

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	I
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	II
LEMBAR PERNYATAAN.....	III
ABSTRAK.....	IV
KATA PENGANTAR.....	V
DAFTAR ISI	VII
DAFTAR TABEL.....	IX
DAFTAR GAMBAR.....	XI
DAFTAR LAMPIRAN	XIV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Rancangan.....	6
1.3. Batasan Rancangan	7
1.4. Spesifikasi Rancangan	7
1.5. Tujuan dan Manfaat Rancangan	8
1.6. Rancangan Yang Sudah Pernah Dibuat.....	9
BAB II LANDASAN TEORETIK.....	10
2.1. Sistem yang Dirancang.....	10
2.2. Landasan Teori	13
2.2.1. Hash	13
2.2.2. Audio.....	16
2.2.3. Mel Frequency Cepstrum Cepstral Coefficient.....	21
2.2.4. Gaussian Mixture Model	28
2.2.5. Application Programming Interface (API).....	31
2.2.6. Serangan API.....	32
2.2.7. Keamanan API.....	33
2.2.8. Black Box Testing	34
2.2.9. Python.....	35

2.2.10.	Flask	35
2.2.11.	Javascript	36
2.2.12.	HTML.....	36
2.2.13.	MongoDB.....	37
2.3	Rekayasa Perangkat Lunak.....	37
2.3.1.	System Development Life Cycle (SDLC)	38
BAB III RANCANGAN DAN PEMBUATAN		40
3.1.	Rancangan Sistem	40
3.1.1.	Tahap Analisis	40
3.1.2.	Tahap Perancangan	43
3.2.	Pembuatan Sistem	49
3.2.1.	Pembuatan Sistem Login	51
3.2.2.	Pembuatan Sistem API.....	52
3.2.3.	Pembuatan Kode Pemrograman	52
3.2.4.	Pembuatan Tindakan Keamanan.....	57
BAB IV PENGUJIAN		58
4.1.	Pengujian.....	58
4.1.1.	Pengujian Program.....	58
4.1.2.	Pengujian Program Terhadap Serangan Replay	60
4.1.3.	Pengujian Program Terhadap Serangan Injection	62
4.1.4.	Pengujian Program Terhadap Serangan XSS	62
4.2.	Hasil Pengujian	63
4.2.1.	Hasil Pengujian Program Terhadap Serangan Replay.....	63
4.2.2.	Hasil Pengujian Program Terhadap Serangan Injection	65
4.2.3.	Hasil Pengujian Program Terhadap Serangan XSS.....	68
4.3.	Analisis dan Evaluasi.....	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		71
5.1.	Kesimpulan	71
5.2.	Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....		73
LAMPIRAN		78
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		155

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Contoh Sampling pada Audio Input.....	10
Tabel 2	Perbandingan Penelitian	42
Tabel 3	Data Registrasi Pengguna	62
Tabel 4	Data Registrasi Suara Pengguna	62
Tabel 5	Data Login Pengguna	63
Tabel 6	Data Login Suara Pengguna	63
Tabel 7	Data Registrasi Suara Pengguna ke API	63
Tabel 8	Data Login Suara Pengguna ke API	63
Tabel 9	Form Akun Dummy.....	70
Tabel 10	Hasil Pengetesan Serangan	72
Tabel 11	Contoh Sampling untuk perhitungan	98
Tabel 12	Tabel Black Box Testing	111
Tabel 13	Tabel User.....	122
Tabel 14	Tabel API Server	122
Tabel 15	Fitur yang diekstrak MFCC.....	128
Tabel 16	Akurasi Perkomponen GMM.....	128
Tabel 17	Means GMM Hasil Komputasi.....	129
Tabel 18	Kovarian GMM Hasil Komputasi	129
Tabel 19	Hasil Score GMM Komputasi.....	130
Tabel 20	Hasil Black Box Testing	131

Tabel 21	Hasil Pengetesan Akurasi GMM	135
Tabel 22	Data Responden Kuisisioner	146
Tabel 23	Data Jawaban Responden	147

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Arsitektur Penyerangan.....	10
Gambar 2	Diagram Alur Program Backend Otentikasi Suara.....	10
Gambar 3	Ilustrasi proses operasi MD5 dalam satu putaran	10
Gambar 4	Contoh Data Audio Analog dan Digital.....	10
Gambar 5	Contoh Besar Sampel	19
Gambar 6	Skema API	32
Gambar 7	Suara dataset Jeslyne	55
Gambar 8	Hasil MFCC dataset Jeslyne	56
Gambar 9	Kovarian GMM	57
Gambar 10	Mean GMM	58
Gambar 11	Score GMM	58
Gambar 12	Skema Rancangan Sistem Login.....	113
Gambar 13	Diagram Alur Sistem Login	114
Gambar 14	Diagram STD Sistem Login dan Registrasi	105
Gambar 15	Diagram STD API Sistem Login	106
Gambar 16	Context Diagram Sistem Login	107
Gambar 17	DFD Sistem Login.....	108
Gambar 18	Diagram Hierarki Sistem Login	109
Gambar 19	Hubungan Antar Entitas Sistem Login.....	10
Gambar 20	Hubungan Antar Tabel Sistem Login	10

