

## BIODATA



Nama Lengkap : Mohamad Aditya Rachman  
Nama Panggilan : Aditya  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Tempat & Tanggal Lahir : Cirebon, 24 Desember 1995  
Nama Ayah : Didi Takadi  
Nama Ibu : Indun  
Alamat Rumah : Jl.Nyimas Gandasari, Desa Panguragan Kulon  
Blok 3 rt.12 rw.03, Kecamatan Panguragan,  
Kabupaten Jawa Barat  
Email : adityarachman24@hotmail.com  
Riwayat Pendidikan :  
1. TK (Tahun Lulus 2001) : TK Gandasari  
2. SD (Tahun Lulus 2007) : SD Negeri 1 Panguragan Kulon  
3. SMP (Tahun Lulus 2010) : SMP Negeri 1 Panguragan  
4. SMA (Tahun Lulus 2013) : SMA Negeri 1 Palimanan  
5. Universitas Jenderal Soedirman  
Fakultas : Teknik  
Jurusan : Teknik Informatika  
Bidang Keahlian : Sistem Informasi

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN**  
**SMARTHOUSE BERBASIS WEB**  
**WEB-BASE SMARTHOUSE**

Oleh:  
**Mohamad Aditya Rachman**  
**H1L013008**

**Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan**  
**Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**

**Disetujui dan Disahkan**  
**Pada Tanggal : .....**

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**

**Teguh Cahyono, S.T., M.Cs.**  
**NIP. 19741210 200801 1 007**

**Dadang Iskandar, S.T., M.Eng..**  
**NIP. 19831202 201504 1 001**

**Mengetahui:**

**Dekan Fakultas Teknik Unsoed**

**Nasta'in, S.T., M.T.**  
**NIP. 19730912 200003 1 001**

## **HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi yang telah saya buat ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang yang saya ketahui tidak terdapat karya ataupun pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, terkecuali secara tertulis yang diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Purbalingga, 05 Oktober 2017

Mohamad Aditya Rachman  
H1L013008

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO :**

“Tatkala embun tak terasa basah, tatkala riak air tak lagi terdengar. Seketika kita tertegun pada satu titik. Terperangah diam tak bergerak dan perlahan menguap.”

Disitulah penyesalan datang dan apakah yang akan kita lakukan? Jadi berhentilah hidup santai dan selalu menunggu. Karena kita tak tahu apa yang akan menghampiri.

### **PERSEMBAHAN :**

Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

1. Kedua Orang Tua penulis yang luar biasa tak terhitung apapun itu sampai penulis seperti sekarang ini.
2. Nofisha Arianti yang selalu sabar dan tak bosan-bosannya memperhatikan, mendukung serta memberikan nasihat.
3. Dosen Teknik Informatika UNSOED yang dermawan telah membagikan ilmu beliau-beliau yang amat melimpah tanpa terkecuali. Terkhusus untuk Bapak Teguh Cahyono S.T.,M.Cs selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing satu tugas akhir, serta Bapak Dadang Iskandar S.T.,M.Eng selaku dosen pembimbing dua tugas akhir, dan Bapak Bangun Wijayanto yang semuanya telah meluangkan waktu dan tak pernah

mengeluh untuk meberikan nasihat dan bimbingan baik dalam kuliah maupun dalam menyelesaikan penelitian penulis.

4. Seluruh keluarga Mahasiwa Teknik Informatika angkatan 2013 UNSOED yang selalu mengisi hari-hari penulis. Terkhusus untuk Sigit Yudhianto, Mohamad Riza Fahmi, Muhammad Mukhsin Wibowo, Anas Bayu Kusuma, Akhmad Taufiq Ridhowadi, Hadi Purnomo, dan Rizki Dwi Kurniawan yang telah menjadi dosen kedua diluar perkuliahan.
5. Sahabat penulis dari SD yang telah menjalani hari-hari penulis sejak kecil dan saling medukung segala hal satu sama lain yaitu Idris Sholeh, Fajar Khumaedi, Muhammad Tazul Arifin, Akhmad Khadori, Faisal Basri dan Fuad Arif Raharjo.

