



**PERANCANGAN PROTOTYPE SMART HOME
SYSTEM BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO
MENGUNAKAN BLUETOOTH**

TESIS

**Diajukan sebagai salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro**

Oleh

ANDRI SUSANTO

55412120010

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

2015

PENGESAHAN TESIS

Judul : Perancangan Prototype Smart Home System
Berbasis Mikrokontroler Aduino Menggunakan Bluetooth
Nama : Andri Susanto
NIM : 55412120010
Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro
Konsentrasi : Manajemen Telekomunikasi
Tanggal : 25 Februari 2015

Pembimbing

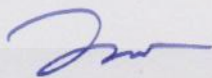


(Dr.Andi Adriansyah, M.Eng)

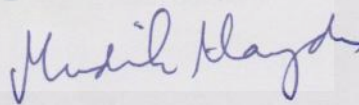
Mengesahkan

Direktur Pascasarjana

Ketua Program Studi



(Prof.Dr.Didik J.Rachbini)



(Prof.Dr.-Ing Mudrik Alaydrus)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam tesis ini :

Judul : Perancangan Prototype Smart Home System
Berbasis Mikrokontroler Aduino Menggunakan Bluetooth
Nama : Andri Susanto
NIM : 55412120010
Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro
Konsentrasi : Manajemen Telekomunikasi
Tanggal : 25 Februari 2015

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya sendiri dengan bimbingan pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Elektro Universitas Mercubuana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelarmagister pada sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 25 Februari 2015



(Andri Susanto)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT, akhirnya penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul :

PERANCANGAN PROTOTYPE SMART HOME SYSTEM BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO MENGGUNAKAN BLUETOOTH

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pascasarjana Magister Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini, terutama kepada :

1. Bapak, Dr. Andi Adriansyah, M.Eng, selaku dosen pembimbing materi yang telah meluangkan waktunya untuk melakukan bimbingan, saran-saran dan petunjuk dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Bapak Prof. Dr.-Ing Mudrik Alaydrus, selaku ketua program studi yang telah memberikan semangat, motivasi dan inspirasi yang mendalam.
3. Rekan-rekan mahasiswa Program Pascasarjana Magister Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana yang telah memberikan dorongan spiritual sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
4. Seluruh staf dan karyawan kantor PT. Modernland Realty Tbk, yang telah memberikan kelonggaran waktu dan kesempatan pada penulis dalam melakukan penelitian.
5. Seluruh keluarga yang telah berusaha dengan segala daya dan upaya berupa bantuan moril maupun materil yang sangat tulus sehingga terselesaikan tesis ini.

Akhirnya penulis menyampaikan terima kasih yang seikhlas-ikhlasnya kepada semua pihak atas segala bantuan, semoga Allah SWT berkenan mencurahkan Rahmatnya kepada beliau sesuai dengan amaldan jasanya sehingga penulis mampu menyelesaikan tesis ini.

Jakarta, 25 Februari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
TESIS	i
PENGESAHAN TESIS	ii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB. I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Tujuan dan Sasaran	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika penulisan	7
BAB. II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Pengertian Home Automation Android-Bluetooth	8
2.2 Bluetooth atau IEEE 802.15.1	14
2.2.1 Arsitektur Protokol Bluetooth	14
2.2.2 Komunikasi Protokol	15
2.3 Sistem Operasi	16
2.3.1 Sistem Operasi Android	17
2.4 Arduino Uno	18
2.4.1 Power Supply	20

2.4.2	Memory	21
2.4.3	Input dan Output	21
2.4.4	Communication	22
2.4.5	Programming	22
2.4.6	Aumatic Reset	23
2.4.7	USB Over Current Protection	24
2.5	Sensor Suhu LM35	24
2.5.1	Struktur Sensor LM35	25
2.5.2	Karakteristik Sensor LM35	26
BAB. III	METODA DAN PERANCANGAN	29
3.1	Perancangan Blok Diagram	29
3.2	Perancangan Perangkat Keras	30
3.2.1	Smartphone V-gen	31
3.2.2	Mikrokontroller Arduino Uno	31
3.2.3	Bluetooth HC-06	32
3.2.4	Sensor Suhu LM35	33
3.2.5	Quad Relay I/O, Lampu dam Motor	33
3.3	Perancangan perangkat lunak	34
3.3.1	Install driver Arduino Uno, Bluetooth HC-06, Sensor Suhu LM35	37
3.3.2	Program Bahasa C	38
3.3.3	Pembuatan Emulator Android	39
	a.Aplikasi Java JDK 17	39
	b.Aplikasi android SDK 20.0.3	39
	c. Aplikasi Basic4 Android	40
	d. Menentukan Display Lcd Android	40
3.3.4	Mengambil File APK Untuk Android	41