Gambar 21	Rancangan Halaman Login untuk Sistem Login	10
Gambar 22	Rancangan Halaman Registrasi untuk Sistem Login	10
Gambar 23	Rancangan Halaman Input Suara Login	10
Gambar 24	Rancangan Halaman input Suara Registrasi	10
Gambar 25	Rancangan Halaman Hasil Login	10
Gambar 26	Tampilan Antarmuka Modul Registrasi dan Login	10
Gambar 27	Tampilan Antarmuka Modul Login Suara	10
Gambar 28	Tampilan Antarmuka Modul Hasil Login	10
Gambar 29	Tampilan Antarmuka Modul Registrasi Suara	10
Gambar 30	Hasil Tangkapan Data Saat Menggunakan SSL	137
Gambar 31	Hasil Tangkapan Data Saat Tidak Menggunakan SSL.....	137
Gambar 32	Hasil Uji coba Replay Dengan Token yang Sama	138
Gambar 33	Hasil Uji coba Replay Registrasi dengan Token Valid.....	138
Gambar 34	Hasil Uji coba Replay Login dengan Token Valid	139
Gambar 35	Hasil Uji Coba SQL Injection dengan Token Valid	141
Gambar 36	Hasil Uji Coba SQL Injection Menggunakan Angka	141
Gambar 37	Hasil Back End Uji Coba Injection.....	142
Gambar 38	Hasil Injection Menggunakan id dan SQL Command	142
Gambar 39	Hasil Injection Menggunakan id dan SQL Berkutip.....	142
Gambar 40	Hasil Injection Menggunakan SQL Command DROP.....	143
Gambar 41	Hasil Serangan XSS Dengan ID Script	144
Gambar 42	Hasil Serangan XSS Dengan ID document.cookies.....	144

Gambar 43	Hasil Serangan XSS Dengan ID Teks HTML.....	144
Gambar 44	Hasil Serangan XSS Dengan ID Pseudo Code Jinja2	145
Gambar 45	Diagram Hasil Kuesioner Umur Response	153
Gambar 46	Diagram Hasil Kuesioner Pekerjaan Response.....	153
Gambar 47	Diagram Hasil Kuesioner Pertanyaan 1.....	154
Gambar 48	Diagram Hasil Kuesioner Pertanyaan 2.....	154
Gambar 49	Diagram Hasil Kuesioner Pertanyaan 3.....	154
Gambar 50	Diagram Hasil Kuesioner Pertanyaan 4.....	155
Gambar 51	Diagram Hasil Kuesioner Pertanyaan 6.....	155
Gambar 52	Diagram Hasil Kuesioner Pertanyaan 7	155

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Contoh Perhitungan Hash MD5	77
Lampiran 2	Contoh Perhitungan Bitrate	97
Lampiran 3	Contoh Perhitungan MFCC.....	99
Lampiran 4	Black Box Test.....	110
Lampiran 5	Skema Rancangan Sistem Login	112
Lampiran 6	Diagram Alur Sistem Login	113
Lampiran 7	Diagram STD Sistem Login dan Registrasi.....	114
Lampiran 8	Diagram STD API Sistem Login	115
Lampiran 9	Context Diagram Sistem Login	116
Lampiran 10	DFD Sistem Login.....	117
Lampiran 11	Diagram Hierarki Sistem Login	118
Lampiran 12	Hubungan Antar Entitas Sistem Login	119
Lampiran 13	Hubungan Antar Tabel Sistem Login	120
Lampiran 14	Tabel User dan API	121
Lampiran 15	Rancangan Halaman Login untuk Sistem Login	122
Lampiran 16	Rancangan Halaman Registrasi untuk Sistem Login.....	123
Lampiran 17	Rancangan Halaman Login untuk Sistem Login	124
Lampiran 18	Rancangan Halaman Input Suara login.....	125
Lampiran 19	Rancangan Halaman Input Suara Registrasi	126
Lampiran 20	Hasil Komputasi Model GMM	127

Lampiran 21	Hasil Black Box Testing	130
Lampiran 22	Tampilan Antarmuka Sistem Login.....	132
Lampiran 23	Hasil Pengetesan Akurasi GMM	134
Lampiran 24	Hasil Pengetesan Serangan Replay	136
Lampiran 25	Hasil Pengetesan Serangan Injection	140
Lampiran 26	Hasil Pengetesan Serangan XSS	143
Lampiran 27	Hasil Data Kuesioner.....	145