

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
PRAKATA.....	iv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN .....	vi
ABSTRACT .....	xix
INTISARI.....	xx
DAFTAR ISI .....	xxi
DAFTAR GAMBAR .....	xxiv
DAFTAR TABEL.....	xxix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Keaslian Penelitian.....	5
1.5 Tujuan Penelitian .....	8
1.6 Manfaat Penelitian .....	8
1.7 Sistematika Penulisan .....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	11
2.1 Tinjauan Pustaka .....	11
2.1.1 <i>Compiler</i> .....	11
2.1.2 <i>Lexer dan Parser</i> .....	12
2.1.3 <i>Intermediate Code Generation</i> .....	13
2.1.4 <i>Code Generator</i> .....	14
2.2 Landasan Teori .....	15
2.2.1 Prosesor GAMA32 .....	16
2.2.2 Desain <i>Compiler</i> .....	20
2.2.2.1 Lexical Analysis/Lexical Phase (scanner) .....	21
2.2.2.2 Syntax Analysis/Parsing Phase .....	23
2.2.2.3 Code Generator .....	24
2.2.3 <i>Library Python RPLY</i> .....	25
2.2.3.1 Lexer Generator .....	25
2.2.3.2 Parser Generator .....	26
BAB III PERANCANGAN <i>COMPILER</i> PROSESOR GAMA32 .....	28
3.1 Perancangan Sistem <i>Compiler</i> GAMA32 Secara Umum .....	28
3.2 Alur Penelitian <i>Compiler</i> .....	29
3.2.1 Menyiapkan <i>Environment</i> yang Diperlukan untuk Membuat <i>Compiler</i> Sederhana dengan Python.....	30
3.2.2 Membuat Program yang Berjalan sebagai <i>Lexer</i> .....	31

3.2.3	Membuat Program yang Berjalan sebagai <i>Parser</i> .....	31
3.2.4	Mengekstrak AST menjadi <i>file</i> JSON serta Menampilkan AST .....	32
3.2.5	Membuat Program yang Berjalan sebagai <i>Code Generator</i> .....	32
3.2.6	Mengevaluasi Bahasa <i>Assembly</i> yang Dihasilkan .....	33
3.2.7	Penulisan Laporan .....	33
3.3	Detail Perancangan Sistem <i>Compiler</i> Sederhana GAMA32 .....	33
3.3.1	Kode Program (input.c) .....	35
3.3.2	<i>Lexer</i> (lexer.py) .....	36
3.3.3	<i>Parser</i> (theparser.py) .....	40
3.3.3.1	Inisialisasi Awal Program theparser.py .....	41
3.3.3.2	Garis Besar Pola Program theparser.py .....	42
3.3.3.3	Pola Node Print Program .....	43
3.3.3.4	Pola If pada Node Utama Program dan pada Bagian Statement .....	45
3.3.3.5	Pola If Else pada Node Utama Program dan pada Bagian Statement .....	47
3.3.3.6	Pola While pada Node Utama Program dan pada Bagian Statement .....	50
3.3.3.7	Pola Do While pada Node Utama Program dan pada Bagian Statement .....	52
3.3.3.8	Pola For pada Node Utama Program dan pada Bagian Statement .....	55
3.3.3.9	Pola Nilai Awal Variabel pada Node Utama Program dan pada Bagian Statement .....	57
3.3.3.10	Pola Tipe Data tanpa Inisialisasi Nilai Awal pada Node Utama Program dan pada Bagian Statement .....	60
3.3.3.11	Pola Tipe Data dengan Inisialisasi Nilai Awal pada Node Utama Program dan pada Bagian Statement .....	62
3.3.3.12	Garis Besar Pola Statement .....	65
3.3.3.13	Pola Conditional .....	67
3.3.3.14	Pola Expression .....	69
3.3.3.15	Pola Expression sebagai Unit Terkecil .....	71
3.3.3.16	Method Error Handler .....	72
3.3.3.17	Method get_parser(self) .....	73
3.3.4	<i>Codegen</i> (codegen.py) .....	73
3.3.5	<i>File</i> untuk Mengekstrak AST Menjadi <i>File</i> JSON dan Menampilkannya (util.py) .....	75
3.3.5.1	Inisialisasi dan Method Def ShowToken(tokens) .....	75
3.3.5.2	Method def extract_more(jsondata, jumlahtab=0, index=0) .....	76
3.3.5.3	Method def TampilkanPohon(data) .....	79
3.3.5.4	Method SimpanJSON(data, namafile) .....	80
3.3.6	<i>File</i> untuk Menghasilkan Bahasa <i>Assembly</i> ( <i>Code Generator</i> ) dari masukan <i>file</i> AST JSON dan Menampilkannya (asm_generator.py) .....	81
3.3.6.1	Inisialisasi dan Method def read_ast_json .....	81
3.3.6.2	List Pengecuali Type dan Value .....	82
3.3.6.3	List Operator dan Paket Kode Assembly Kondisional .....	83
3.3.6.4	Method def extract_gen .....	83

