

**PENGUJIAN WHITE BOX PADA SISTEM INFORMASI
MONITORING SKRIPSI PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN
JAWA TIMUR**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Dalam Menempuh Gelar Sarjana
Komputer Program Studi Informatika



Oleh :

RONNY SUBAGIA

NPM. 1634010016

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

**PENGUJIAN WHITE BOX PADA SISTEM INFORMASI
MONITORING SKRIPSI PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN
JAWA TIMUR**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Dalam Menempuh Gelar Sarjana
Komputer Program Studi Informatika



Oleh :

RONNY SUBAGIA

NPM. 1634010016

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR**

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**Judul : PENGUJIAN WHITE BOX PADA SISTEM INFORMASI
MONITORING SKRIPSI PROGRAM STUDI
INFORMATIKA UNIVERSITAS PEMBANGUNAN
NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR**

**Oleh : RONNY SUBAGIA
NPM : 1634010016**

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :

Hari Kamis, Tanggal 11 Juni 2020

Mengetahui

Dosen Pembimbing

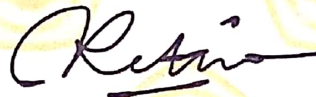
1.



**Ronggo Alit, S.Kom., MM, MT
NPT : 3 8412 10 0321 1**

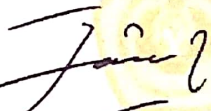
Dosen Penguji

1.



**Retno Mumpuni, S.Kom., M.Sc
NPT : 172198 70 716054**

2.



**Fawwaz Ali Akbar, S.Kom,
M.Kom
NPT : 19920317201 8031002**

2.



**Henni Endah Waharani, ST.
M.Kom.
NPT : 3 7809 13 0348 1**

Menyetujui

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer

Koordinator Program Studi

Informatika



**Dr. Ir. N Ketut Sari, MT
NPT : 19650731 199203 2 001**

**Budi Nugroho, S.Kom. M.Kom.
NPT : 3 8009 05 0205 1**

SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, mahasiswa Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ronny Subagia

NPM : 1634010016

Menyatakan bahwa Judul Skripsi / Tugas Akhir yang Saya ajukan dan akan dikerjakan, yang berjudul :

**“PENGUJIAN WHITE BOX PADA SISTEM INFORMASI
MONITORING SKRIPSI PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN
JAWA TIMUR”**

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi / Tugas Akhir / Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk dan atau *software* yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa Skripsi / Tugas Akhir ini adalah pekerjaan Saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN “Veteran” Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lain.

Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka Saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, 13 Juni 2020

Hormat Saya,




Ronny Subagia

NPM. 1634010016

**PENGUJIAN WHITE BOX PADA SISTEM INFORMASI
MONITORING SKRIPSI PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN
JAWA TIMUR**

Nama Mahasiswa : Ronny Subagia
NPM : 1634010016
Program Studi : Informatika
Dosen Pembimbing : Ronggo Alit, S.Kom, MM, MT
Fawwaz Ali Akbar, S.Kom, M.Kom

ABSTRAK

Testing atau pengujian perangkat lunak adalah bagian dari *Software Development Life Cycle (SDLC)* yang digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan dari kebutuhan secara fungsional ataupun non – fungsional. Pengujian perangkat lunak secara garis besar dibagi menjadi dua yakni *white box* dan *black box testing*. *White box testing* bisa disebut juga sebagai pengujian kotak kaca atau pengujian struktural dimana pengujian yang dikembangkan berdasarkan pada kode program.

Sistem Informasi Monitoring Skripsi Program Studi Informatika UPNVJT merupakan suatu sistem pengawasan terhadap mahasiswa yang mengampu skripsi dimana dengan adanya aplikasi ini diharapkan sistem pengawasan skripsi mahasiswa Program Studi Informatika menjadi semakin efisien maupun efektif dalam pelaksanaannya.

