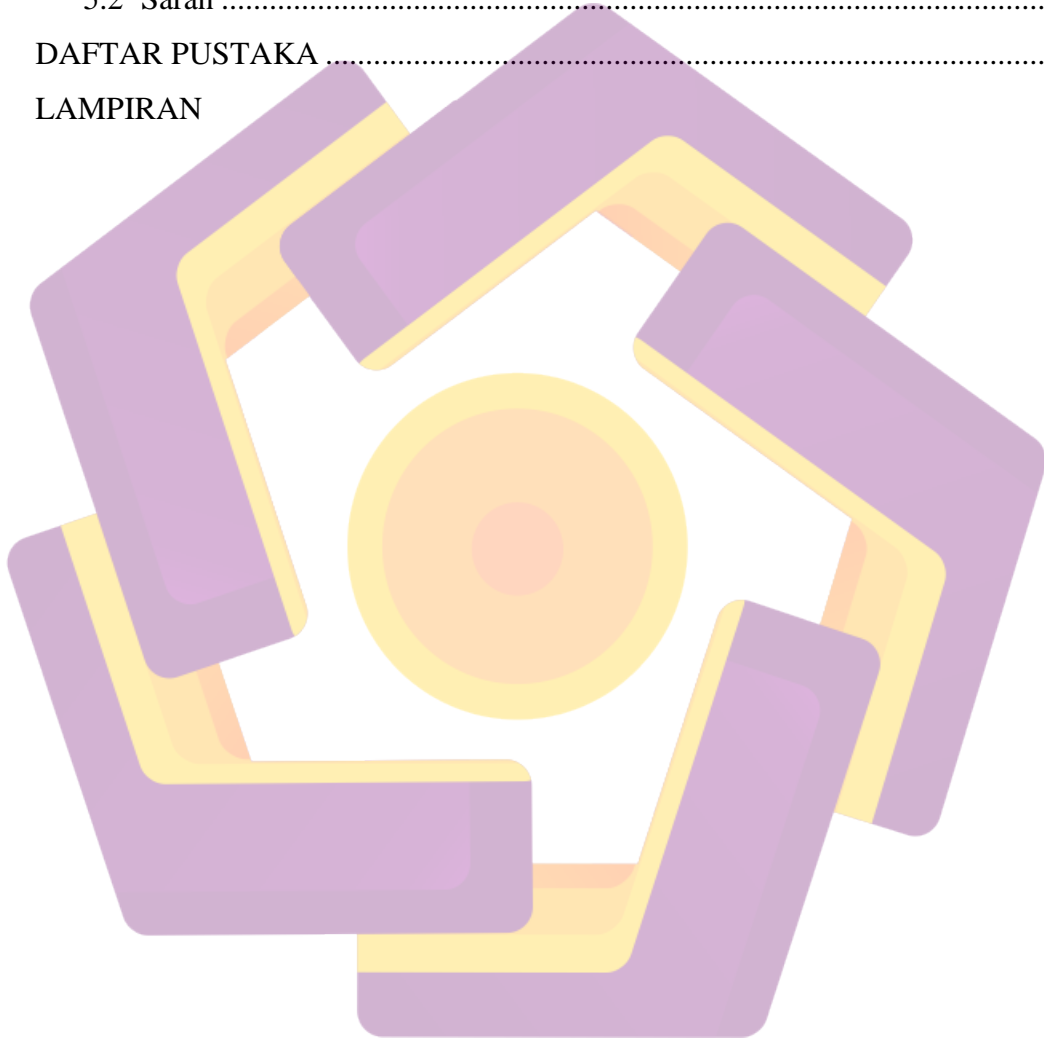
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan penelitian.....	3
1.5 Metode penelitian.....	3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.5.2 Metode Pengembangan Sistem.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1 Definisi Listrik.....	7
2.2.2 Arduino Uno	7
2.2.3 Relay	8
2.2.4 Pengertian Android.....	10
2.2.5 APP Inventor	11

