

Pengendalian ON/OFF Multi Lampu Menggunakan Handphone Berbasis J2ME Melalui Bluetooth

by Heri Andrianto, Alvin Aditia

Submission date: 10-Sep-2020 08:52AM (UTC+0700)

Submission ID: 1383296319

File name: Pengendalian_ON-OFF_Multi_Lampu.pdf (445.42K)

Word count: 2990

Character count: 16726



3 Pengendalian ON/OFF Multi Lampu Menggunakan Handphone Berbasis J2ME Melalui Bluetooth

Heri Andrianto dan Alvin Aditia

Jurusan Teknik Elektro, Universitas Kristen Maranatha, Bandung
 Jl. Suria Sumantri 65, Bandung 40164, Indonesia
 heri.andrianto@eng.maranatha.edu; alvinaditia@gmail.com

Abstrak: Saat ini hampir setiap orang memiliki *handphone*. Umumnya, *handphone* memiliki saluran komunikasi nir-kabel menggunakan teknologi *bluetooth* untuk mengirim/menerima data dari/ke perangkat lain. *Handphone* dapat digunakan untuk mengendalikan peralatan listrik di rumah. Pengendalian dapat dilakukan secara nir-kabel melalui koneksi *bluetooth*. Paper ini membahas perancangan dan realisasi pengendalian *ON/OFF* peralatan listrik menggunakan *handphone* berbasis *J2ME* melalui koneksi *bluetooth*. Perintah akan dikirimkan dari *handphone* ke mikrokontroler *ATMega16* melalui modul *Bluetooth MB-C04*. Kemudian perintah tersebut akan diproses di mikrokontroler untuk mengaktifkan atau me-non-aktifkan beberapa lampu AC (*Alternating Current*). Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa pengendalian *ON/OFF* beberapa lampu AC menggunakan *handphone* berhasil dengan tingkat keberhasilan 80% untuk jarak 3 meter *indoor* tanpa halangan dan tingkat keberhasilan 70% untuk jarak 2 meter *indoor* dengan halangan.

Kata kunci: pengendalian *ON/OFF*, *handphone*, modul *bluetooth MB-C04*, *J2ME*

Abstract: Nowadays almost everyone has a *handphone*. Generally, the *handphone* has wireless communication channels using *bluetooth* technology to send / receive data from / to other devices. *Handphone* can be used to control electrical appliances at home. Control can be done wirelessly via a *Bluetooth* connection. This paper discusses the design and realization of the *ON/OFF* control of electrical equipment using *J2ME* based *handphone* via *bluetooth* connection. The command will be sent from the *handphone* to the *ATMega16* microcontroller via *MB-C04 bluetooth* module. Then the order will be processed in the microcontroller to enable or to disable the alternating current lamp. The results of the testing indicate that the *ON/OFF* control of alternating current lamp using mobile phone succeeded with a success rate 80% for a distance of 3 meters *indoor* without obstacle and the success rate 70% for a distance of 2 meters *indoor* with obstacle.

Keywords: *ON/OFF* Control, *handphone*, *bluetooth* module *MB-C04*, *J2ME*

I. PENDAHULUAN

Pada abad ini, perkembangan teknologi sudah sangat pesat. Dengan berkembangnya teknologi tersebut, maka diharapkan kebutuhan manusia dalam segala bidang dapat terpenuhi. Salah satunya adalah dalam bidang *automation*. Saat ini banyak peralatan elektronik yang dapat dikendalikan dengan menggunakan *remote control*. Sebagian besar *remote control* masih menggunakan infra merah sebagai media komunikasinya.

Bluetooth adalah teknologi frekuensi radio yang menggunakan pita frekuensi 2,4 GHz. Kelebihan *bluetooth* dibandingkan *infra red* yaitu akses jarak yang cukup jauh, komunikasi yang terjadi tidak harus secara garis lurus, dan dapat menembus benda yang menghalanginya.

Dengan adanya teknologi *bluetooth* pada *handphone*, memungkinkan *handpone* digunakan sebagai *remote control* untuk mengaktifkan atau menon-aktifkan peralatan listrik seperti lampu, kipas, pintu pagar atau pemanas.

II. BLUETOOTH

Bluetooth banyak digunakan pada peralatan elektronik untuk berkomunikasi satu dengan lainnya. *Bluetooth* menggunakan sistem *Frequency Hopping Spread Spectrum* (FHSS) yang mampu menyediakan layanan komunikasi data antara *host-host bluetooth* dengan jarak jangkauan layanan yang terbatas dan mempunyai kecepatan maksimum 1 Mbps. Pada dasarnya *bluetooth* diciptakan bukan hanya untuk menggantikan atau menghilangkan penggunaan kabel didalam melakukan pertukaran informasi, tetapi juga mampu menawarkan fitur yang baik untuk teknologi *mobile wireless* dengan biaya yang relatif rendah, konsumsi daya yang rendah, mudah dalam pengoperasian dan mampu menyediakan layanan yang bermacam-macam.