Hasil yang didapat dari pengujian white box menghasilkan 69 fungsi masuk kategori tingkat resiko rendah terhadap cacat atau error yang memiliki tipe prosedur yang sederhana dan terstruktur dengan baik serta stabil dengan persentase 94,5 %, 2 fungsi masuk kategori tingkat resiko menengah terhadap cacat atau error dengan tipe prosedur lebih kompleks yang memiliki persentase 2,75 %, dan 2 fungsi masuk kategori tingkat resiko tinggi terhadap cacat atau error yang memiliki tipe prosedur kompleks dan kritis dengan persentase 2,75 %. Setiap source code dari semua fungsi yang diuji memiliki hubungan dengan setiap menu pada aplikasi. Persentase dari pengujian yang dapat dilakukan sejumlah 221 pengujian dari yang seharusnya 285 pengujian berdasarkan jalur independen sebesar 77,5 %. Dari total 73 fungsi diperoleh hasil yang sama untuk 3 jenis perhitungan menggunakan cyclomatic complexity sehingga bisa dikatakan script code program adalah relevan serta dari 221 skenario uji diperoleh hasil yang valid tanpa error.

Kata kunci : *Testing* atau Pengujian Perangkat Lunak, *White Box*, Sistem Informasi, Skripsi

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkah, rahmat, dan kasih sayang – Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan laporan skripsi yang berjudul “Pengujian White Box Pada Sistem Informasi Monitoring Skripsi Program Studi Informatika Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur”.

Selama proses pelaksanaan skripsi dan dalam penyelesaian penyusunan laporan ini, penulis telah menerima banyak bimbingan, arahan maupun saran, sehingga sangat membantu hingga akhir dari penulisan laporan ini.

Penulis beranggapan bahwa skripsi ini merupakan karya terbaik yang penulis persembahkan. Namun penulis sadar jika masih terdapat kekurangan didalamnya. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dengan senang hati penulis terima. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis secara khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Surabaya, Juni 2020

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur sekali lagi penulis panjatkan kepada hadirat Allah SWT yang selalu memberikan kesehatan dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan skripsi ini. Tak lupa dalam penulisan ini juga terdapat banyak dukungan dari berbagai pihak. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih sebesar – besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis menerima banyak bimbingan, petunjuk, dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Allah SWT dengan segala rahmat dan karunia – Nya yang selalu mengiringi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Kedua orang tua, yang selalu mendoakan dan mendukung secara material demi keberhasilan anaknya dalam melakukan kegiatan yang berhubungan dengan perkuliahan.
3. Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.MT. selaku Rektor UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom. selaku Koordinator Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur.
6. Bapak Ronggo Alit, S.Kom, MM, MT. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing dan memberikan ilmu, dorongan serta motivasi kepada penulis untuk penyelesaian skripsi ini.

7. Bapak Fawwaz Ali Akbar, S.Kom, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing dan memberikan ilmu, dorongan serta motivasi kepada penulis untuk penyelesaian skripsi ini.
8. Keluarga Besar Angkatan 2016 yang telah menjadi teman maupun keluarga selama masa perkuliahan.
9. Dan semua pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis secara khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Surabaya, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT	ii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Gambaran Umum Mengenai Studi Kasus Aplikasi Yang Diuji	7
2.3 Basic Path Testing	10
2.4 Flowgraph Notation	11

2.5	Cyclomatic Complexity	15
2.6	Deriving Test Case	21
2.7	Flowchart.....	22
2.8	CodeIgniter.....	27
2.9	MVC	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		29
3.1	Langkah – Langkah Penelitian	29
3.1.1	Analisis Data	29
3.1.2	Proses Pengerjaan.....	30
3.1.3	Prosedur Cara Kerja Sistem	31
3.2	Skenario Pengujian Sistem.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Controller Bima	33
4.1.1	Fungsi Construct.....	33
4.1.2	Fungsi Beranda.....	38
4.1.3	Fungsi Berita	43
4.1.4	Fungsi Alur.....	48
4.1.5	Fungsi Jadwal	51
4.1.6	Fungsi Unduh	55
4.1.7	Fungsi Bantuan.....	59
4.1.8	Fungsi Kontak	63

4.1.9	Fungsi Masuk	67
4.1.10	Fungsi Daftar	71
4.1.11	Fungsi Lupa.....	74
4.1.12	Fungsi Reset	77
4.1.13	Fungsi Pesan.....	82
4.2	Controller Auth.....	87
4.2.1	Fungsi Construct.....	87
4.2.2	Fungsi Masuk	91
4.2.3	Fungsi Daftar	101
4.2.4	Fungsi Lupa.....	108
4.2.5	Fungsi Reset	113
4.2.6	Fungsi SendMail.....	118
4.2.7	Fungsi Verifikasi	123
4.2.8	Fungsi Keluar	128
4.2.9	Fungsi Tema	132
4.2.10	Fungsi Pesan.....	136
4.3	Controller Pimpinan.....	140
4.3.1	Fungsi Construct.....	140
4.3.2	Fungsi Dashboard.....	144
4.3.3	Fungsi Dosen.....	150
4.3.4	Fungsi Mahasiswa	155

