

**PROPOSAL TUGAS AKHIR**  
**PROTOTYPE SMART HOME DENGAN KONSEP INTERNET OF THING**  
**(IOT) MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS WEB**

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Seminar Skripsi dan Skripsi**  
**Di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada**



**Disusun oleh:**

**ABDUL JABAR HAKIM**

**2011230045**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

**2015**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

N a m a : Abdul Jabar Hakim  
NIM : 2011230045  
Fakultas : Teknik  
Jurusan : Teknik Informatika  
Judul Laporan : Prototype Smart Home Dengan Konsep Internet Of  
Thing Menggunakan Arduino Berbasis Web

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku-buku literatur atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Bekasi, 6 September 2015

Abdul Jabar Hakim

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PROTOTYPE SMAT HOME DENGAN KONSEP INTERNET  
OF THING MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS WEB**

Disusun Oleh :

Abdul Jabar Hakim

2011230045

Adam Arif Budiman, ST, M.KOM

Pembimbing Laporan

## **PENGUJIAN LAPORAN SKRIPSI**

Laporan Tugas Akhir ini di presentasikan pada tanggal : 3 September 2015

Dengan Judul :

**“PROTOTYPE SMART HOME DENGAN KONSEP  
INTERNET OF THING MENGGUNAKAN ARDUINO  
BERBASIS WEB”**

PENGUJI 1

PENGUJI 2

**Herianto, SPd ., MT**

**Aji Setiawan, S.Kom., MMSi.**

PENGUJI 3

**Bagus Tri Mahardika, S.Kom., MMSi.**

## ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan zaman dan meningkatnya ekonomi masyarakat permintaan akan kebutuhan rumah yang aman dan nyaman kian meningkat, serta penggunaan internet yang tanpa kita sadari hadir pada kehidupan kita sehari-hari menjadikan kita sebagai masyarakat yang berada dalam putaran IoE (*Internet of Everything*) sehingga saya tertarik untuk mengembangkan smart home dengan konsep *Internet of Thing* sebagai skala yang lebih kecil dari *Internet of Everything*. Laporan ini adalah hasil dari pembuatan karya prototype smart home dengan konsep *internet of thing* menggunakan arduino dan web browser, membahas mengenai cara kerja dari hubungan arduino yang di kontrol melalui website sebagai langkah penerapan *internet of thing* tanpa menggunakan ip public, menggunakan device komputer sebagai perantara dan dibantu dengan aplikasi ngrok sebagai penerapan konsep tunneling antara VPS, komputer direct dan arduino. Dengan adanya prototype ini diharapkan para pengembang selanjutnya baik dari akademisi maupun non-akademisi dapat mengetahui dan mempelajari konsep gabungan antara smart home dan internet of thing secara lebih interaktif, walaupun penulis menyadari masih banyak yang harus diperbaiki dan dikembangkan dari prototype yang penulis buat ini.

Kata Kunci : Smart Home, Internet of Thing, Prototype, Mikrokontroler, Arduino.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya kepada saya sehingga dapat menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir. Dalam pelaksanaan tugas akhir dan pembuatan laporan tugas akhir ini, tidak jarang saya menemui berbagai macam kesulitan dan hambatan. Untuk itu pada kesempatan kali ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam tugas akhir dan penulisan laporan ini. Saya menyampaikan ucapan terima kasih secara khusus kepada :

1. Keluarga saya tercinta yang tidak pernah bosan memberikan do'a dan semangat kepada saya.
2. Dekan Teknik Universitas Darma Persada **Ir. Agus Sun Sugiharto, MT.**
3. Kepala Jurusan Teknik Informatika **AdamArif Budiman, M.Kom.**
4. Dosen Pembimbing **Aji Setiawan, MMSI.** yang telah sabar membimbing saya dalam penyusunan Laporan Tugas akhir.
5. Dosen-dosen Universitas Darma Persada yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada saya.
6. Teman-teman saya yang selalu memberikan support dan bantuan kepada saya Satria, Anita, Oblak, Bocat, Tati, Umi, Jo dan lain-lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
7. Teman-teman group pojok kanteK yang telah menemani dan meberikan semangat kepada saya.

8. Toko Elektronik Mirat dan Dian yang berlokasi sepanjang Jl. Kembang Sepatu, Senen, Jakarta yang telah membantu dalam pengadaan barang.
9. Rekan - rekan HIMIFDA angkatan 2011, 2012, 2013 dan 2014 yang memberikan semangat kepada saya.

Saya menyadari bahwa tugas akhir dan penulisan laporan ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengetahuan, kemampuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, kritik dan saran dari semua pihak yang membangun selalu saya harapkan demi perbaikan yang lebih baik dikemudian hari.

Akhir kata semoga penulisan laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri maupun para pembacanya.