3.3.6.5 Method def node_array_generator .....	87
3.3.6.6 Method def TampilkanAssembly .....	88
3.3.6.7 Method def StartTampilkanAssembly .....	104
3.3.7 main.py .....	106
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>110</b>
4.1 Pengujian AST dan Bahasa <i>Assembly</i> Pola Deklarasi Tipe Data Variabel tanpa Nilai Awal .....	110
4.1.1 Pengujian AST Pola Deklarasi Tipe Data Variabel tanpa Nilai Awal .....	110
4.1.2 Pengujian Bahasa <i>Assembly</i> Pola Deklarasi Tipe Data Variabel tanpa Nilai Awal .....	111
4.2 Pengujian AST dan Bahasa <i>Assembly</i> Pola Deklarasi Tipe Data Variabel dengan Nilai Awal .....	113
4.2.1 Pengujian AST Pola Deklarasi Tipe Data Variabel dengan Nilai Awal .....	113
4.2.2 Pengujian Bahasa <i>Assembly</i> Pola Deklarasi Tipe Data Variabel dengan Nilai Awal .....	114
4.3 Pengujian AST dan Bahasa <i>Assembly</i> Pola <i>If Statement</i> Standar .....	115
4.3.1 Pengujian AST Pola <i>If Statement</i> Standar .....	115
4.3.2 Pengujian Bahasa <i>Assembly</i> Pola <i>If Statement</i> Standar .....	117
4.4 Pengujian AST dan Bahasa <i>Assembly</i> Pola <i>If Statement</i> berupa Pola Lainnya .....	119
4.4.1 Pengujian AST Pola <i>If Statement</i> berupa Pola Lainnya .....	119
4.4.2 Pengujian Bahasa <i>Assembly</i> Pola <i>If Statement</i> berupa Pola Lainnya .....	122
4.5 Pengujian AST dan Bahasa <i>Assembly</i> Pola <i>If Else Statement</i> Standar .....	124
4.5.1 Pengujian AST Pola <i>If Else Statement</i> Standar .....	124
4.5.2 Pengujian Bahasa <i>Assembly</i> Pola <i>If Else Statement</i> Standar .....	127
4.6 Pengujian AST dan Bahasa <i>Assembly</i> Pola <i>If Else Statement</i> berupa Pola Lainnya .....	128
4.6.1 Pengujian AST Pola <i>If Else Statement</i> berupa Pola Lainnya .....	128
4.6.2 Pengujian Bahasa <i>Assembly</i> Pola <i>If Else Statement</i> berupa Pola Lainnya .....	132
4.7 Pengujian Bahasa <i>Assembly</i> untuk Pengubahan Urutan Deklarasi Variabel dan Pengalamatan Variabel .....	134
4.8 Daftar Instruksi Bahasa <i>Assembly</i> yang Digunakan dan Maknanya .....	138
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>144</b>
5.1 Kesimpulan .....	144
5.2 Saran .....	144
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>146</b>