Sebuah perangkat yang memiliki teknologi *wireless bluetooth* akan mempunyai kemampuan untuk melakukan pertukaran informasi dengan jarak jangkauan yang cukup jauh. Besarnya jarak jangkauan tergantung pada kelas *Bluetooth*. Perangkat-perangkat yang dapat diintegrasikan dengan teknologi *Bluetooth* antara lain: *mobile PC*, *mobile phone*, *PDA* (*Personal Digital Assistant*), *headset*, kamera digital, *printer*, *router* dan masih banyak peralatan lainnya. Aplikasi-aplikasi yang dapat disediakan oleh layanan *bluetooth* ini antara lain: *PC to PC file transfer*, *PC to PC file synch (notebook to desktop)*, *PC to mobile phone*, *PC to PDA*, *wireless headset*, *LAN connection via ethernet access point* dan lain sebagainya. Dalam *transceiver bluetooth* ada tiga kelas pembagian daya yaitu:

1. Daya kelas 1 beroperasi antara 100 mW (20dBm) dan 1mW (0dBm) dan didesain untuk peralatan dengan jangkauan yang jauh hingga 100m.
2. Daya kelas 2 beroperasi antara 2,5 mW (4dBm) dan 0,25mW (-6dBm) dan didesain untuk peralatan dengan jangkauan yang jauh hingga 10m.
3. Daya kelas 3 beroperasi pada 1 mW (0dBm) dan didesain untuk peralatan dengan jangkauan pendek atau sekitar 1m.

II.1. Modul Bluetooth MB-C04

Modul *Bluetooth MB-C04* merupakan salah satu modul *bluetooth* yang dapat digunakan dengan mikrokontroler. Modul *bluetooth MB-C04* merupakan modul kelas 2 sehingga memiliki jangkauan ± 10 m. Spesifikasi Modul *bluetooth MB-C04* yaitu memiliki *setting default baud rate* 9600, tegangan *input* antara 3,0 V – 3,6 V dan bekerja pada suhu -20° C s.d 60° C.^[1] Modul *Bluetooth MB-C04* dapat dilihat pada Gambar 1.

I. PENDAHULUAN

Salah satu perkembangan teknologi yang sangat pesat adalah teknologi elektronika. Perkembangan ini membawa dampak yang sangat luas terhadap kehidupan manusia. Salah satu contoh adalah elektronika yang digunakan dalam sistem komunikasi, sistem tenaga listrik, sistem transportasi, dan lain-lain.

Walaupun sudah ada teknologi elektronika yang menggunakan mikroprosesor (MPU), perkembangan elektronika yang menggunakan mikrokontroler (MK) semakin pesat. MK adalah suatu sistem yang terintegrasi yang dapat menggantikan fungsi beberapa komponen elektronika yang terpisah. MK memiliki kemampuan yang sangat luas, mulai dari pengolahan data, kontrol proses, hingga komunikasi data.

II. PEMBAHASAN

Salah satu jenis MK yang banyak digunakan adalah MK berbasis mikrokontroler 8051. MK ini memiliki kemampuan yang sangat luas, mulai dari pengolahan data, kontrol proses, hingga komunikasi data. MK ini juga memiliki kemampuan yang sangat luas, mulai dari pengolahan data, kontrol proses, hingga komunikasi data.

Salah satu jenis MK yang banyak digunakan adalah MK berbasis mikrokontroler 8051. MK ini memiliki kemampuan yang sangat luas, mulai dari pengolahan data, kontrol proses, hingga komunikasi data. MK ini juga memiliki kemampuan yang sangat luas, mulai dari pengolahan data, kontrol proses, hingga komunikasi data.

1. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan MK 8051 dalam mengendalikan sistem tenaga listrik.
2. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan simulasi komputer.
3. Hasil dari penelitian ini adalah MK 8051 dapat mengendalikan sistem tenaga listrik dengan baik.

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah simulasi komputer. Simulasi komputer dilakukan dengan menggunakan program yang telah dibuat sebelumnya. Hasil dari simulasi ini akan dibandingkan dengan hasil dari penelitian sebelumnya.

Java 2 Micro Edition atau yang biasa disebut J2ME adalah lingkungan pengembangan yang didesain untuk metetakan perangkat lunak pada barang elektronik beserta perangkat pendukungnya. Pada J2ME, jika perangkat lunak berfungsi baik pada perangkat Java ke dunia belum tentu juga berfungsi baik pada perangkat yang lainnya. J2ME membawa Java ke dunia informasi, komunikasi, dan perangkat komputasi selain perangkat komputer desktop yang biasanya lebih kecil dibandingkan perangkat computer.^[1]

11.5. Java 2 Micro Edition (J2ME)

4 biasa digunakan sebagai sensor cahaya. dalam keadaan terang sebesar $1k\Omega$ atau kurang. Dengan sifat LDR yang demikian, maka LDR nilai hambatannya akan menjadi besar. Dalam keadaan gelap resistansi LDR sekitar $10M\Omega$ dan hambatannya akan mengecil, dan begitu pula sebaliknya jika cahaya yang didapat sedikit, maka mengikuti cahaya yang diterima. Jika jumlah cahaya yang diterima banyak, maka nilai peremukannya. LDR sama fungsi kerjanya seperti resistor namun nilainya dapat berubah satu jenis dari resistor. 5 LDR bekerja berdasarkan jumlah intensitas cahaya yang diterima pada