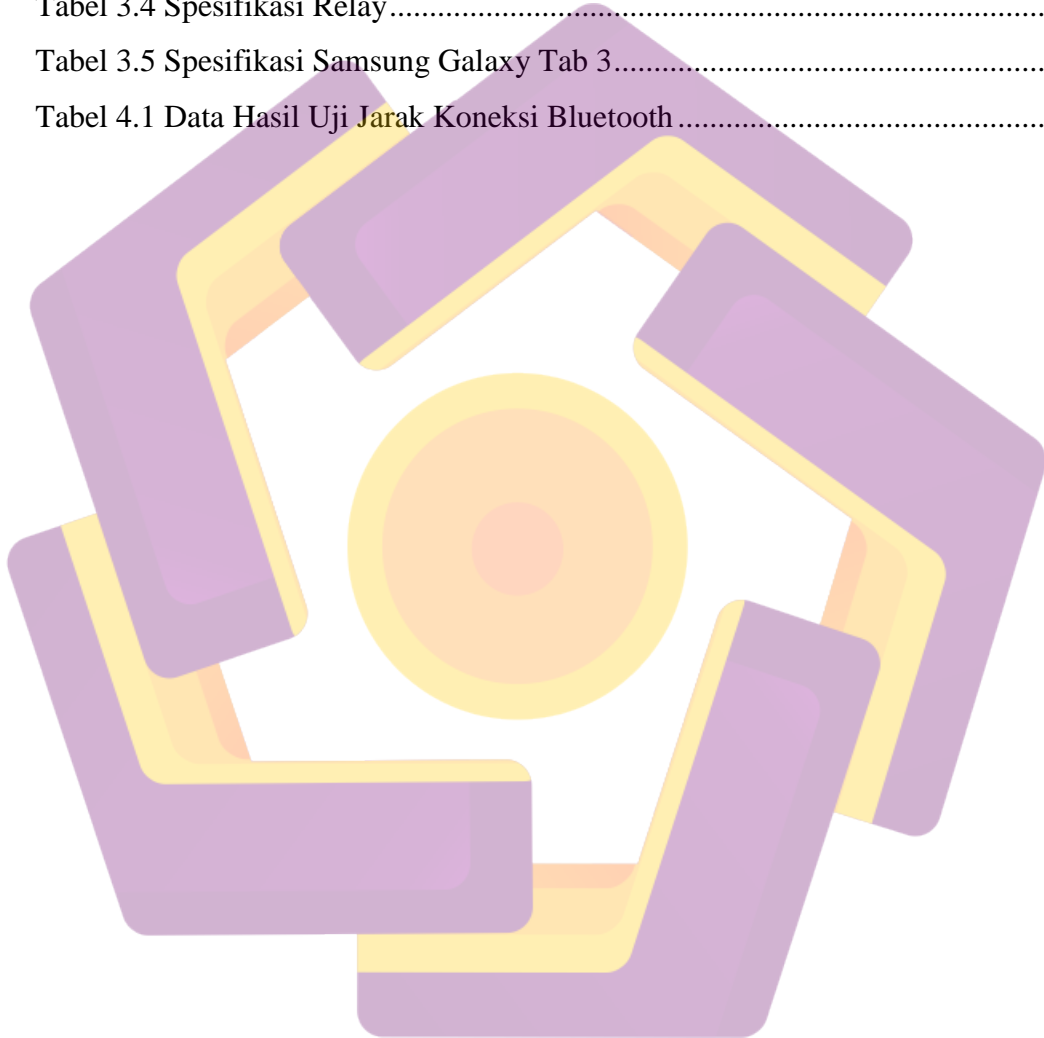
2.2.6 Modul <i>Bluetooth</i> HC-05	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	14
3.1 Alat dan Bahan Penelitan.....	14
3.1.1 Perangkat Keras	14
3.1.1.1 Laptop lenovo G400s	14
3.1.1.2 Arduino Uno	14
3.1.1.3 Modul <i>Bluetooth</i> HC-05.....	15
3.1.1.4 Relay	16
3.1.1.5 Samsung Galaxy Tab 3	17
3.1.1.6 Stop kontak	17
3.1.1.7 Adaptor.....	18
3.1.2 Perangkat Lunak	18
3.1.2.1 Proteus 8.5	18
3.1.2.2 Arduino IDE(<i>Integrated Development Environment</i>).....	19
3.1.2.3 Fritzing	20
3.2 Perancangan Sistem	20
3.2.1 Konsep Dasar.....	21
3.2.2 Perancangan Rangkaian Elektronik	22
3.1.2.1 Diagram Rangkaian.....	22
3.1.2.2 Perancangan Relay.....	23
3.1.2.3 Rangkaian Modul <i>Bluetooth</i> HC-05	23
3.1.2.4 Kode Program	24
3.1.2.5 Alur penelitian.....	26
BAB IV PEMBAHASAN.....	27
4.1 Rangkaian Modul <i>Bluetooth</i> HC- 05	27
4.2 Rangkaian Relay	28
4.3 Hasil Akhir Rangkaian Saklar Timer Otomatis	29
4.3.1 Petunjuk Penggunaan Alat.....	30
4.4 Hasil Pengujian	30
4.4.1 Penujian Koneksi Modul <i>Bluetooth</i> dengan <i>Smartphone</i>	30
4.4.2 Pengujian Relay	32