4.3.5	Fungsi Password.....	160
4.3.6	Fungsi Pesan.....	167
4.3.7	Fungsi cekAlur	172
4.4	Controller Dosen.....	177
4.4.1	Fungsi Construct.....	177
4.4.2	Fungsi Dashboard.....	182
4.4.3	Fungsi Profil.....	188
4.4.4	Fungsi Mahasiswa	193
4.4.5	Fungsi Bimbingan.....	210
4.4.6	Fungsi Password.....	214
4.4.7	Fungsi Pesan.....	222
4.4.8	Fungsi cekAlur	226
4.5	Controller Mahasiswa	231
4.5.1	Fungsi Construct.....	231
4.5.2	Fungsi Dashboard.....	235
4.5.3	Fungsi Profil.....	239
4.5.4	Fungsi Topik	247
4.5.5	Fungsi Dokumen	259
4.5.6	Fungsi Bimbingan.....	267
4.5.7	Fungsi Riwayat.....	277
4.5.8	Fungsi Kuota	280

4.5.9	Fungsi Histori.....	287
4.5.10	Fungsi Password.....	290
4.5.11	Fungsi Unggah	298
4.5.12	Fungsi Pesan.....	303
4.5.13	Fungsi Pemberitahuan.....	308
4.6	Controller Admin.....	313
4.6.1	Fungsi Construct.....	313
4.6.2	Fungsi Dashboard.....	318
4.6.3	Fungsi Pengajuan.....	326
4.6.4	Fungsi Riwayat.....	331
4.6.5	Fungsi Kuota	335
4.6.6	Fungsi Jadwal.....	343
4.6.7	Fungsi Dokumen	353
4.6.8	Fungsi Laboratorium.....	362
4.6.9	Fungsi Saw	371
4.6.10	Fungsi Akun	396
4.6.11	Fungsi Email	443
4.6.12	Fungsi Berita	447
4.6.13	Fungsi Alur.....	461
4.6.14	Fungsi FAQ.....	468
4.6.15	Fungsi Histori.....	475

4.6.16	Fungsi Kontak	487
4.6.17	Fungsi Password.....	493
4.6.18	Fungsi Unggah	500
4.6.19	Fungsi Pesan.....	506
4.6.20	Fungsi Tanggal.....	511
4.6.21	Fungsi Tgl_Indo	516
4.6.22	Fungsi cekAlur	520
4.7	Analisa Hasil dan Pembahasan.....	525
4.7.1	Analisa Dari Hubungan Jumlah Fungsi Terhadap Tipe Prosedur Dan Tingkat Resiko	525
4.7.2	Analisa <i>Source Code</i> Pada Setiap Fungsi Dengan Fitur Aplikasi .	527
4.7.3	Analisa Tentang Jumlah <i>Deriving Test Case</i> Atau Skenario Pengujian Sistem	528
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		535
5.1	KESIMPULAN	535
5.2	SARAN	538
DAFTAR PUSTAKA		538
BIODATA PENULIS		541

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Notasi Struktur Kontrol Flowgraph (Pressman, 2010)	11
Gambar 2.2 Flowchart dan Flowgraph (Pressman, 2010)	12
Gambar 2.3 Contoh Program Design Language Untuk Perhitungan Rata – Rata (Pressman, 2010)	14
Gambar 2.4 Contoh Flowgraph (Pressman, 2010)	15
Gambar 2.5 Notasi Struktur Kontrol Pada Flowgraph (Pressman, 2010).....	16
Gambar 2.6 Contoh Flowgraph (Pressman, 2010)	17
Gambar 2.7 Rumus Cyclomatic Complexity (Pressman, 2010).....	17
Gambar 2.8 Contoh Flowgraph 2 (Pressman, 2010)	19
Gambar 3.1 Flowchart Proses Pengerjaan	30
Gambar 4.1 Flowchart Fungsi Construct	34
Gambar 4.2 Flowgraph Fungsi Construct	35
Gambar 4.3 Flowchart Fungsi Beranda	39
Gambar 4.4 Flowgraph Fungsi Beranda	40
Gambar 4.5 Flowchart Fungsi Berita.....	44
Gambar 4.6 Flowgraph Fungsi Berita.....	45
Gambar 4.7 Flowchart Fungsi Alur	48
Gambar 4.8 Flowgraph Fungsi Alur	49
Gambar 4.9 Flowchart Fungsi Jadwal	52
Gambar 4.10 Flowgraph Fungsi Jadwal	53
Gambar 4.11 Flowchart Fungsi Unduh.....	56
Gambar 4.12 Flowgraph Fungsi Unduh.....	57
Gambar 4.13 Flowchart Fungsi Bantuan	60

