

## DAFTAR ISI

TANDA PENGESAHAN SKRIPSI	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Rancangan	6
1.3 Batasan Rancangan	6
1.4 Spesifikasi Rancangan	7
<b>BAB 2 KAJIAN PUSTAKA</b>	<b>8</b>
2.1 Deskripsi Konsep	8
2.2 Diagram Blok	9
2.3 Mikrokontroler	10
2.4 <i>Software</i>	10
2.5 Motor Servo	11
2.6 Switching Power System	12
2.7 Solenoid <i>Door Lock</i>	14
2.8 Modul Pendeteksi Gerak	15
<b>BAB 3 REALISASI RANCANGAN</b>	<b>17</b>
3.1 Pemilihan Tipe Komponen	17
3.1.1 NodeMCU ESP8266	17
3.1.2 <i>Micro Servo MG995</i>	18
3.1.3 Kit <i>Powerbank Charger</i> dan Baterai Sony VTC4	18

3.1.4	Solenoid <i>Door Lock Mini 5V</i>	21
3.1.5	Sensor <i>Passive Infrared Receiver (PIR)</i>	21
3.2	Realisasi Rancangan Subsistem	22
3.2.1	Realisasi Subsistem Modul Pemroses	22
3.2.2	Realisasi Subsistem Modul Penggerak	24
3.2.3	Realisasi Subsistem Modul <i>Switching Power System</i>	24
3.2.4	Realisasi Subsistem Modul Solenoid <i>Door Lock</i>	25
3.2.5	Realisasi Subsistem Modul Pendeteksi Gerak	26
3.2.6	Realisasi Seluruh Subsistem	26
<b>BAB 4 HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS</b>		<b>28</b>
4.1	Pengujian dan Analisis Subsistem	28
4.1.1	Pengujian dan Analisis Modul Pemroses	28
4.1.2	Pengujian dan Analisis Modul Penggerak	29
4.1.3	Pengujian dan Analisis Modul <i>Software</i>	30
4.1.4	Pengujian dan Analisis Modul <i>Switching Power System</i>	33
4.1.5	Pengujian dan Analisis Modul Solenoid <i>Door Lock</i>	34
4.1.6	Pengujian dan Analisis Modul Pendeteksi Gerakan	35
4.2	Pengujian dan Analisis Seluruh Sistem Pintu Garasi Berbasis <i>Google Assistant</i>	36
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>		<b>41</b>
5.1	KESIMPULAN	41
5.2	SARAN	41
DAFTAR ACUAN		43
LAMPIRAN		46

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tampilan Awal <i>Google Assitant</i>	2
Gambar 1.2 Realisasi Sistem Menyalakan Lampu dengan <i>Google Assistant</i> [6]	3
Gambar 1.3 Cara Kerja Sistem Belajar Alkitab dengan <i>Google Assistant</i> [7]	4
Gambar 2.1 Desain Aplikasi <i>Gooogle Assistant</i> untuk Sistem Pintu Garasi	9
Gambar 2.2 Diagram Blok Sistem	9
Gambar 2.3 Mikrokontroler yang Umum Ditemukan[11]	10
Gambar 2.4 Tampilan Awal dari <i>Google Assistant</i>	11
Gambar 2.5 <i>Micro Servo</i> [14]	12
Gambar 2.6 Modul Catudaya	13
Gambar 2.7 Konstruksi Baterai [18]	13
Gambar 2.8 Solenoid <i>Door Lock</i> (a) Bentuk Visual dan (b) Dimensi	14
Gambar 2.9 Cara Kerja dari Solenoid <i>Door Lock</i> [20]	15
Gambar 2.10 Pergerakan Inti dari Solenoid <i>Door Lock</i> [20]	15
Gambar 2.11 Prinsip Kerja Sensor <i>Ultrasonic</i> [23]	16
Gambar 2.12 Rumus Perhitungan Jarak Kedua Sensor [23]	16
Gambar 3.1 <i>NodeMCU ESP8266</i>	17
Gambar 3.2 <i>Micro servo MG995</i>	18
Gambar 3.3 Kit <i>Powerbank</i>	20
Gambar 3.4 Baterai <i>Sony VTC4</i>	20
Gambar 3.5 Solenoid <i>Door Lock</i> Mini 5V	21
Gambar 3.6 Sensor <i>PIR HC-SR501</i>	22
Gambar 3.7 Diagram Alir Sistem Mikrokontroler	23
Gambar 3.8 Potongan Program Pada Modul Pemroses	23
Gambar 3.9 Realisasi Perancangan Skematik Modul Penggerak	24
Gambar 3.10 Realisasi Perancangan Skematik Modul <i>Switching Power System</i>	25
Gambar 3.11 Realisasi Perancangan Skema Modul Solenoid <i>Door Lock</i>	25
Gambar 3.12 Realisasi Subsistem Skema Modul Pendeteksi Gerakan	26
Gambar 3.13 Realisasi Seluruh Subsistem (a) Tampak Depan (b) Tampak Belakang	27

Gambar 4.1 Rangkaian Pengujian Modul Pemroses	29
Gambar 4.2 Rangkaian Pengujian Modul Penggerak	30
Gambar 4.3 Rangkaian Pengujian Modul <i>Switching Power System</i> (a) Menggunakan Tegangan dari Adaptor (b) Menggunakan Tegangan dari Baterai	34
Gambar 4.4 Pengujian Modul Solenoid <i>Door Lock</i> (a) Kondisi Mengunci Pintu (b) Kondisi Membuka Pintu	35
Gambar 4.5 Rangkaian Pengujian Modul Pendeteksi Gerakan	36

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perbandingan Hasil Survei dengan Alat yang Dirancang	5
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Modul Pemroses	28
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Modul Penggerak	30
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Modul <i>Software</i>	31
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Modul <i>Switching Power System</i>	33
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Modul Solenoid <i>Door Lock</i>	34
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Modul Pendeteksi Gerakan	35
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Keseluruhan Sistem Pintu Garasi dengan Berbagai Subyek	37
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Notifikasi dari Keseluruhan Sistem Pintu Garasi	38
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Keseluruhan Sistem Pintu Garasi dengan Menggunakan Rekaman Suara	38
Tabel 4.10 Hasil Pengujian <i>Switching Power System</i> dari Keseluruhan Sistem Pintu Garasi	39

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I NODEMCU <i>PIN LAYOUT</i>	47
LAMPIRAN II <i>DATASHEET</i> MICRO SERVO MG995	49
LAMPIRAN III <i>DATASHEET</i> SENSOR PIR HC-SR501	51
LAMPIRAN IV <i>DATASHEET</i> BATERAI SONY VTC4	53
LAMPIRAN V <i>DATASHEET</i> SOLENOID MINI 5V	55
LAMPIRAN VI <i>LETTER OF ACCEPTANCE</i> (LOA) SNTKT TE-01 ICMIEE 2021	57
LAMPIRAN VII <i>SOURCE CODE</i> SELURUH SISTEM PINTU GARASI	59
LAMPIRAN VIII SERTIFIKAT PRESENTER SEMINAR ICMIEE	66