11.4. Light Dependent Resistor (LDR)

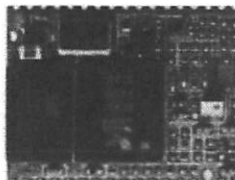
Light dependent Resistor (LDR) terbuat dari bahan semikonduktor dan merupakan salah satu jenis dari resistor. Relai adalah komponen elektronika berupa saklar elektronik yang digerakkan oleh arus dasarnya relai adalah saklar elektromagnetik yang bekerja apabila arus mengalir melalui komparannya. Relai berfungsi sebagai saklar untuk mengaktifkan atau menon-aktifkan lampu sesuai dengan perintah yang diberikan.

11.3. Relai

Relai merupakan beberapa transistor yang disusun dalam sebuah chip IC dan terdiri dari 8 buah transistor NPN Darlington. IC ULN 2803 merupakan antarmuka untuk peralatan yang membutuhkan arus atau tegangan yang besar seperti relai, lampu, motor stepper dan lain-lain. IC ULN 2803 dapat bekerja sampai tegangan 50 V dan dapat menangani arus sebesar 500 mA. IC ULN 2803 mempunyai 8 jalur *input* dan 8 jalur *output*. Masing-masing jalur bekerja secara terpisah sehingga IC ULN 2803 ini dapat digunakan untuk beban. Bila *input* IC ULN 2803 diberi tegangan maka akan menyebabkan pasangan transistor darlington dalam IC menjadi saturasi sehingga mengakibatkan *output* IC terhubung dengan *ground*. Sebaliknya apabila pada kaki *input* IC ULN 2803 dihubungkan ke *ground* maka akan menyebabkan pasangan transistor darlington dalam IC terhubung dengan tegangan sumber IC.^[2]

11.2. IC ULN 2803

Gambar 1. Gambar Modul Bluetooth MB-C04



Profil merupakan bagian perhisan dari konfigurasi, yaitu sekumpulan kelas yang terdapat pada konfigurasi, terdapat juga kelas-kelas spesifik yang didefinisikan lagi di dalam profil. Dengan kata lain, profil akan membantu secara fungsional yaitu dengan menyediakan kelas-kelas yang tidak terdapat di level konfigurasi. Berikut ini adalah profil J2ME yang tersedia saat ini yaitu: MDP (*Mobile Information Device Profile*), PDAP (*Personal Digital*

B. Profil

1. CLDC (*Connected Limited Device Configuration*)
 Digunakan untuk aplikasi Java pada *handphone* semacam Nokia, Samsung Java Phone, Motorola 185s, organizer/PDA (personal digital assistant) semacam PALM, PocketPC, dan two way pager. Umumnya perangkat-perangkat tersebut hanya memiliki memori benkuran 160-512 KiloBytes.^[3]
2. CDC (*Connected Device Configuration*)
 Digunakan untuk aplikasi Java pada perangkat-perangkat *handheld* dengan ukuran memori paling tidak 2 Megabytes. Contohnya adalah internet TV, Nokia Communicator dan *car television* atau TV pada mobil.^[3]

A. Configuration

Configuration merupakan bagian yang berisi VM dan beberapa library kelas lainnya. Ada dua kategori konfigurasi J2ME saat ini, yaitu :

1. CLDC (*Connected Limited Device Configuration*)
 Digunakan untuk aplikasi Java pada *handphone* semacam Nokia, Samsung Java Phone, Motorola 185s, organizer/PDA (personal digital assistant) semacam PALM, PocketPC, dan two way pager. Umumnya perangkat-perangkat tersebut hanya memiliki memori benkuran 160-512 KiloBytes.^[3]

2. CDC (*Connected Device Configuration*)
 Digunakan untuk aplikasi Java pada perangkat-perangkat *handheld* dengan ukuran memori paling tidak 2 Megabytes. Contohnya adalah internet TV, Nokia Communicator dan *car television* atau TV pada mobil.^[3]

Gambar 2. Arsitektur J2ME



J2ME adalah bagian dari J2SE, karena itu tidak semua library yang ada pada J2SE dapat digunakan pada J2ME. Tetapi J2ME mempunyai beberapa library khusus yang tidak dimiliki J2SE. J2ME dirancang untuk menjalankan program Java pada perangkat-perangkat semacam *handphone*, pager dan PDA, yang memiliki karakteristik yang berbeda dengan komputer biasa, misalnya dalam keterbatasan memori dalam *handphone* dan PDA^[3]. Arsitektur J2ME dapat dilihat pada gambar berikut :

Assistant Profile), Foundation Profile, Personal Profile dan RMI Profile. MIDP adalah profil yang disediakan oleh Sun Microsystems. MIDP menyediakan library-library Java untuk implementasi dasar antarmuka (GUI), implementasi jaringan (networking), database, dan timer. MIDP dirancang khususnya untuk wireless phone dan pager.^[3]