4.4.3 Pengujian Keseluruhan	33
4.4.3.1 Pengujian Set waktu	34
4.4.3.2 Pengujian Jarak Koneksi <i>Bluetooth</i>	35
BAB V PENUTUP.....	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Lenovo G400s	14
Tabel 3.2 Spesifikasi Arduinio uno.....	15
Tabel 3.3 Spesifikasi Modul <i>Bluetooth</i> HC-05	16
Tabel 3.4 Spesifikasi Relay.....	17
Tabel 3.5 Spesifikasi Samsung Galaxy Tab 3.....	17
Tabel 4.1 Data Hasil Uji Jarak Koneksi Bluetooth.....	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino UNO.....	8
Gambar 2.2 Bagian Relay	9
Gambar 2.3 App Inventor	12
Gambar 2.4 Modul <i>Bluetooth</i> HC-05.....	13
Gambar 3.1 Arduino Uno.....	15
Gambar 3.2 Modul <i>Bluetooth</i> HC-05.....	16
Gambar 3.3 Relay.....	16
Gambar 3.4 Samsung Galaxy Tab 3	17
Gambar 3.5 Stop kontak.....	18
Gambar 3.6 Tampilan Proteus 8.5.....	19
Gambar 3.7 Tampilan Arduino IDE.....	19
Gambar 3.8 Tampilan Fritzing.....	20
Gambar 3.9 Perancangan Alur Sistem	21
Gambar 3.10 Diagram Rangkaian.....	22
Gambar 3.11 Relay.....	23
Gambar 3.12 Rangkaian Modul <i>Bluetooth</i> HC-05.....	23
Gambar 3.13 Alur penelitian.....	26
Gambar 4.1 Rangkaian Modul <i>Bluetooth</i> HC-05.....	28
Gambar 4.2 Rangkaian Relay	29
Gambar 4.3 Hasil Akhir Saklar Timer Otomatis	30
Gambar 4.4 Tampilan scan Modul <i>Bluetooth</i> HC-05	31
Gambar 4.5 Smartphone sudah konek dengan Saklar	31
Gambar 4. 6 Uji Rangkaian Relay Sederhana.....	33
Gambar 4.7 Aplikasi mulai menghitung mundur.....	34
Gambar 4.8 Kondisi lampu <i>ON</i> saat set lampu	35
Gambar 4.9 Kondisi lampu <i>OFF</i> saat waktu habis	35