## **ABSTRAK**

### **SMARTHOUSE BERBASIS WEB**

Mohamad Aditya Rachman

Konsep rumah pintar dibuat untuk memudahkan pemilik rumah dalam melakukan berbagai aktivitasnya didalam rumah. Baik dari segi kenyamanan maupun keamanan. Hal tersebut bertujuan agar pemilik rumah tidak lagi perlu mengecek kondisi rumah ketika ditinggal dengan cara memeriksa pulang kerumah. Untuk biaya dalam pembuatan sistem ini dalam skala rumah sebenarnya terbilang lumayan membutuhkan banyak dana. Namun dalam penelitian ini yang hanya skala miniatur atau dalam kata lain *prototipe*, biaya yang dibutuhkan dalam hal operasional maupun bahan pembuatannya bisa dibilang lebih murah dari ukuran untuk rumah asli. Metode yang di gunakan dalam pembuatan sistem ini adalah *waterfall*, yaitu suatu metode dimana tahapan dalam membuat suatu sistem tersebut dilakukan secara berurutan. Sistem dalam penelitian ini pun memiliki beberapa fitur atau fungsi yang memudahkan pengelolaan rumah berupa mengatur suhu udara, mengatur nyala matinya lampu, mengatur terbuka atau tertutupnya pagar rumah, mengatur jemuran yang akan bergerak kebagian dalam ketika hujan turun, dan mengetahui gerakan yang terjadi di sekitar halaman depan yang ditandai dengan berbunyinya sirine peringatan. Semua sistem tersebut terhubung ke internet melalui website sebagai media kontrol dan monitor, sehingga pemilik rumah dapat mengetahui kondisi rumahnya.

Kata Kunci: *SmartHouse, Website, Prototipe*

## **ABSTRACT**

### **WEB-BASED SMARTHOUSE**

Mohamad Aditya Rachman

Smarthouse concept has been arranged to ease the house owner to do all variation activities in their house. Both of comfort and security. The aim is in order to the house owner do not need to check their home condition. Especially when they go to somewhere, they don't need to check it directly. In arranging this system for home scale, actually it needs much more enough cost. But in this research is only for miniature scale or in other word is prototipe. Thus, the cost is cheaper than arranging for the real home scale. The method used in making this system is waterfall, which is a method where the steps in making a system are done in sequence. Furthermore, there are some functions in order to easee the house management. As like set temperature, turn on or turn off the lamp, open or closed the gate. Adjust the clothesline that would be move to the inside when rain could be come, and knowing the movement that would be occur around the front yard signing by siren sound. All the systems are connected to internet through website as control and monitoring media, so that the house owner could be know the home condition.

Keywords : Smarthouse, Website, Prototipe

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat sehingga penulisan laporan penelitian yang berjudul “*SMARTHOUSE*” ini dapat selesai. Dalam melaksanakan penelitian ini, banyak sekali pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung.

1. Kedua orangtua penulis yang selalu memberikan dukungan dan nasihat setiap waktu sehingga penelitian yang penulis lakukan dapat selesai dengan baik dan tidak melebihi batas waktu.
2. Dosen pembimbing penulis Teguh Cahyono, S.T., M.Cs. dan Dadang Iskandar, S.T., M.Eng. yang telah meluangkan waktu untuk memberi arahan dan nasihat selama penelitian penulis.
3. Teman-teman penulis yang tanpa mereka penulis tidak akan sampai pada tahap ini.
4. Pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga penulisan laporan ini dapat bermanfaat terutama kepada adik kelas penulis sebagai referensi penelitian yang akan datang. Atas perhatiannya penulis ucapkan terima kasih.

Purbalingga, 05 Oktober 2017

Penulis



## DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
BIODATA.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan dan Manfaat.....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Smart House.....	5
2.2. Raspberry Pi.....	5
2.2.1. Model Raspberry Pi.....	6
2.2.2. Komponen Raspberry Pi 3.....	7
2.2.3. Keuntungan Menggunakan Raspberry Pi.....	10
2.3. Sistem Tertanam.....	12
2.4. Framework.....	13

2.4.1. Pengertian Framework.....	13
2.4.2. Laravel Framework.....	14
2.5. Aplikasi Berbasis Web.....	17
2.5.1. Pengertian Aplikasi.....	17
2.5.2. Pengertian Web.....	17
2.5.3. Pengertian Aplikasi Berbasis Web.....	18
2.6. Sensor.....	19
2.6.1. Sensor PIR.....	19
2.6.2. Sensor Suhu DHT 22.....	22
2.6.3. Sensor Hujan.....	22
2.6.4. Sensor Cahaya.....	23
2.7. Motor Stepper.....	23
2.8. Servo 180.....	24
2.9. Bahasa Pemrograman.....	24
2.9.1. PHP (Php Hypertext Preprocessor).....	25
2.9.2. HTML (Hyper Text Markup Language).....	26
2.9.3. CSS (Cascading Style Sheet).....	27
2.9.4. Java Script.....	27
2.9.5. Jquery.....	31
2.9.6. Python.....	31
2.10. Basis Data.....	32
2.10.1. MySQL.....	35
2.11. Metode Waterfall.....	35
2.12. UML (Unified Modeling Language).....	37
2.12.1. Use Case Diagram.....	39
2.12.2. Sequence Diagram.....	41
2.12.3. Activity Diagram.....	42
2.12.4. Class Diagram.....	42
2.13. Penelitian Sebelumnya.....	43
3. METODE PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	46