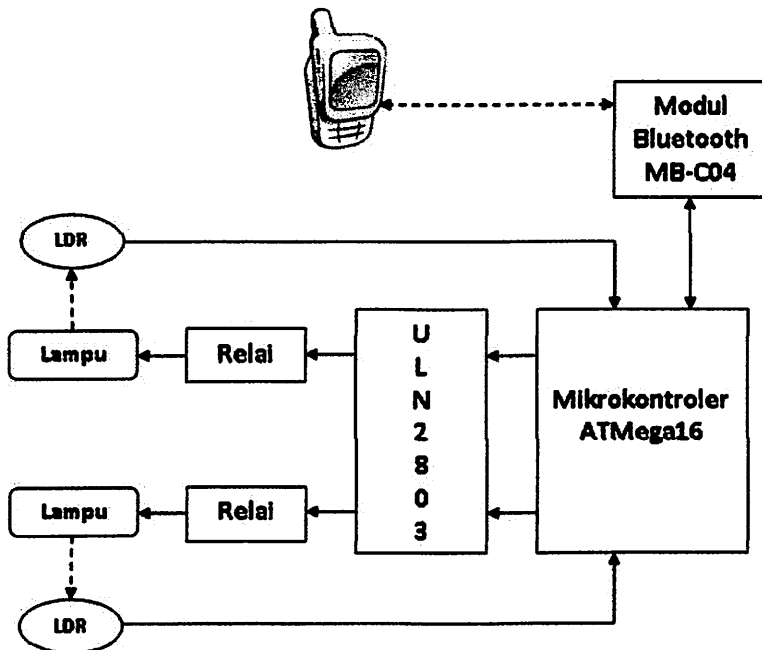
C. MIDlet

MIDlet adalah bagian dari kelas javax.microedition.midlet.MIDlet yang didefinisikan pada MIDP. MIDlet berupa sebuah kelas abstrak yang merupakan sub kelas dari bentuk dasar aplikasi sehingga antarmuka antara aplikasi J2ME dan aplikasi manajemen pada perangkat dapat terbentuk. Untuk dapat menjalankan MIDlet, diperlukan perangkat keras (hardware) yang mendukung Java atau dapat menggunakan sebuah emulator.^[3]

III. PERANCANGAN DAN REALISASI

III.1. Perancangan Hardware

Komponen hardware terdiri dari mikrokontroler, modul Bluetooth MB-C04, IC ULN 2803, relai, LDR, Handphone, dan lampu AC. Secara garis besar diagram blok sistem dapat dilihat pada Gambar 3:



Gambar 3. Diagram Blok Hardware

Mikrokontroler ATmega16 berfungsi sebagai pengolah program untuk mengaktifkan atau menon-aktifkan lampu sesuai dengan perintah yang berasal dari Handphone. Mikrokontroler

Keuntungan utama dari penggunaan LED adalah efisiensi energi yang tinggi, umur pakai yang panjang, dan tidak mengandung merkuri. LED juga memiliki ukuran yang sangat kecil, sehingga dapat digunakan dalam berbagai aplikasi. Untuk meningkatkan efisiensi, diperlukan teknik yang tepat dalam merancang dan memproduksi LED.

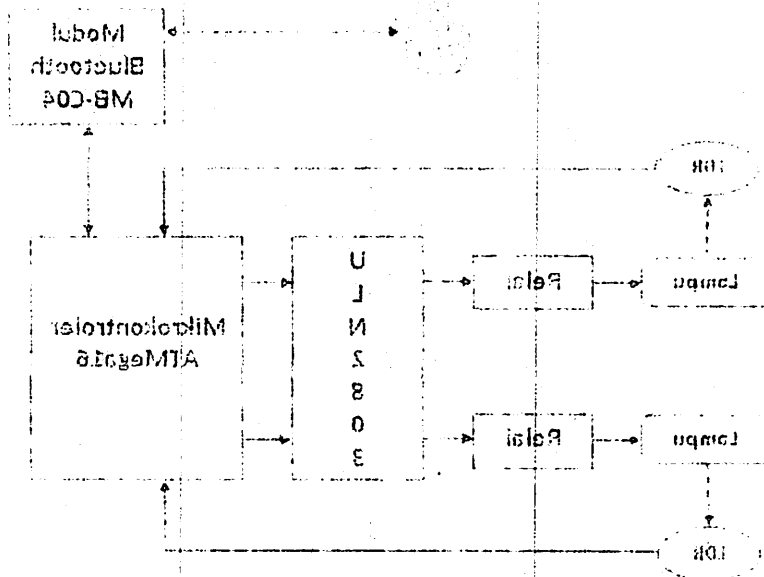
3.1.2.2. LED

LED adalah semikonduktor yang dapat memancarkan cahaya ketika dialiri arus listrik. LED memiliki struktur kristal yang berbeda-beda, tergantung dari jenisnya. LED yang digunakan dalam proyek ini adalah LED jenis Epitaxial Layer (ELED). ELED memiliki efisiensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan LED jenis lainnya. Untuk meningkatkan efisiensi, diperlukan teknik yang tepat dalam merancang dan memproduksi LED.