Gambar 4.14 Flowgraph Fungsi Bantuan	61
Gambar 4.15 Flowchart Fungsi Kontak	64
Gambar 4.16 Flowgraph Fungsi Kontak	65
Gambar 4.17 Flowchart Fungsi Masuk	68
Gambar 4.18 Flowgraph Fungsi Masuk	68
Gambar 4.19 Flowchart Fungsi Daftar	71
Gambar 4.20 Flowgraph Fungsi Daftar	72
Gambar 4.21 Flowchart Fungsi Lupa	74
Gambar 4.22 Flowgraph Fungsi Lupa	75
Gambar 4.23 Flowchart Fungsi Reset	78
Gambar 4.24 Flowgraph Fungsi Reset	79
Gambar 4.25 Flowchart Fungsi Pesan	83
Gambar 4.26 Flowgraph Fungsi Pesan	84
Gambar 4.27 Flowchart Fungsi Construct	87
Gambar 4.28 Flowgraph Fungsi Construct	88
Gambar 4.29 Flowchart Fungsi Masuk Bagian 1	93
Gambar 4.30 Flowchart Fungsi Masuk Bagian 2	94
Gambar 4.31 Flowgraph Fungsi Masuk	95
Gambar 4.32 Flowchart Fungsi Daftar	103
Gambar 4.33 Flowgraph Fungsi Daftar	104
Gambar 4.34 Flowchart Fungsi Lupa	109
Gambar 4.35 Flowgraph Fungsi Lupa	110
Gambar 4.36 Flowchart Fungsi Reset	114
Gambar 4.37 Flowgraph Fungsi Reset	115

Gambar 4.38 Flowchart Fungsi sendMail	119
Gambar 4.39 Flowgraph Fungsi sendMail	120
Gambar 4.40 Flowchart Fungsi Verifikasi	124
Gambar 4.41 Flowgraph Fungsi Verifikasi	125
Gambar 4.42 Flowchart Fungsi Keluar	129
Gambar 4.43 Flowgraph Fungsi Keluar	129
Gambar 4.44 Flowchart Fungsi Tema	132
Gambar 4.45 Flowgraph Fungsi Tema	133
Gambar 4.46 Flowchart Fungsi Pesan	136
Gambar 4.47 Flowgraph Fungsi Pesan	137
Gambar 4.48 Flowchart Fungsi Construct	140
Gambar 4.49 Flowgraph Fungsi Construct	141
Gambar 4.50 Flowchart Fungsi Dashboard Bagian 1	145
Gambar 4.51 Flowchart Fungsi Dashboard Bagian 2	146
Gambar 4.52 Flowgraph Fungsi Dashboard	147
Gambar 4.53 Flowchart Fungsi Dosen	151
Gambar 4.54 Flowgraph Fungsi Dosen	152
Gambar 4.55 Flowchart Fungsi Mahasiswa	156
Gambar 4.56 Flowgraph Fungsi Mahasiswa	157
Gambar 4.57 Flowchart Fungsi Password	162
Gambar 4.58 Flowgraph Fungsi Password	163
Gambar 4.59 Flowchart Fungsi Pesan	168
Gambar 4.60 Flowgraph Fungsi Pesan	169
Gambar 4.61 Flowchart Fungsi cekAlur	173