3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	46
3.2.1. Alat Penelitian.....	46
3.2.2. Bahan Penelitian.....	47
3.3. Prosedur Kerja.....	48
3.4. Diagram Blok.....	51
3.5. Flowchart Sistem.....	52
3.6. Jadwal Penelitian.....	53
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Analisis Kebutuhan.....	54
4.1.1. Pengumpulan Data.....	54
4.1.1.1. Wawancara.....	54
4.1.1.2. Analisis Aplikasi Sejenis.....	54
4.1.2. Analisis Kebutuhan Pengguna.....	57
4.1.3. Analisis Kebutuhan Aplikasi.....	58
4.1.3.1. Kebutuhan Fungsional.....	58
4.1.3.2. Kebutuhan Non-Fungsional.....	58
4.2. Perancangan Sistem Perangkat Lunak.....	59
4.2.1. Use Case Diagram.....	59
4.2.2. Sequence Diagram.....	63
4.2.3. Desain Antar Muka Pengguna Aplikasi.....	67
4.2.3.1. Rancangan Halaman Lihat Data.....	68
4.2.3.2. Rancangan Halaman Lihat Data Pop-Up Login	69
4.2.3.3. Rancangan Halaman Lihat Data dan Ubah Data	70
4.2.3.4. Rancangan Halaman Lihat Data dan Ubah Data Pop-Up	
Login.....	71
4.2.3.5. Rancangan Halaman Pop-Up Bantuan.....	72
4.3. Implementasi.....	73
4.3.1. Miniatur Smart House Beserta Rangkaian.....	73
4.3.2. Sistem Smart House.....	77
4.3.3. Sistem Smart House (Raspberry).....	83
4.4. Pengujian.....	86

4.4.1. Pengujian Data.....	86
4.4.1.1. Pengujian Sensor Suhu (DHT22).....	86
4.4.1.2. Pengujian Sensor Cahaya (LDR).....	88
4.4.1.3. Pengujian Sensor Hujan.....	90
4.4.1.4. Pengujian Sensor Gerak (PIR Motion).....	91
4.4.2. Pengujian Black Box.....	93
4.5. Pemeliharaan dan Pengembangan.....	94
5. Penutup	
5.1. Kesimpulan.....	95
5.2. Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA.....	97
LAMPIRAN.....	99

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1.</b>	Rasberry Pi Model 3B.....	6
<b>Gambar 2.2.</b>	Persentase Survei Kepopuleran laravel Framework.....	15
<b>Gambar 2.3.</b>	Sensor PIR.....	20
<b>Gambar 2.4.</b>	Sensor Suhu DHT22.....	22
<b>Gambar 2.5.</b>	Sensor Hujan.....	23
<b>Gambar 2.6.</b>	Sensor Cahaya.....	24
<b>Gambar 2.7.</b>	Motor Stepper.....	24
<b>Gambar 2.8.</b>	Servo 180.....	25
<b>Gambar 2.9.</b>	Generasi Dari Bahasa Pemrograman.....	26
<b>Gambar 2.10.</b>	Contoh Array.....	31
<b>Gamabr 2.11.</b>	Metode Waterfall.....	37
<b>Gambar 2.12.</b>	Contoh Use Case Diagram.....	41
<b>Gambar 2.13.</b>	Contoh Sequence Diagram.....	42
<b>Gambar 2.14.</b>	Contoh Class Diagram.....	43
<b>Gambar 4.1.</b>	Use Case Diagram Aplikasi.....	61
<b>Gambar 4.2.</b>	Sequence Diagram Login.....	67
<b>Gambar 4.3.</b>	Sequence Diagram Reset Password.....	68
<b>Gambar 4.4.</b>	Sequence Diagram Ubah Password.....	69
<b>Gambar 4.5.</b>	Sequence Diagram Melihat Data.....	70
<b>Gambar 4.6.</b>	Sequence Diagram Mengubah Data.....	70
<b>Gambar 4.7.</b>	Rancangan Halaman Lihat Data.....	72