III. PERENCANAAN DAN REALISASI

3.1.1. Perencanaan Hardware

Perencanaan hardware terdiri dari mikrokontroler, modul Bluetooth, LED, Resistor, dan Lampu LED. Untuk memastikan sistem berjalan dengan baik, diperlukan perhitungan yang teliti. Perencanaan hardware yang baik akan mempengaruhi kinerja sistem secara keseluruhan.



Gambar 3.1 Diagram Blok Hardware

Perencanaan hardware yang baik akan mempengaruhi kinerja sistem secara keseluruhan. Untuk memastikan sistem berjalan dengan baik, diperlukan perhitungan yang teliti. Perencanaan hardware yang baik akan mempengaruhi kinerja sistem secara keseluruhan.

ATmega16 menggunakan sumber clock external dari kristal 11.059200 Mhz, baud rate 9600, port C sebagai *output*, dan port D sebagai *input* sensor LDR. Perancangan penggunaan mikrokontroler ATmega 16 dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL 1. PENGGUNAAN PIN ATMEGA 16

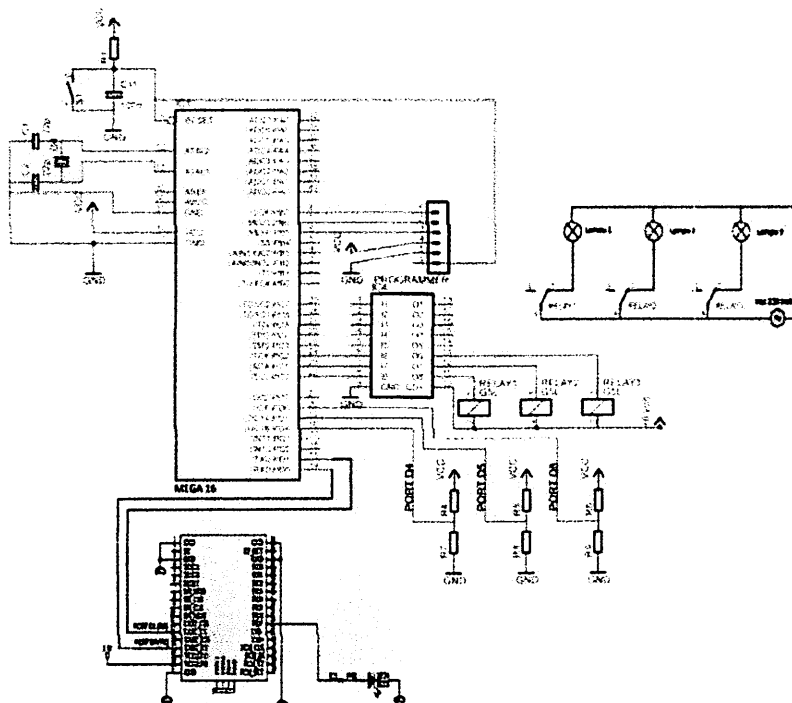
Pin No	Nama	Keterangan
14	PD0	RXD (USART <i>Input</i> Pin)
15	PD1	TXD (USART <i>Output</i> Pin)
18	PD4	Sebagai <i>input</i> sensor untuk Lampu 1
19	PD5	Sebagai <i>input</i> sensor untuk Lampu 2
20	PD6	Sebagai <i>input</i> sensor untuk Lampu 3
22	PC0	Sebagai <i>output</i> Lampu 1
23	PC1	Sebagai <i>output</i> Lampu 2
24	PC2	Sebagai <i>output</i> Lampu 3

Penggunaan pin dari modul *Bluetooth* MB-C04 dapat dilihat pada Tabel 2.

TABEL 2. PENGGUNAAN PIN MODUL *BLUETOOTH*

Pin No	Nama	Keterangan
1	Ground	Ground
3	Ground	Ground
12	UART_TX	TXD (USART <i>Output</i> Pin)
14	UART_RX	RXD (USART <i>Input</i> Pin)
16	VCC	masukan daya 3,3 V
17	Ground	Ground
24	PIO7	Sebagai indikasi (LED)
32	Ground	Ground
34	Ground	Ground

Skematik rangkaian pengendali *ON/OFF* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Skematik Rangkaian Pengendali

III.2. Perancangan Program

Perancangan program meliputi perancangan program untuk mikrokontroler dan program untuk *handphone*. Software yang digunakan untuk membuat program (mikrokontroler) yaitu CodeVision AVR. Software yang digunakan untuk membuat program (*handphone*) yaitu J2ME Wireless Toolkit 2.5.2.

A. Perancangan Program Untuk Mikrokontroler

Mikrokontroler dalam kondisi *standby* dan siap membangun koneksi dengan *handphone* melalui *bluetooth*. Ketika koneksi sudah terhubung, mikrokontroler siap menerima perintah dari *handphone*. Perintah untuk mengaktifkan dan menonaktifkan lampu berupa sebuah karakter dapat dilihat pada Tabel 3.

