

GARASI CERDAS BERBASIS IOT

SKRIPSI



disusun oleh
Haryanto Paty
21.21.1518

PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023

GARASI CERDAS BERBASIS IOT

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana

pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Haryanto Paty

21.21.1518

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

GARASI CERDAS BERBASIS IOT


yang dipersiapkan dan disusun oleh

Haryanto Paty

21.21.1518

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 Oktober 2018.

Dosen Pembimbing,


Ferry Wahyu Wihowo, S.Si., M.Cs.
NIK. 190302235

PENGESAHAN

SKRIPSI

GARASI CERDAS BERBASIS *IOT*

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Haryanto Paty

21.21.1518

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Februari 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Andika Agus Slameto, M.Kom.
NIK. 190302109

Wiwi Widayani, M.Kom.
NIK. 190302272

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs.
NIK. 190302235

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 3 Maret 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al-Fatta S.kom., M.kom.
NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah 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 tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 3 Maret 2023



Haryanto Paty

NIM. 21.21.1518

MOTTO

1. Apabila kepercayaan telah hilang lenyap, kehormatan telah musnah, maka matilah orang itu. ~Whittier
2. Awal mula pohon ialah benih.
3. Berbahagialah orang yang dapat menjadi tuan untuk dirinya, menjadi pemandu untuk nafsunya dan menjadi kapten untuk bahtera hidupnya ~ Saidina Ali



PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Bapak dan Ibuku tercinta yang selalu mendoakan saya, memberi dukungan dan kasih sayang.
2. Seluruh keluarga besarku yang selalu memberiku semangat dan motivasi dalam menghadapi semua masalah hidup ini.
3. Kepada teman-teman dekat yang selalu ada buat saya terutama Ferdika Noviansyah. Serta teman-teman satu Kos yang telah memberikan dorongan dan motivasi.
4. (Ucapan terimakasih kepada) Dosen-dosen Universitas Amikom yang telah membimbing saya.
5. Teman-teman informatika terutama angkatan 2013. Terimakasih untuk semua dukungan dan semangatnya, rasanya bangga punya teman-teman seperti kalian.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis sekama ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan seribu jalan, sejuta langkah serta melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga laporan Skripsi yang berjudul “Garasi Cerdas Berbasis IoT” dapat berjalan dengan baik dan selesai dengan semestinya.