Gambar 4.62 Flowgraph Fungsi cekAlur	174
Gambar 4.63 Flowchart Fungsi Construct	178
Gambar 4.64 Flowgraph Fungsi Construct	179
Gambar 4.65 Flowchart Fungsi Dashboard.....	183
Gambar 4.66 Flowgraph Fungsi Dashboard	184
Gambar 4.67 Flowchart Fungsi Profil	189
Gambar 4.68 Flowgraph Fungsi Profil	190
Gambar 4.69 Flowchart Fungsi Mahasiswa Bagian 1	197
Gambar 4.70 Flowchart Fungsi Mahasiswa Bagian 2	198
Gambar 4.71 Flowchart Fungsi Mahasiswa Bagian 3	199
Gambar 4.72 Flowchart Fungsi Mahasiswa Bagian 4	200
Gambar 4.73 Flowchart Fungsi Mahasiswa Bagian 5	201
Gambar 4.74 Flowchart Fungsi Mahasiswa Bagian 6	202
Gambar 4.75 Flowgraph Fungsi Mahasiswa	203
Gambar 4.76 Flowchart Fungsi Bimbingan	211
Gambar 4.77 Flowgraph Fungsi Bimbingan	212
Gambar 4.78 Flowchart Fungsi Password	216
Gambar 4.79 Flowgraph Fungsi Password	217
Gambar 4.80 Flowchart Fungsi Pesan	222
Gambar 4.81 Flowgraph Fungsi Pesan	223
Gambar 4.82 Flowchart Fungsi cekAlur	227
Gambar 4.83 Flowgraph Fungsi cekAlur	228
Gambar 4.84 Flowchart Fungsi Construct	231
Gambar 4.85 Flowgraph Fungsi Construct	232

Gambar 4.86 Flowchart Fungsi Dashboard.....	236
Gambar 4.87 Flowgraph Fungsi Dashboard	237
Gambar 4.88 Flowchart Fungsi Profil Bagian 1	241
Gambar 4.89 Flowchart Fungsi Profil Bagian 2.....	242
Gambar 4.90 Flowgraph Fungsi Profil	243
Gambar 4.91 Flowchart Fungsi Topik Bagian 1	250
Gambar 4.92 Flowchart Fungsi Topik Bagian 2	251
Gambar 4.93 Flowchart Fungsi Topik Bagian 3	252
Gambar 4.94 Flowgraph Fungsi Topik	253
Gambar 4.95 Flowchart Fungsi Dokumen Bagian 1	261
Gambar 4.96 Flowchart Fungsi Dokumen Bagian 2	262
Gambar 4.97 Flowgraph Fungsi Dokumen	263
Gambar 4.98 Flowchart Fungsi Bimbingan Bagian 1	269
Gambar 4.99 Flowchart Fungsi Bimbingan Bagian 2	270
Gambar 4.100 Flowchart Fungsi Bimbingan Bagian 3	271
Gambar 4.101 Flowgraph Fungsi Bimbingan	272
Gambar 4.102 Flowchart Fungsi Riwayat	277
Gambar 4.103 Flowgraph Fungsi Riwayat	278
Gambar 4.104 Flowchart Fungsi Kuota Bagian 1	282
Gambar 4.105 Flowchart Fungsi Kuota Bagian 2	283
Gambar 4.106 Flowgraph Fungsi Kuota.....	284
Gambar 4.107 Flowchart Fungsi Histori.....	287
Gambar 4.108 Flowgraph Fungsi Histori.....	288
Gambar 4.109 Flowchart Fungsi Password.....	292

Gambar 4.110 Flowgraph Fungsi Password	293
Gambar 4.111 Flowchart Fungsi Unggah	299
Gambar 4.112 Flowgraph Fungsi Unggah	300
Gambar 4.113 Flowchart Fungsi Pesan	304
Gambar 4.114 Flowgraph Fungsi Pesan	304
Gambar 4.115 Flowchart Fungsi Pemberitahuan	308
Gambar 4.116 Flowgraph Fungsi Pemberitahuan	309
Gambar 4.117 Flowchart Fungsi Construct	314
Gambar 4.118 Flowgraph Fungsi Construct	315
Gambar 4.119 Flowchart Fungsi Dashboard Bagian 1	319
Gambar 4.120 Flowchart Fungsi Dashboard Bagian 2	320
Gambar 4.121 Flowgraph Fungsi Dashboard.....	321
Gambar 4.122 Flowchart Fungsi Pengajuan	327
Gambar 4.123 Flowgraph Fungsi Pengajuan	328
Gambar 4.124 Flowchart Fungsi Riwayat	331
Gambar 4.125 Flowgraph Fungsi Riwayat	332
Gambar 4.126 Flowchart Fungsi Kuota Bagian 1	337
Gambar 4.127 Flowchart Fungsi Kuota Bagian 2	338
Gambar 4.128 Flowgraph Fungsi Kuota.....	339
Gambar 4.129 Flowchart Fungsi Jadwal Bagian 1	345
Gambar 4.130 Flowchart Fungsi Jadwal Bagian 2	346
Gambar 4.131 Flowgraph Fungsi Jadwal.....	347
Gambar 4.132 Flowchart Fungsi Dokumen Bagian 1	355
Gambar 4.133 Flowchart Fungsi Dokumen Bagian 2	356