<b>Gambar 4.8.</b>	Rancangan Halaman Lihat Data Pop-Up Login.....	73
<b>Gambar 4.9.</b>	Rancangan Halaman Lihat Data dan Ubah Data.....	74
<b>Gambar 4.10.</b>	Rancangan Halaman Lihat Data dan Ubah Data Pop-Up Ubah Data.....	75
<b>Gambar 4.11.</b>	Rancangan Halaman Pop-Up Bantuan.....	76
<b>Gambar 4.12.</b>	Miniatur Smart House Tampak Depan.....	77
<b>Gambar 4.13.</b>	Miniatur Smart House Tampak Samping Kanan.....	79
<b>Gambar 4.14.</b>	Miniatur Smart House Tampak Samping Kiri.....	80
<b>Gambar 4.15.</b>	Wiring Diagram.....	81
<b>Gambar 4.16.</b>	Potongan Kode Lihat Data.....	82
<b>Gambar 4.17.</b>	Tampilan Halaman Web Lihat Data.....	83
<b>Gambar 4.18.</b>	Potongan Kode Login.....	83
<b>Gambar 4.19.</b>	Tampilan Halaman Modal Login.....	84
<b>Gambar 4.20.</b>	Potongan Kode Ubah Data.....	85
<b>Gambar 4.21.</b>	Tampilan Halaman Modal Ubah Data.....	86
<b>Gambar 4.22.</b>	Potongan Kode Ubah Password.....	86
<b>Gambar 4.23.</b>	Tampilan Halaman Modal Ubah Password.....	87
<b>Gambar 4.24.</b>	Potongan Kode Reset Password.....	87
<b>Gambar 4.25.</b>	Tampilan Halaman Modal Reset Password.....	88
<b>Gambar 4.26.</b>	Potongan Kode Bantuan.....	89
<b>Gambar 4.27.</b>	Tampilan Halaman Modal Bantuan.....	89
<b>Gambar 4.28.</b>	Potongan Kode Membaca Sensor Gerak (PIR Motion).....	90

<b>Gambar 4.29.</b>	Potongan Kode Membaca Sensor Suhu (DHT22).....	91
<b>Gambar 4.30.</b>	Potongan Kode Membaca Sensor Hujan.....	91
<b>Gambar 4.31.</b>	Potongan Kode Penggerak Servo.....	92
<b>Gambar 4.32.</b>	Pengujian Sensor Suhu (DHT22).....	92
<b>Gambar 4.33.</b>	Grafik Pengujian Sensor Suhu (DHT22).....	94
<b>Gambar 4.34.</b>	Pengujian Sensor Cahaya (LDR).....	95
<b>Gambar 4.35.</b>	Grafik Pengujian Sensor Cahaya (LDR).....	97
<b>Gambar 4.36.</b>	Pengujian Sensor Hujan.....	98
<b>Gambar 4.37.</b>	Grafik Pengujian Sensor Gerak (PIR Motion).....	100
<b>Gambar 4.38.</b>	Hasil Pengujian Sensor Gerak (PIR Motion).....	101

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1.</b>	Jadwal Penelitian.....	54
<b>Tabel 4.1.</b>	Tabel Perbandingan Aplikasi Sejenis.....	59
<b>Tabel 4.2.</b>	Tabel Use Case Kebutuhan Fungsionalitas Aplikasi dan Pengguna	62
<b>Tabel 4.3.</b>	Tabel Use Case Narrative Login.....	62
<b>Tabel 4.4.</b>	Tabel Use Case Narrative Reset Password.....	63
<b>Tabel 4.5.</b>	Tabel Use Case Narrative Mengubah Data.....	64
<b>Tabel 4.6.</b>	Tabel Use Case Narrative Melihat Data.....	65
<b>Tabel 4.7.</b>	Tabel Use Case Narrative Mengubah Password.....	66
<b>Tabel 4.8.</b>	Hasil Pengujian Sensor Suhu (DHT22).....	93
<b>Tabel 4.9.</b>	Hasil Pengujian Sensor Cahaya (LDR).....	96
<b>Tabel 4.10.</b>	Hasil Pengujian Sensor Hujan.....	98
<b>Tabel 4.11.</b>	Hasil Pengujian Sensor Gerak (PIR Motion).....	100
<b>Tabel 4.12.</b>	Hasil Pengujian Black Box.....	102