TABEL 3. PERINTAH UNTUK MEMBUAT AKTIF DAN TIDAK AKTIF LAMPU

Perintah	Keterangan
A	Menyalakan Lampu 1
D	Mematikan Lampu 1
G	Menyalakan Lampu 2
J	Mematikan Lampu 2
M	Menyalakan Lampu 3
P	Mematikan Lampu 3

Gambar 4. Skema di Kembangkan Program

III.2. Pengembangan Program

Pengembangan program meliputi proses pengembangan program untuk mikrokomputer. Untuk pengembangan program yang dilakukan adalah membuat program (mikrokomputer) yaitu CodeVision AVR Software yang digunakan untuk membuat program (mikrokomputer) yaitu DMM. Windows Table 2.2.2.

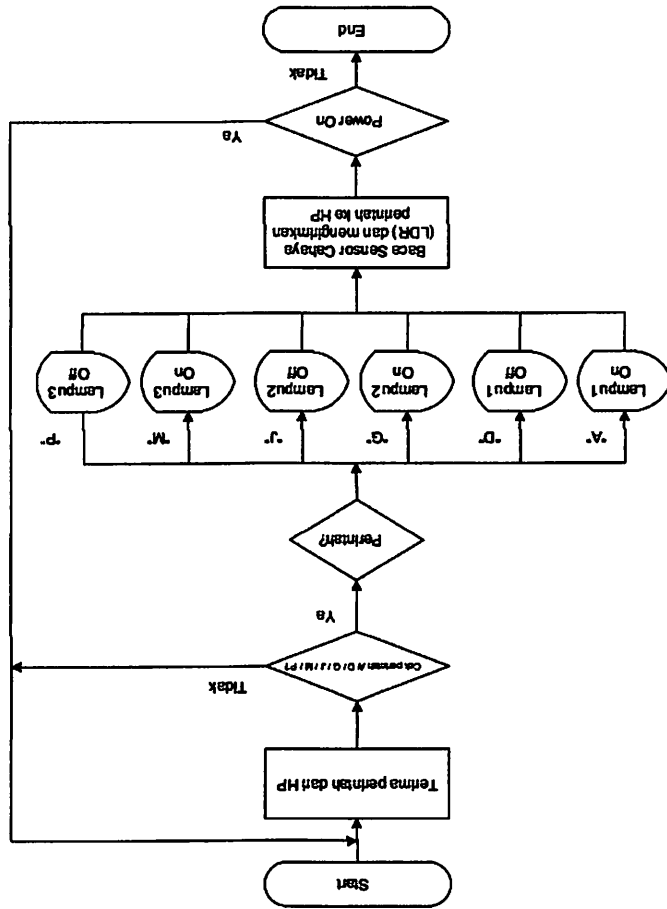
A. Pengembangan Program Untuk Mikrokomputer

Mikrokontroler dalam konsep awalnya dan saat ini menggunakan konsep dengan menggunakan mikrokontroler yang sudah terintegrasi dengan mikrokontroler yang menggunakan program. Untuk pengembangan program, pertama kali adalah membuat mikrokontroler dan menggunakan bahasa program seperti halnya dengan data yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2.2.2.2. Skema di Kembangkan Program

Prosedur	Waktu
Mengembangkan Program	1
Mengembangkan Program	1
Mengembangkan Program	1
Mengembangkan Program	1
Mengembangkan Program	1
Mengembangkan Program	1

Setelah menentukan lampu mana yang akan diaktifkan atau di non-aktifkan, kemudian mikrokontroler akan mengirimkan data status lampu ke *handphone*. Untuk memastikan program telah berhasil dijalankan, Sensor cahaya LDR sebagai indikator *ON/OFF* lampu. Gambar 5 ini merupakan diagram alir pada mikrokontroler.



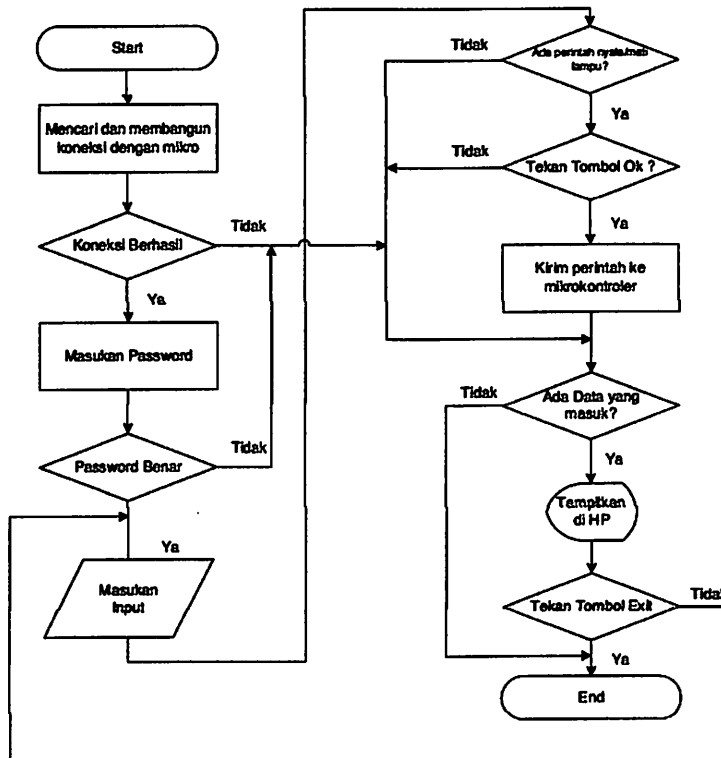
Gambar 5. Diagram Alir program (Mikrokontroler)