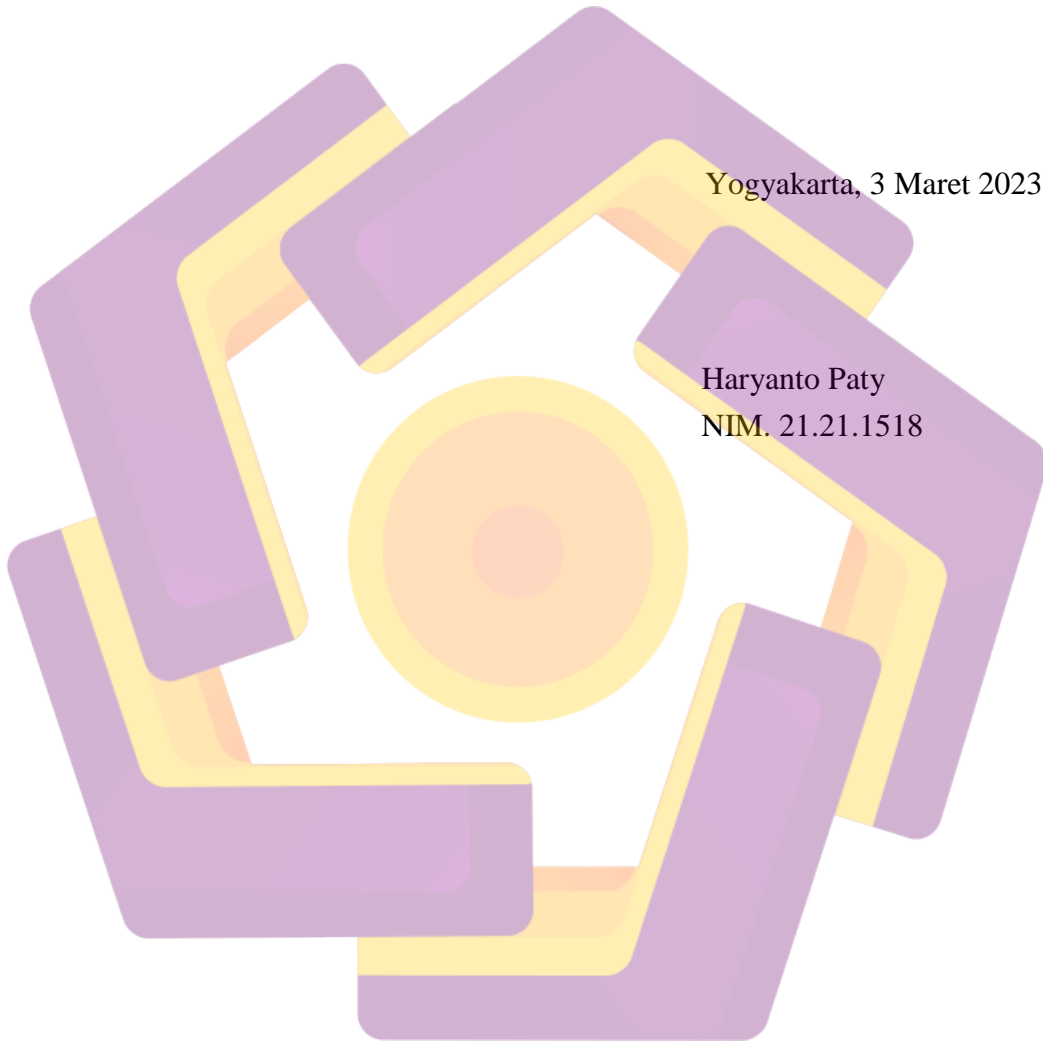
Penulis pun menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak penyusunan laporan Skripsi ini tidak akan berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Oleh karena itu pada kesempatan yang singkat ini, izinkanlah penulis menyampaikan selaksa pujian dan terimakasih kepada :

1. Bapak Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak masukan dan motivasi kepada penulis sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom. dan Ibu Wiwi Widayani, M.Kom. selaku Dosen penguji.
3. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
4. Ayahanda dan Ibunda tercinta, yang telah mendukung dari segi materil maupun moril.
5. Seluruh teman-teman angkatan 2013 khususnya 13.SITI.12 dan juga angkatan yang lainnya atas kebersamaan, dukungan dan semangatnya.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam pengerjaan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun, penulis harapkan sebagai pemicu untuk dapat berkarya lebih baik lagi. Semoga Laporan Skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 3 Maret 2023