Gambar 4.134 Flowgraph Fungsi Dokumen	357
Gambar 4.135 Flowchart Fungsi Laboratorium Bagian 1	364
Gambar 4.136 Flowchart Fungsi Laboratorium Bagian 2	365
Gambar 4.137 Flowgraph Fungsi Laboratorium	366
Gambar 4.138 Flowchart Fungsi Saw Bagian 1	376
Gambar 4.139 Flowchart Fungsi Saw Bagian 2	377
Gambar 4.140 Flowchart Fungsi Saw Bagian 3	378
Gambar 4.141 Flowchart Fungsi Saw Bagian 4	379
Gambar 4.142 Flowchart Fungsi Saw Bagian 5	380
Gambar 4.143 Flowchart Fungsi Saw Bagian 6	381
Gambar 4.144 Flowgraph Fungsi Saw Bagian 1	382
Gambar 4.145 Flowgraph Fungsi Saw Bagian 2	383
Gambar 4.146 Flowgraph Fungsi Saw Bagian 3	384
Gambar 4.147 Flowchart Fungsi Akun Bagian 1	406
Gambar 4.148 Flowchart Fungsi Akun Bagian 2	407
Gambar 4.149 Flowchart Fungsi Akun Bagian 3	408
Gambar 4.150 Flowchart Fungsi Akun Bagian 4	409
Gambar 4.151 Flowchart Fungsi Akun Bagian 5	410
Gambar 4.152 Flowchart Fungsi Akun Bagian 6	411
Gambar 4.153 Flowchart Fungsi Akun Bagian 7	412
Gambar 4.154 Flowchart Fungsi Akun Bagian 8	413
Gambar 4.155 Flowchart Fungsi Akun Bagian 9	414
Gambar 4.156 Flowchart Fungsi Akun Bagian 10	415
Gambar 4.157 Flowchart Fungsi Akun Bagian 11	416

Gambar 4.158 Flowchart Fungsi Akun Bagian 12	417
Gambar 4.159 Flowgraph Fungsi Akun Bagian 1	418
Gambar 4.160 Flowgraph Fungsi Akun Bagian 2	419
Gambar 4.161 Flowchart Fungsi Email	444
Gambar 4.162 Flowgraph Fungsi Email	445
Gambar 4.163 Flowchart Fungsi Berita Bagian 1	451
Gambar 4.164 Flowchart Fungsi Berita Bagian 2	452
Gambar 4.165 Flowchart Fungsi Berita Bagian 3	453
Gambar 4.166 Flowchart Fungsi Berita Bagian 4	454
Gambar 4.167 Flowgraph Fungsi Berita.....	455
Gambar 4.168 Flowchart Fungsi Alur	463
Gambar 4.169 Flowgraph Fungsi Alur	464
Gambar 4.170 Flowchart Fungsi FAQ.....	469
Gambar 4.171 Flowgraph Fungsi FAQ.....	470
Gambar 4.172 Flowchart Fungsi Histori Bagian 1	478
Gambar 4.173 Flowchart Fungsi Histori Bagian 2	479
Gambar 4.174 Flowchart Fungsi Histori Bagian 3	480
Gambar 4.175 Flowgraph Fungsi Histori.....	481
Gambar 4.176 Flowchart Fungsi Kontak	488
Gambar 4.177 Flowgraph Fungsi Kontak	489
Gambar 4.178 Flowchart Fungsi Password.....	495
Gambar 4.179 Flowgraph Fungsi Password	496
Gambar 4.180 Flowchart Fungsi Unggah	502
Gambar 4.181 Flowgraph Fungsi Unggah	503

Gambar 4.182 Flowchart Fungsi Pesan	507
Gambar 4.183 Flowgraph Fungsi Pesan	507
Gambar 4.184 Flowchart Fungsi Tanggal.....	512
Gambar 4.185 Flowgraph Fungsi Tanggal.....	513
Gambar 4.186 Flowchart Fungsi Tgl_Indo	517
Gambar 4.187 Flowgraph Fungsi Tgl_Indo	517
Gambar 4.188 Flowchart Fungsi cekAlur	521
Gambar 4.189 Flowgraph Fungsi cekAlur.....	522
Gambar 4.190 Grafik Pie Hubungan Antara Kategori Tipe Prosedur Dan Tingkat Resiko Dengan Jumlah Fungsi Pada Controller	527