B. Perancangan Program Unik Handphone

Handphone yang digunakan pada penelitian ini bertipe Nokia N95 8GB yang memiliki spesifikasi: *Bluetooth v2, Java MIDP2.0*. Konfigurasi project aplikasi Midlet yang digunakan yaitu: *Target platform: JTWI, Profile: MIDP 2.0, Configuration: CLDC 1.0 dan API Bluetooth/OBEX for J2ME (JSR 82)*. Pemilihan target platform berupa *JTWI* karena dipendukungnya penambahannya fitur *API Bluetooth/OBEX for J2ME (JSR 82)* yang berada dalam Additional APIs. *OBEX (Object Exchange)* adalah protokol komunikasi yang digunakan untuk pertukaran data seperti *text, file, gambar*, dll dalam format

3
 biner. Karena aplikasi ini menggunakan fasilitas *bluetooth*, maka spesifikasi atau API yang digunakan adalah *Bluetooth/OBEX for J2ME (JSR 82)*, dengan *Java Bluetooth API* ini merupakan API yang berhubungan dengan *Bluetooth*, pengiriman objek dan *Service Discovery Protocol*.

Ketika program dijalankan, *handphone* akan mencari dan membangun koneksi dengan modul *bluetooth* yang terhubung dengan mikrokontroler ATMegal6. Ketika *handphone* dan modul *bluetooth* sudah terhubung, maka muncul permintaan untuk memasukkan *password*. Jika koneksi gagal, maka program akan berhenti. Ketika *password* yang dimasukkan benar, maka *input* perintah untuk menyalakan atau mematikan lampu siap dikirimkan. Tetapi jika *password* salah dan tidak ada perintah untuk menyalakan atau mematikan lampu, maka program akan berhenti. Ketika perintah telah dikirim, maka mikrokontroler akan menerima dan memprosesnya. Setelah mikrokontroler mengeksekusi program sesuai dengan perintah yang didapat, mikrokontroler akan mengirimkan data kepada *handphone*. Lalu *handphone* akan membaca data dari mikrokontroler dan akan menampilkannya di layar. Jika tidak ada data, maka program akan berhenti. Proses ini akan terus berulang dan akan berhenti ketika koneksi terputus. Gambar 6 merupakan diagram alir program pada *handphone*.



Gambar 6. Diagram Alir program pada *handphone*

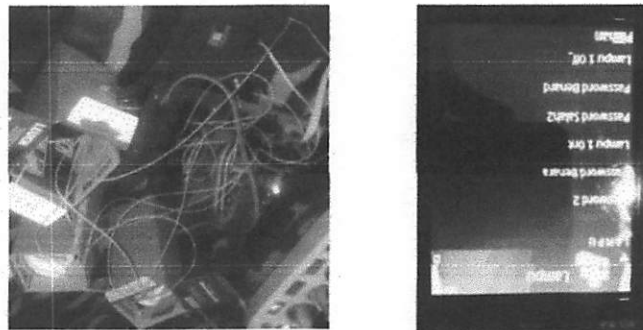
Persentase Keberhasilan	Jarak			Connection	Status	Lampu 1	Lampu 2	Lampu 3
	1 Meter	2 Meter	3 Meter					
100%	1	✓	✓	✓	On	On	On	✓
	2	✓	✓	✓	On	On	On	✓
	3	✓	✓	✓	On	On	On	✓
	4	✓	✓	✓	On	On	On	✓
	5	✓	✓	✓	On	On	On	✓
100%	1	✓	✓	✓	On	On	On	✓
	2	✓	✓	✓	On	On	On	✓
	3	✓	✓	✓	On	On	On	✓
	4	✓	✓	✓	On	On	On	✓
	5	✓	✓	✓	On	On	On	✓
80%	1	✓	✓	✓	On	On	On	✓
	2	X	X	X	On	On	On	✓
	3	✓	✓	✓	On	On	On	✓
	4	✓	✓	✓	On	On	On	✓
	5	✓	✓	✓	On	On	On	✓

TABEL 4. PENGUNJAN MIKROKONTROLER INDOOR TANPA HALANGAN

IV.1. Pengujian Pada Mikrokontroler
 Pengujian pada mikrokontroler dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah mikrokontroler dapat menerima dan menjalankan perintah yang berasal dari *handphone*. Respon dari mikrokontroler akan ditampilkan dalam *output* berupa lampu AC. Berikut ini adalah hasil dari pengujian mikrokontroler:

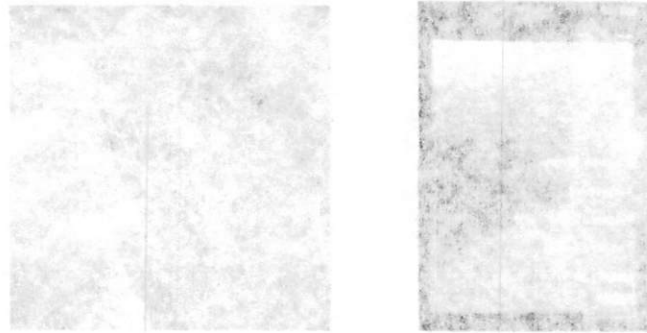
IV. DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS

Gambar 7. Realisasi program yang dijalankan di *handphone* dan Realisasi Pengendali lampu



Realisasi program dan alat dapat dilihat pada Gambar 7.