BAB. IV	PEMBAHASAN DAN HASIL ANALISA	42
4.1	Pengujian dan Pengukuran	42
4.2	Hasil Perancangan Sitem	42
4.3	Hasil Pengujian dan Pengukuran	44
4.3.1	koneksi Antara Bluetooth Smartphone dan Bluetooth HC-06	44
4.3.2	Hasil Pengujian	44
	a. Pengujia Lampu dan Motor	44
	b. Pengujian sensor Suhu LM35	47
4.3.3	Hasil Pengukuran	51
4.3.4	Analisa Paket Data	52
BAB.V	KESIMPULAN	56
	DAFTAR PUSTAKA	57



DAFTAR GAMBAR

	Hal
1.1 Gambar Referensi Jurnal	5
2.1 Gambar Blok Diagram Home Automation System (Sriskanthan, Tan, & Karande, 2002)	8
2.2 Gambar Blok Diagram Home Automation System (Yan & Shi, 2013)	9
2.3 Gambar Blok Diagram Home Automation System (Javale, 2013)	10
2.4 Gambar Unic Framework (Yi Jin, 2014)	10
2.5 Gambar Blok Diagram Home Automation System (Piyare & Tazil, 2011)	11
2.6 Gambar Blok Diagram Home Automation System (Anwaarullah & Altaf, 2013)	11
2.7 Gambar Blok Diagram Home Automation System (Ramlee et al., 2013)	12
2.8 Gambar Blok Diagram Home Automation System (Kamelia, R, Sanjaya, & Mulyana, 2014)	13
2.9 Gambar Piconet dan scatternet a pada bloetooth (Yan & Shi, 2013)	15
2.10 Gambar komunikasi Protokol Bluetooth (Yan & Shi, 2013)	16
2.11 Gambar Mikrokontroler Arduino Uno (Mowad, Fathy, & Hafez, 2014)	18
2.12 Gambar Sensor Suhu LM35 (Description, G. (2000)	25
2.13 Gambar Skematik Rangkaian Dasar Sensor Suhu Lm35 (Description, G. (2000)	25
2.14 Gambar 2.14 Grafik akurasi Lm35 terhadap suhu (Description, G. (2000))	27
2.15 Gambar 2.15 Rangkaian Sensor Lm35 (Description, G. (2000))	28

3.1	Gambar Blok Diagram Perancangan secara keseluruhan	29
3.2	Gambar Blok Diagram Perangkat Keras	30
3.3	Gambar Smartphone V-gen	31
3.4	Gambar Board mikrokontroler arduino Uno	32
3.5	Gambar Bluetooth HC-06	33
3.6	Gambar Sensor Suhu LM35 yang Terhubung pada Mikrokontroler Arduino Uno	33
3.7	Gambar Quad relay I/O	34
3.8	Gambar Diagram alir Input/Output lampu dan motor	35
3.9	Gambar Diagram alir Input/Output Sensor Suhu LM35	36
3.10	Gambar Driver arduino uno	37
3.11	Gambar Listing Program Bahasa C	38
3.12	Gambar SDK manager	39
3.13	Gambar Configurasi pat	40
3.14	Gambar Display Android	40
3.15	Gambar folder Object	41
4.1	Gambar System Prototype keseluruhan	42
4.2	Gambar Tampilan Aplikasi smartphone V-gen	43
4.3	Gambar Prototype dari perangkat keras	43
4.4	Gambar Tombol Pilihan koneksi bluetooth	44
4.5	Gambar 4.5 Inisial Bluetooth	44
4.6	Gambar Pengujian Lampu 1	45
4.7	Gambar Pengujian Lampu 2	45
4.8	Gambar Pengujian Motor 1	45
4.9	Gambar Pengujian Motor 2	45
4.10	Gambar Hasil pengujian temperatur pada smartphone	47
4.11	Gambar Tabel Pengujian Temperatur pada smartphone	47
4.12	Gambar Grafik Temperatur pada smartphone	47
4.13	Gambar Rangkaian prototype secara keseluruhan	51
4.14	Gambar Suhu Ruangan Normal	53

4.15	Gambar Suhu Ruangan dengan Pemanas	53
4.16	Gambar Paket data suhu normal	54
4.17	Gambar Paket data suhu dengan pemanas	54
4.18	Gambar Paket data suhu normal	55
4.19	Gambar Paket data suhu dengan pemanas	55



DAFTAR TABEL

	Hal
2.1 Tabel Perbandingan jurnal	14
4.1 Tabel Hasil pengujian dan koneksi perangkat	46
4.2 Tabel Hasil Pengujian Suhu Menggunakan Thermometer dan Sensor Lm35	49
4.3 Tabel 4.3 Perbandingan Suhu dengan Proses Penguatan IC lm356	50
4.4 Tabel Hasil pengukuran input dan output pada pin mikrokontroler	52