Haryanto Paty
NIM. 21.21.1518

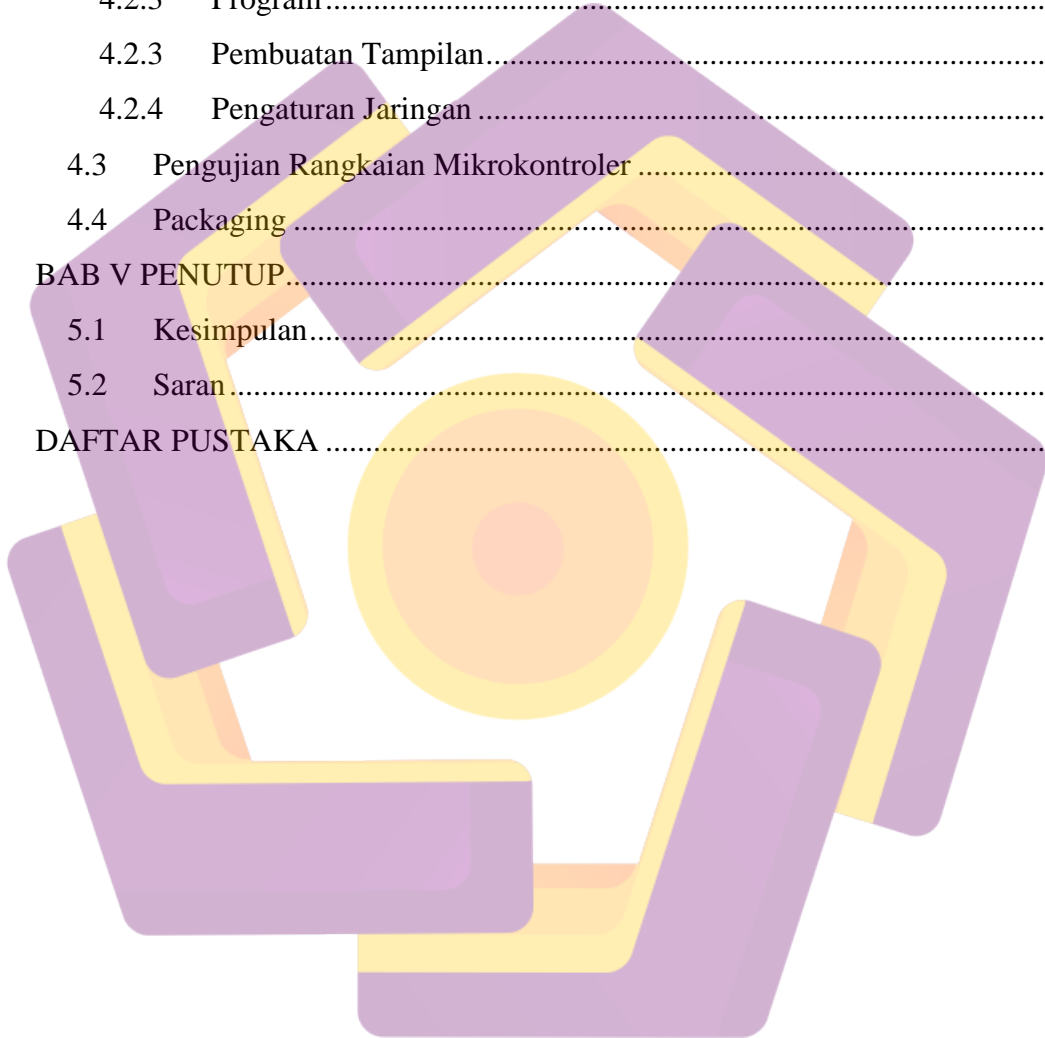


DAFTAR ISI

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
ABSTRACT.....	xv
BAB I Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat.....	3
1.5 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II Landasan Teori.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Dasar Teori.....	8
2.2.1 Pengertian Mikrokontroler.....	8
2.2.2 Pengertian Arduino Uno.....	10
2.2.3 <i>Wifi Module ESP8266</i>	16