Gambar 7. Realisasi program dan alat uji pada alat uji



Gambar 7. Realisasi program yang digunakan di lingkungan uji hardware dan Kelembagaan Pengabdian kepada Masyarakat

IV. DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS

A. Pengujian Pada Mikrokontroler

Pengujian pada mikrokontroler dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah mikrokontroler dapat menerima dan menjalankan perintah yang berasal dari keyboard. Respon dan mikrokontroler akan ditunjukkan dalam output berupa lampu AC. Berikut ini adalah hasil dari pengujian mikrokontroler.

Tabel 4. Hasil uji mikrokontroler pada kondisi 1 dan 2

Tipe Keperawatan	Kondisi 1		Kondisi 2		Kondisi 3		Kondisi 4		Kondisi 5
	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	
1. Mera	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Mera	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Mera	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Jarak	Percobaan ke		Connection		Lampu 1		Lampu 2		Lampu 3		Kebersihan
	Status	On	On	Off	On	Off	On	Off	On	Off	
2 Meter	9	√	√	√	√	√	√	√	√	√	70%
	8	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	7	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	6	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	5	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	3	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
1 Meter	5	√	√	√	√	√	√	√	√	√	100%
	4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	3	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

TABEL 5. PENGUJIAN MIKROKONTROLER INDOOR DENGAN HALANGAN TEMBOK

5 Meter	10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10%
	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	5	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
4 Meter	10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	30%
	9	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

	10	X	X	X	X	X	X	X	
3 Meter	1	√	√	√	√	√	√	√	30%
	2	X	X	X	X	X	X	X	
	3	X	X	X	X	X	X	X	
	4	X	X	X	X	X	X	X	
	5	X	X	X	X	X	X	X	
	6	X	X	X	X	X	X	X	
	7	√	√	√	√	√	√	√	
	8	X	X	X	X	X	X	X	
	9	√	√	√	√	√	√	√	
	10	X	X	X	X	X	X	X	
4 Meter	1	X	X	X	X	X	X	X	10%
	2	X	X	X	X	X	X	X	
	3	X	X	X	X	X	X	X	
	4	X	X	X	X	X	X	X	
	5	X	X	X	X	X	X	X	
	6	X	X	X	X	X	X	X	
	7	X	X	X	X	X	X	X	
	8	X	X	X	X	X	X	X	
	9	√	√	√	√	√	√	√	
	10	X	X	X	X	X	X	X	

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian pada penelitian ini maka dapat disimpulkan :

1. Perancangan sistem Pengendalian *ON/OFF* menggunakan *Handphone* Berbasis *J2ME* melalui *Bluetooth* berhasil direalisasikan.
2. Pengendalian *ON/OFF* menggunakan *Handphone* Berbasis *J2ME* melalui *Bluetooth* di dalam ruangan tanpa halangan dapat beroperasi dengan baik sampai dengan jarak 3 meter dengan tingkat keberhasilan 80%.
3. Pengendalian *ON/OFF* menggunakan *Handphone* Berbasis *J2ME* melalui *Bluetooth* di dalam ruangan dengan halangan berupa dinding tembok dapat beroperasi dengan baik sampai dengan jarak 2 meter dengan tingkat keberhasilan 70%.

DAFTAR REFERENSI

- [1] <http://www.delta-electronic.com/Design/Data%20Sheet/mbc04.pdf>, diakses: 10 Juni 2011
- [2] http://www.onsemi.com/pub_link/Collateral/ULN2803-D.PDF, diakses: 15 Agustus 2011
- [3] M. Shalahuddin dan A. S. Rosa, *Pemrograman J2ME*, Bandung: INFORMATIKA, 2010

Pengendalian ON/OFF Multi Lampu Menggunakan Handphone Berbasis J2ME Melalui Bluetooth

ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

22%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	sinauonline.org Internet Source	5%
2	asfiyuli.blogspot.com Internet Source	4%
3	library.gunadarma.ac.id Internet Source	3%
4	library.upnvj.ac.id Internet Source	2%
5	www.eepis-its.edu Internet Source	2%
6	beduman.blogspot.com Internet Source	2%
7	Submitted to Universitas Islam Indonesia Student Paper	1%
8	rochimsuhada.wordpress.com Internet Source	1%
9	repository.gunadarma.ac.id	

Internet Source

1%

10

Dewi Puspitasari, Hendry H, Ramos Somya.
"Student Monitoring System pada J2ME
menggunakan Web Service (Studi Kasus: SMK
Telekomunikasi Tunas Harapan Tenggara)",
d'CARTESIAN, 2013

1%

Publication

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On