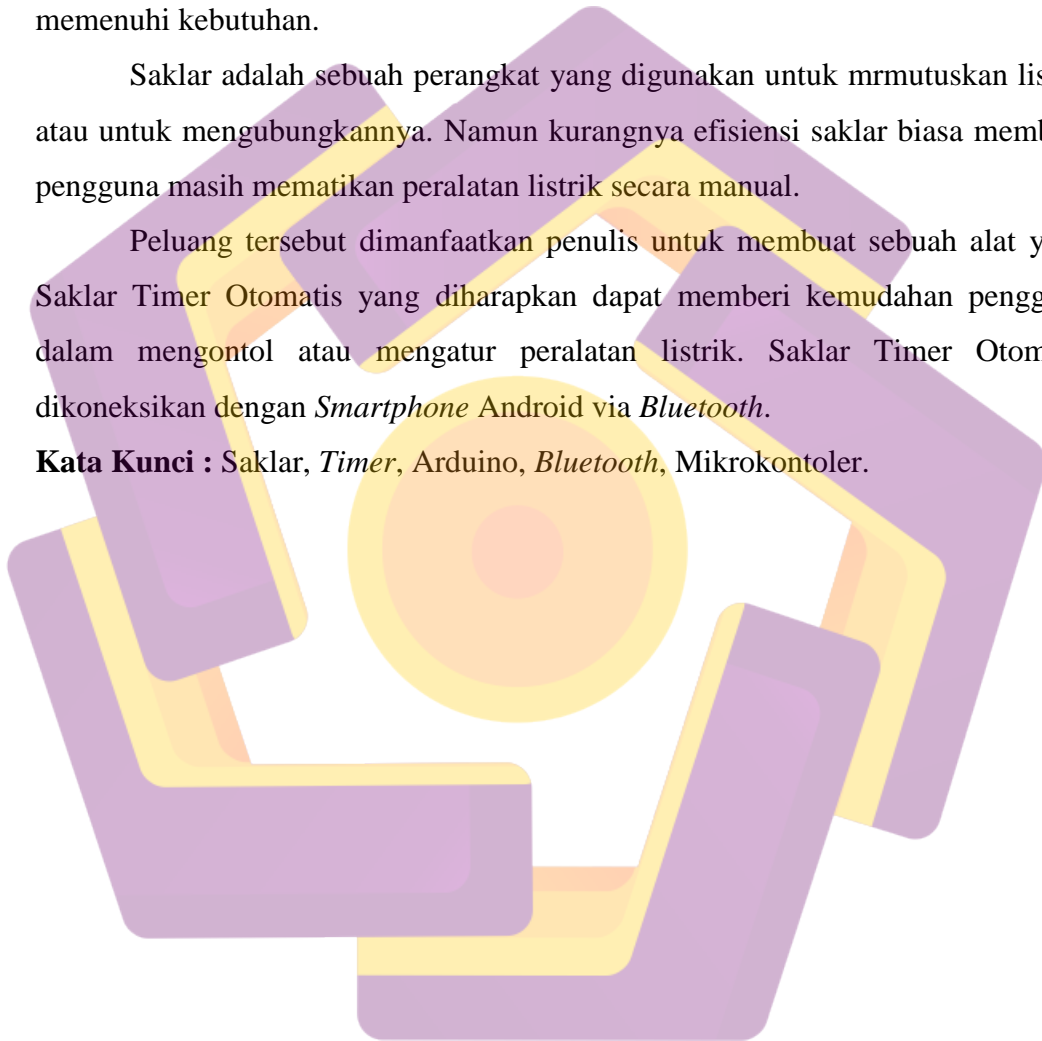
INTISARI

Perkembangan teknologi membuat manusia menciptakan alat serba otomatis yang digunakan untuk menggantikan atau membantu memudahkan pekerjaan manusia. Listrik adalah sumber daya yang digunakan manusia untuk memenuhi kebutuhan.

Saklar adalah sebuah perangkat yang digunakan untuk memutuskan listrik atau untuk mengubungkannya. Namun kurangnya efisiensi saklar biasa membuat pengguna masih mematikan peralatan listrik secara manual.

Peluang tersebut dimanfaatkan penulis untuk membuat sebuah alat yaitu Saklar Timer Otomatis yang diharapkan dapat memberi kemudahan pengguna dalam mengontrol atau mengatur peralatan listrik. Saklar Timer Otomatis dikoneksikan dengan *Smartphone* Android via *Bluetooth*.

Kata Kunci : Saklar, *Timer*, *Arduino*, *Bluetooth*, Mikrokontroler.



ABSTRACT

The development of technology makes humans create automated tools that are used to replace or help facilitate human work. Electricity is a resource that humans use to make ends meet.

A switch is a device used to disconnect power or to connect it. But the lack of ordinary switch efficiency makes the user still turn off the electrical equipment manually.

The opportunity is utilized by the author to create a tool that is Automatic Timer Switch which is expected to provide ease of user in controlling or arranging electrical equipment. Automatic Timer Switch is connected with Android Smartphone via Bluetooth.

Keywords: *Switch, Timer, Arduino, Bluetooth, Microcontroller.*

