

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN DEWAN PENGUJI	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.1.1 Arsitektur Sistem <i>Home Assistant</i>	6
2.1.2 Arsitektur Sistem <i>Domoticz</i>	7
2.1.3 Komparasi Performa Bahasa Pemrograman sebagai layanan API ..	7
2.1.4 Metode Otentikasi dan Otorisasi	8
2.1.5 Arsitektur <i>Microservices</i> Sinkronus dan Asinkronus	8
2.1.6 Penggunaan MQTT dalam IoT	10
2.1.7 <i>OAuth 2.0</i>	10
2.1.8 Pengujian Performa <i>REST API</i>	13
2.2 Dasar Teori	13
2.2.1 REST API	13
2.2.2 Bahasa Pemrograman Go	14
2.2.3 <i>JSON Web Token (JWT)</i>	16
2.2.4 Basis Data	17
2.2.5 Basis Data Redis	19
2.2.6 Basis Data MongoDB	21
2.2.7 Pengujian Perangkat Lunak	23

2.2.8	<i>Microservices</i>	24
2.2.9	Arsitektur <i>Event-Driven Microservices</i>	25
2.2.10	OAuth 2.0.....	27
2.2.11	MQTT	33
2.2.12	Docker	34
2.3	Analisis Perbandingan Metode	36
2.3.1	Pemilihan Basis Data	36
2.3.2	Pemilihan Arsitektur Perangkat Lunak	37
2.3.3	Pemilihan Bahasa Pemrograman	39
2.3.4	Pemilihan Metode Pengujian	39
2.3.5	Kebutuhan <i>Cache</i>	40
BAB III Metode Penelitian.....		41
3.1	Alat dan Bahan Tugas Akhir	41
3.1.1	Alat Tugas Akhir	41
3.1.2	Bahan Tugas Akhir.....	41
3.2	Metode yang Digunakan.....	42
3.2.1	Diagram Arsitektur <i>Backend</i> Ekosistem <i>Smart Home</i>	42
3.2.2	Penjelasan <i>Main Service</i>	44
3.2.3	Penjelasan <i>Device Consumer Service</i> dan <i>Offline Consumer Service</i>	46
3.2.4	Penjelasan <i>Google Home Reporter Service</i>	47
3.2.5	Diagram Basis Data	47
3.2.6	Analisis Kebutuhan <i>Endpoint</i>	51
3.2.7	Otentikasi dan Otorisasi	55
3.2.8	Mekanisme Lupa Kata Sandi	57
3.2.9	Mekanisme Konsumen Klaim Perangkat di Aplikasi	57
3.2.10	Format Komunikasi MQTT ke Perangkat	58
3.2.11	OAuth 2.0	59
3.2.12	Integrasi ke <i>Google Home</i>	60
3.2.13	Metode <i>Deployment</i> saat Pengembangan	64
3.2.14	Metode Pengujian	65
3.3	Alur Tugas Akhir	66
3.3.1	Studi Literatur	66
3.3.2	Perencanaan <i>Backend</i> Ekosistem <i>Smart Home</i>	67
3.3.3	Pengembangan <i>Backend</i> Ekosistem <i>Smart Home</i>	67
3.3.4	Pengujian <i>Backend</i> Ekosistem <i>Smart Home</i>	67
BAB IV Hasil dan Pembahasan.....		68
4.1	Hasil dan Pengujian <i>Backend</i> Ekosistem <i>Smart Home</i>	68
4.1.1	Hasil dan Pengujian <i>Middleware</i> Otentikasi dan Otorisasi	68
4.1.2	Hasil dan Pengujian <i>Endpoint</i> Ekosistem <i>Smart Home</i>	68

4.1.3	Hasil dan Pengujian <i>Device Consumer Service</i>	85
4.1.4	Hasil dan Pengujian <i>Offline Consumer Service</i>	85
4.2	Hasil dan Pengujian <i>Endpoint Layanan OAuth 2.0</i>	86
4.3	Hasil dan Pengujian Integrasi ke <i>Google Home</i>	95
4.3.1	Hasil dan Pengujian <i>Endpoint</i> pada Domain <i>Google Home</i>	95
4.3.2	Hasil dan Pengujian <i>Report State</i>	96
4.3.3	Hasil dan Pengujian <i>Request SYNC</i>	96
4.3.4	Hasil dan Pengujian <i>Account Linking</i> di <i>Google Home</i>	97
4.3.5	Hasil Pengujian dengan <i>Google Assistant</i>	97
4.4	Hasil Pengujian Integrasi ke Google Home dengan Standar Google	98
BAB V	Kesimpulan dan Saran	102
5.1	Kesimpulan	102
5.2	Saran	102
	DAFTAR PUSTAKA	104
	LAMPIRAN	L-1
L.1	<i>Link</i> Dokumentasi Kode dan REST API	L-1
L.2	<i>Request</i> dan <i>Response</i> Google Home <i>Intent Fulfillment</i>	L-2
L.2.1	SYNC	L-2
L.2.2	QUERY	L-3
L.2.3	EXECUTE	L-4
L.2.4	DISCONNECT	L-5