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 User Dan Hak Akses Terhadap Menu (Shobirin, 2020).....	7
Tabel 2.2 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko (Achmad Zani Pitoyo, 2018)	20
Tabel 2.3 Simbol – Simbol Bagan Alir Sistem (Nuris, 2015).....	23
Tabel 2.4 Simbol – Simbol Bagan Alir Program (Nuris, 2015).....	26
Tabel 3.1 Contoh Tabel Pengujian Untuk Deriving Test Case (Nuris, 2015)	31
Tabel 4.1 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	36
Tabel 4.2 Deriving Test Case Fungsi Construct.....	37
Tabel 4.3 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	42
Tabel 4.4 Deriving Test Case Fungsi Beranda.....	42
Tabel 4.5 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	46
Tabel 4.6 Deriving Test Case Fungsi Berita	47
Tabel 4.7 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	50
Tabel 4.8 Deriving Test Case Fungsi Alur.....	51
Tabel 4.9 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	54
Tabel 4.10 Deriving Test Case Fungsi Jadwal	55
Tabel 4.11 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	58
Tabel 4.12 Deriving Test Case Fungsi Unduh	59
Tabel 4.13 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	62
Tabel 4.14 Deriving Test Case Fungsi Bantuan.....	63
Tabel 4.15 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	66
Tabel 4.16 Deriving Test Case Fungsi Kontak	67
Tabel 4.17 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	70

Tabel 4.18 Deriving Test Case Fungsi Masuk	70
Tabel 4.19 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	73
Tabel 4.20 Deriving Test Case Fungsi Daftar	74
Tabel 4.21 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	76
Tabel 4.22 Deriving Test Case Fungsi Lupa	77
Tabel 4.23 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	80
Tabel 4.24 Deriving Test Case Fungsi Reset	81
Tabel 4.25 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	85
Tabel 4.26 Deriving Test Case Fungsi Pesan.....	86
Tabel 4.27 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	89
Tabel 4.28 Deriving Test Case Fungsi Construct.....	90
Tabel 4.29 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	97
Tabel 4.30 Deriving Test Case Fungsi Masuk	98
Tabel 4.31 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	106
Tabel 4.32 Deriving Test Case Fungsi Daftar	106
Tabel 4.33 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	111
Tabel 4.34 Deriving Test Case Fungsi Lupa	112
Tabel 4.35 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	116
Tabel 4.36 Deriving Test Case Fungsi Reset	117
Tabel 4.37 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	122
Tabel 4.38 Deriving Test Case Fungsi sendMail	122
Tabel 4.39 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	126
Tabel 4.40 Deriving Test Case Fungsi Verifikasi	127
Tabel 4.41 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	131

Tabel 4.42 Deriving Test Case Fungsi Keluar	131
Tabel 4.43 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	134
Tabel 4.44 Deriving Test Case Fungsi Tema	135
Tabel 4.45 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	138
Tabel 4.46 Deriving Test Case Fungsi Pesan.....	139
Tabel 4.47 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	142
Tabel 4.48 Deriving Test Case Fungsi Construct.....	143
Tabel 4.49 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	149
Tabel 4.50 Deriving Test Case Fungsi Dashboard	150
Tabel 4.51 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	153
Tabel 4.52 Deriving Test Case Fungsi Dosen	154
Tabel 4.53 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	159
Tabel 4.54 Deriving Test Case Fungsi Mahasiswa	159
Tabel 4.55 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	164
Tabel 4.56 Deriving Test Case Fungsi Password	165
Tabel 4.57 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	170
Tabel 4.58 Deriving Test Case Fungsi Pesan.....	171
Tabel 4.59 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	176
Tabel 4.60 Deriving Test Case Fungsi cekAlur	176
Tabel 4.61 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	180
Tabel 4.62 Deriving Test Case Fungsi Construct.....	181
Tabel 4.63 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	186
Tabel 4.64 Deriving Test Case Fungsi Dashboard	187
Tabel 4.65 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	191