Jakarta, 6 September 2015

Abdul Jabar Hakim

## DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	
LEMBAR PERNYATAAN.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGUJI.....	v
LEMBAR KONSULTASI.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABLE.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
BAB I      PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistemika Penulisan.....	3
BAB II     LANDASAN TEORI .....	5
2.1 IoT ( Internet of Thing).....	5
2.2 UML ( Unified Modeling Language ).....	7
2.2.1 Use Case Diagram.....	9
2.2.2 Class Diagram .....	10
2.2.3 Statechart Diagram.....	11
2.2.4 Activity Diagram .....	12
2.2.5 Squence Diagram .....	13



2.2.6	Collaboration Diagram.....	14
2.2.7	Component Diagram.....	15
2.2.8	Deployment Diagram.....	16
2.3	Smart Home .....	16
2.4	Mikrokontroler Arduino.....	18
2.5	Pemrograman .....	22
2.5.1	HTML .....	22
2.5.2	CSS .....	23
2.5.3	PHP .....	24
2.5.4	mysql.....	25
2.5.5	mysqli.....	25
2.5.6	Javascript.....	26
2.6	Motor DC dan Motor Stepper .....	30
2.7	Komponen Elektronik.....	32
2.7.1	Resistor .....	32
2.7.2	Kapasitor .....	33
2.7.3	Dioda dan LED .....	34
<b>BAB III</b>	<b>ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>36</b>
3.1	Analisis dan Perancangan Sistem .....	36
3.2	Desain Sistem .....	37
3.1.1	Analisa Flowchart .....	37
3.1.2	Analisa Use Case Diagram .....	38
3.1.3	Analisa Squence Diagram.....	39
3.3	Desain Alat dan Rangkaian Elektronik .....	42

	3.4 Desain Keamanan .....	45
	3.5 Desain Program .....	47
BAB IV	PEMBAHASAN.....	50
	4.1 Pembahasan Prototype Smart Home .....	50
	4.2 Implementasi Sistem .....	50
	4.3 Uji Coba .....	51
	4.3.1 Persiapan .....	51
	4.3.2 Halaman Login.....	59
	4.3.3 Halaman Validasi.....	60
	4.3.4 Halaman Utama .....	61
	4.3.5 Halaman Kontrol.....	62
	4.3.6 Halaman Kamera.....	65
	4.3.7 Halaman Setting.....	66
BAB V	PENUTUP .....	68
	5.1 Kesimpulan .....	68
	5.2 Saran .....	68

## DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Konsep Dasar UML .....	8
Tabel 3.1	Table Keterangan Point Relay .....	44
Tabel 3.2	Tabel Simulasi Elektronik .....	45
Tabel 3.3	Tabel User .....	48
Tabel 3.4	Tabel Log .....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Perbedaan IOT dan C-IoT .....	6
Gambar 2.2	Ilustrasi Semua Terhubung Internet.....	7
Gambar 2.3	Contoh Use Case Diagram.....	9
Gambar 2.4	Contoh Class Diagram .....	10
Gambar 2.5	Contoh Statechart Diagram.....	11
Gambar 2.6	Contoh Activity Diagram.....	12
Gambar 2.7	Contoh Squence Diagram .....	13
Gambar 2.8	Contoh Collaboration Diagram.....	14
Gambar 2.9	Contoh Componen Diagram .....	15
Gambar 2.10	Contoh Deployment Diagram .....	16
Gambar 2.11	Ilustrasi Smart Home - Remote.....	17
Gambar 2.12	Arduino Uno.....	19
Gambar 2.13	Ethernet Shield.....	20
Gambar 2.14	ATMega 328 .....	21
Gambar 2.15	ATMega 1280 .....	22
Gambar 2.16	Motor DC .....	30
Gambar 2.17	Motor Stepper .....	31
Gambar 2.18	Resistor.....	32
Gambar 2.19	Kapasitor .....	33
Gambar 2.20	Contoh Simbol dan Bentuk Dioda .....	34
Gambar 2.21	Bentuk Led.....	34
Gambar 3.1	Analisa Flowchart .....	37

Gambar 3.2 Analisa Use Case Diagram.....	38
Gambar 3.3 Ilustrasi Aplikasi ngrok .....	39
Gambar 3.4 Squence Diagram dengan IP public .....	40
Gambar 3.5 Squence Diagram tanpa IP Public.....	41
Gambar 3.6 Rencana rangkaian Prototype Smart Home .....	42
Gambar 3.7 Penggunaan Rilay .....	43
Gambar 3.8 IC L293d .....	44
Gambar 3.9 Perencanaan denah Prototype Smart Home .....	45
Gambar 3.10 Flowchart Autentifikasi Login .....	46
Gambar 3.11 Perencanaan Tampilan Login.....	47
Gambar 3.12 Perencanaan Tampilan Menu.....	48
Gambar 4.1 Penggunaan Jaringan Pada Perangkat.....	51
Gambar 4.2 Alur Persiapan.....	52
Gambar 4.3 Arduino Ethernetshield sudah Terkoneksi .....	53
Gambar 4.4 Pengecekan Internet dengan ping .....	54
Gambar 4.5 Mengaktifikan Ngrok Server.....	54
Gambar 4.6 Tunneling ngrok berhasil di lakukan.....	55
Gambar 4.7 Stream Server (Webcam XP).....	56
Gambar 4.8 Mengirim Alamat Ngrok.....	57
Gambar 4.9 Membuat Schedule Pada Windows.....	58
Gambar 4.10 Menu Login.....	59
Gambar 4.11 Menu Validasi .....	60
Gambar 4.12 Autentivikasi melalui E-Mail.....	60
Gambar 4.13 Halaman Utama.....	61

Gambar 4.14 Halaman Kontrol.....	62
Gambar 4.15 Posisi Lampu 1 .....	63
Gambar 4.16 Posisi Lampu 2.....	64
Gambar 4.17 Posisi Lampu 3.....	65
Gambar 4.18 Menu Halaman Camera.....	6
Gambar 4.19 Menu Setting .....	77
Gambar 4.20 Menu Log pada Menu Setting.....	67