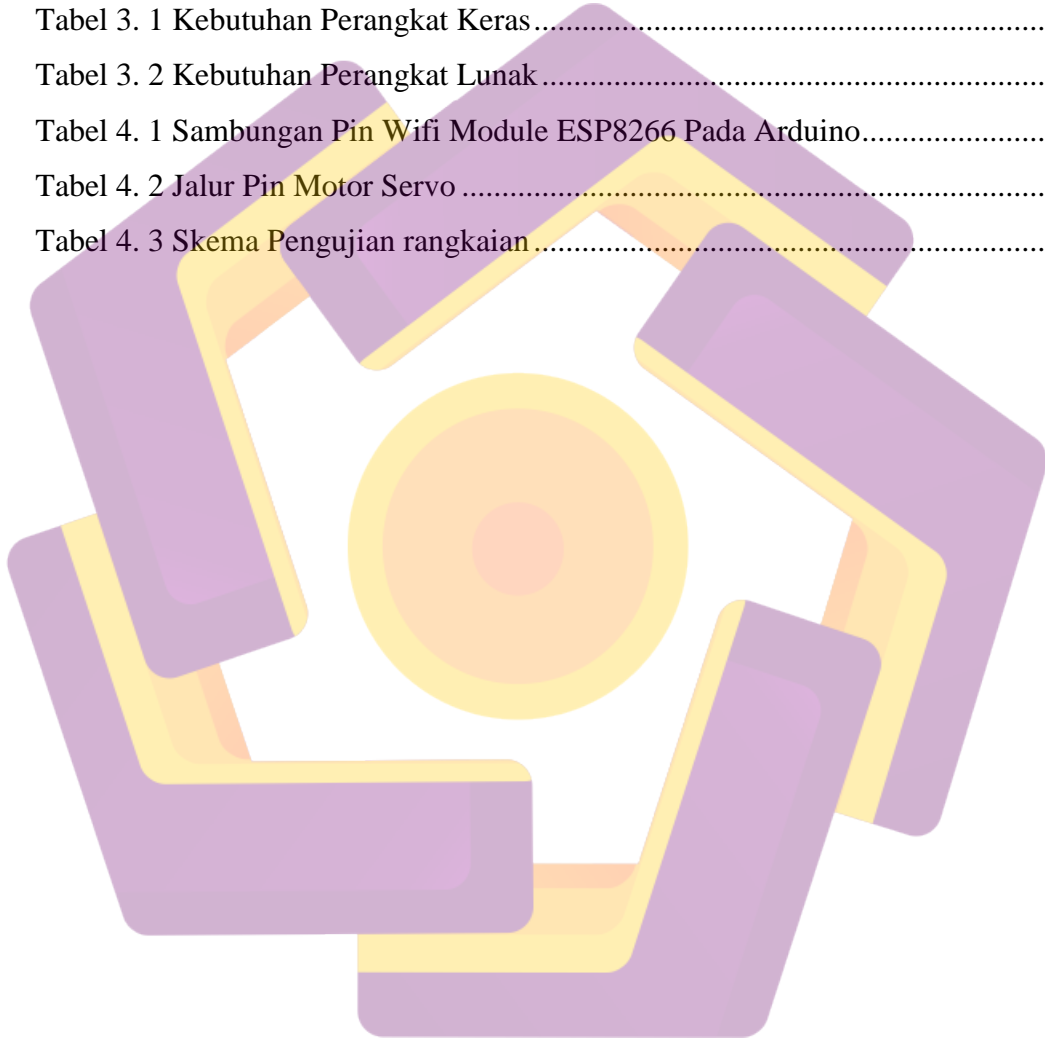
2.2.4	Web Server.....	18
2.2.5	Cayenne.....	18
2.2.6	Android	19
2.2.7	Web Browser.....	20
2.2.8	Motor Servo	21
2.2.9	<i>Konsep IoT</i>	23
2.2.10	<i>Flowchart</i>	24
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		27
3.1	Waktu dan Lokasi Penelitian.....	27
3.2	Jenis Penelitian	27
3.3	Analisis Permasalahan.....	27
3.4	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	27
3.5	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	28
3.5.1	Analisis Kebutuhan Hardware	28
3.5.2	Analisis Kebutuhan Software.....	29
3.6	Alur Penelitian.....	30
3.5.1	Rumusan Masalah	31
3.5.2	Studi Literatur Dan Kepustakaan	31
3.5.3	Persiapan Alat	31
3.5.4	Perancangan Alat	31
3.5.5	Uji Fungsional Masing-Masing Komponen.....	31
3.5.6	Uji Wifi Module ESP8266.....	31
3.5.7	Uji Motor Servo	32
3.5.8	Uji Arduino Web Server ke Internet	32
3.5.9	Uji Kinerja Rangkaian Mikrokontroler.....	32
3.5.10	Kesimpulan Perancangan.....	32
3.7	Perancangan Sistem.....	33
3.7.1	Flowchart Sistem.....	33
3.7.2	Perancangan Hardware.....	34
3.7.3	Tampilan Pengendali Melalui <i>Platform Cayenne</i>	36