Tabel 4.66 Deriving Test Case Fungsi Profil	192
Tabel 4.67 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	206
Tabel 4.68 Deriving Test Case Fungsi Mahasiswa	207
Tabel 4.69 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	213
Tabel 4.70 Deriving Test Case Fungsi Bimbingan.....	214
Tabel 4.71 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	219
Tabel 4.72 Deriving Test Case Fungsi Password	219
Tabel 4.73 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	224
Tabel 4.74 Deriving Test Case Fungsi Pesan.....	225
Tabel 4.75 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	230
Tabel 4.76 Deriving Test Case Fungsi cekAlur	230
Tabel 4.77 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	233
Tabel 4.78 Deriving Test Case Fungsi Construct.....	234
Tabel 4.79 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	238
Tabel 4.80 Deriving Test Case Fungsi Dashboard	239
Tabel 4.81 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	245
Tabel 4.82 Deriving Test Case Fungsi Profil	245
Tabel 4.83 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	256
Tabel 4.84 Deriving Test Case Fungsi Topik.....	256
Tabel 4.85 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	265
Tabel 4.86 Deriving Test Case Fungsi Dokumen.....	265
Tabel 4.87 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	274
Tabel 4.88 Deriving Test Case Fungsi Bimbingan.....	275
Tabel 4.89 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	279

Tabel 4.90 Deriving Test Case Fungsi Riwayat	280
Tabel 4.91 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	286
Tabel 4.92 Deriving Test Case Fungsi Kuota	286
Tabel 4.93 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	289
Tabel 4.94 Deriving Test Case Fungsi Histori	290
Tabel 4.95 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	295
Tabel 4.96 Deriving Test Case Fungsi Password	295
Tabel 4.97 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	302
Tabel 4.98 Deriving Test Case Fungsi Unggah.....	302
Tabel 4.99 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	306
Tabel 4.100 Deriving Test Case Fungsi Pesan.....	306
Tabel 4.101 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	310
Tabel 4.102 Deriving Test Case Fungsi Pemberitahuan.....	311
Tabel 4.103 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	316
Tabel 4.104 Deriving Test Case Fungsi Construct.....	317
Tabel 4.105 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	323
Tabel 4.106 Deriving Test Case Fungsi Dashboard	324
Tabel 4.107 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	330
Tabel 4.108 Deriving Test Case Fungsi Pengajuan.....	330
Tabel 4.109 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	333
Tabel 4.110 Deriving Test Case Fungsi Riwayat	334
Tabel 4.111 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	341
Tabel 4.112 Deriving Test Case Fungsi Kuota	341
Tabel 4.113 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	349

Tabel 4.114 Deriving Test Case Fungsi Jadwal	350
Tabel 4.115 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	359
Tabel 4.116 Deriving Test Case Fungsi Dokumen.....	359
Tabel 4.117 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	368
Tabel 4.118 Deriving Test Case Fungsi Laboratorium.....	368
Tabel 4.119 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	393
Tabel 4.120 Deriving Test Case Fungsi Saw	394
Tabel 4.121 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	425
Tabel 4.122 Deriving Test Case Fungsi Akun	426
Tabel 4.123 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	446
Tabel 4.124 Deriving Test Case Fungsi Email.....	447
Tabel 4.125 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	458
Tabel 4.126 Deriving Test Case Fungsi Berita	458
Tabel 4.127 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	466
Tabel 4.128 Deriving Test Case Fungsi Alur	466
Tabel 4.129 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	472
Tabel 4.130 Deriving Test Case Fungsi FAQ	472
Tabel 4.131 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	483
Tabel 4.132 Deriving Test Case Fungsi Histori	484
Tabel 4.133 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	491
Tabel 4.134 Deriving Test Case Fungsi Kontak	492
Tabel 4.135 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	497
Tabel 4.136 Deriving Test Case Fungsi Password	498
Tabel 4.137 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	505

Tabel 4.138 Deriving Test Case Fungsi Unggah.....	505
Tabel 4.139 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	509
Tabel 4.140 Deriving Test Case Fungsi Pesan.....	509
Tabel 4.141 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	514
Tabel 4.142 Deriving Test Case Fungsi Tanggal	515
Tabel 4.143 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	519
Tabel 4.144 Deriving Test Case Fungsi Tgl_Indo.....	519
Tabel 4.145 Hubungan Cyclomatic Complexity dengan Resiko	523
Tabel 4.146 Deriving Test Case Fungsi cekAlur	524
Tabel 4.147 Hubungan Kategori Tipe Prosedur Dan Tingkat Resiko Dengan Jumlah Fungsi Pada Controller.....	525