BAB IV Implementasi dan Pembahasan.....	37
4.1 Alur Pembuatan Sistem Kendali Peralatan Elektronika.....	37
4.2 Pembuatan Produk.....	38
4.2.1 Pemasangan Komponen Elektronik.....	38
4.2.2 Pembuatan Maket.....	41
4.2.3 Program.....	41
4.2.3 Pembuatan Tampilan.....	46
4.2.4 Pengaturan Jaringan.....	47
4.3 Pengujian Rangkaian Mikrokontroler.....	48
4.4 Packaging.....	49
BAB V PENUTUP.....	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	52



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Arduino Uno.....	13
Tabel 2. 2 Simbol Flowchart.....	25
Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	28
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	29
Tabel 4. 1 Sambungan Pin Wifi Module ESP8266 Pada Arduino.....	39
Tabel 4. 2 Jalur Pin Motor Servo	40
Tabel 4. 3 Skema Pengujian rangkaian.....	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Modul Arduino Uno	11
Gambar 2. 2 Wifi Module ESP8266	17
Gambar 2. 3 Motor Servo.....	21
Gambar 2. 4 Bagian-bagian Motor Servo	22
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	30
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem.....	33
Gambar 3. 3 Perancangan Pemasangan Pin Arduino Uno.....	35
Gambar 3. 4 Denah Halaman dan Garasi.....	35
Gambar 3. 5 Rancangan Platform Cayenne Pada Browser PC.....	36
Gambar 4. 1 Alur Pembuatan Sistem Pengendali	37
Gambar 4. 2 Pemasangan ESP8266.....	39
Gambar 4. 3 Pemasangan Motor Servo.....	40
Gambar 4. 4 Hasil Maket Setengah Jadi	41
Gambar 4. 5 Baris kode Variable	42
Gambar 4. 6 Program Void Setup	42
Gambar 4. 7 Program Void Loop.....	43
Gambar 4. 8 Penunjukan Ikon Verify	43
Gambar 4. 9 Pengecekan Program	44
Gambar 4. 10 Board Arduino Uno Terhubung dengan Port COM4.....	45
Gambar 4. 11 Proses Upload Program.....	45
Gambar 4. 12 Form Login.....	46
Gambar 4. 13 Penambahan motor servo	47
Gambar 4. 14 Pengaturan Jaringan	47
Gambar 4. 15 Pengaturan Jaringan	49

INTISARI

Perkembangan teknologi di bidang otomasi saat ini sudah begitu pesat. Berbagai alat telah diciptakan untuk mempermudah rutinitas sehari-hari. Salah satunya adalah sistem garasi pintar atau *smart garage*. Dimana membuka pintu garasi masih manual yaitu menggunakan tangan kosong.

Identifikasi masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat suatu sistem yang dapat membuka dan menutup pintu garasi dengan otomatis yang dapat diakses dari mana saja tanpa harus kerepotan mengangkat gerbang dengan tangan kosong.

Komponen yang digunakan dalam pembuatan peralatan ini yaitu Arduino Uno R3 sebagai kontroler utama, *Wifi Module Esp8266* sebagai *web server*, *Thether Hotspot* sebagai koneksi sistem ke-*android* pengguna. Setelah semua komponen disatukan menghasilkan peralatan elektronika yang dapat membuka maupun menutup pintu garasi melalui *web browser Android* pengguna dengan cara masuk ke *platform cayenne* yang telah dibuat tampilan untuk mengendalikan sistem dari *web server*.

Kata Kunci : Peralatan Elektronik, Garasi Cerdas, Arduino, *Web Server*, *Browser, Android, Platform Cayenne*.

ABSTRACT

The development of technology in the field of automation is now so rapid. Various tools have been created to simplify the daily routine. One of them is a smart garage system. Which is open the garage door is still manual that is using bare hand.

The problem identification to be studied in this research is how to create a system that can open and close garage's door automatically accessible from anywhere without having to grip the gate with bare hand.

Components used in the manufacture of this equipment is Arduino Uno R3 as the main controller, Wifi Module Esp8266 as a web server, Thether Hotspot as a connection to the user's android system. After all components are integrated, electronic equipment can open or close garage's door through the user's Android Browser by entering to cayenne's platform that has been created to control the system from web server.

Keywords : *Electronic, Smart Garage, Arduino, Web Server, Browser, Android, Cayenne's Platform*