

**RANCANG BANGUN PURWARUPA SISTEM KEAMANAN DATA
ALGORITMA DES PADA FITUR PROGRAM KAMPUS MERDEKA
BERBASIS WEB DI UNIVERSITAS MERDEKA MALANG
KABUPATEN PONOROGO**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



DAFFA BAGUS APRIALDO

22533564

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

(2026)

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Daffa Bagus Aprialdo
NIM : 22533564
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN PURWARUPA SISTEM
KEAMANAN DATA ALGORITMA DES PADA FITUR
KAMPUS MERDEKA BERBASIS WEB

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 17 Juli 2026

Menyetujui,

Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom
NIK. 19840924 201309 13
(Dosen Pembimbing Utama)



Ismail Abdurrozzaq Z., S.Kom, M.Kom
NIK. 19880728 201804 13
(Dosen Pembimbing Pendamping)

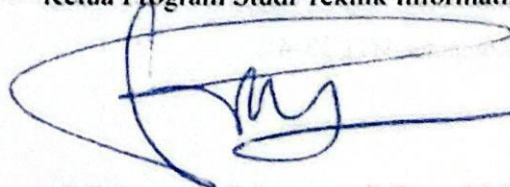
.....

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Edy Kurniawan, S.T, M.Kom
NIK. 19771026 200810 12



Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom
NIK. 19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Daffa Bagus Aprialdo
NIM : 22533564
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul “RANCANG BANGUN PURWARUPA SISTEM KEAMANAN DATA ALGORITMA DES PADA FITUR KAMPUS MERDEKA BERBASIS WEB” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan, dan masalah ilmiah dirancang/teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 17 Juli 2026 2026
Mahasiswa,



Daffa Bagus Aprialdo
NIM. 22533564

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Daffa Bagus Aprialdo
NIM : 22533564
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN PURWARUPA SISTEM
KEAMANAN DATA ALGORITMA DES PADA FITUR
KAMPUS MERDEKA BERBASIS WEB

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Jumat
Tanggal : 17 Juli 2026

Dosen Penguji

Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom
NIK. 19840924 201309 13
(Ketua Penguji)

Ir. Mohammad Bhanu S., S.T., M.Kom
NIK. 19880728 201804 13
(Anggota Penguji I)

Arin Yuli Astuti, S.Kom, M.Kom
NIK. 19890717 201309 13
(Anggota Penguji II)

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Edy Kurniawan, S.T, M.Kom
NIK. 19771026 200810 12

Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom
NIK. 19840924 201309 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : DAFFA BAGUS APRIALDO
 NIM : 22533564
 Judul Skripsi : RANCANG BANGUN PURWARUPA SISTEM KEAMANAN DATA ALGORITMA DES PADA FITUR KAMPUS MERDEKA BERBASIS WEB
 Dosen Pembimbing Utama : Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Status
1	18 / 11 2025	Bab 1, Bab 2, Bab 3 dan Bab 4	Bab 1: • Mengatur margin (Top 4, Left 4, Bottom 3, Right 3) • Perbaikan rumusan masalah sampai bagian pendaftaran Kampus Merdeka • Penomoran halaman 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dibatalkan Bab 2: • Penelitian terdahulu diperbaiki • Penulisan disesuaikan dengan format yang benar • Ditambahkan bagian penelitian terkait Kesimpulan: ACC Seminar Proposal mohon maaf tidak gambar karena di kompres kecil	✓
2	28 / 11 2025	Bab 1, Bab 2, Bab 3 dan Bab 4	Bab 1: • Mengatur margin (Top 4, Left 4, Bottom 3, Right 3) • Perbaikan rumusan masalah sampai bagian pendaftaran Kampus Merdeka • Penomoran halaman 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dibatalkan	✓

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : DAFFA BAGUS APRIALDO
 NIM : 22533564
 Judul Skripsi : RANCANG BANGUN PURWARUPA SISTEM KEAMANAN DATA ALGORITMA DES PADA FITUR KAMPUS MERDEKA BERBASIS WEB
 Dosen Pembimbing : Ismail Abdurrozzaq Zulkarnain, S.Kom, M.Kom
 Pendamping

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Diskusikan	Saran Pembimbing / Hasil	Status
1	18 / 11 2022	Bab 1, Bab 2, Bab 3 dan Bab 4	Bab 1: - Mengatur margin (Top 4, Left 4, Bottom 3, Right 3) - Perbaiki rumusan masalah sampai bagian pendaftaran Kampus Merdeka - Penomoran halaman 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 diibaskan Bab 2: - Penelitian sudah diperbaiki - Perbaikan disesuaikan dengan format yang benar - Ditambahkan bagian penelitian terkait Kesimpulan: ACC Seminar Proposal ada enteripai yang mana ada website	✓
2	18 / 11 2022	Bab 1, Bab 2, Bab 3 dan Bab 4	Bab 1: - Mengatur margin (Top 4, Left 4, Bottom 3, Right 3) - Perbaiki rumusan masalah sampai bagian pendaftaran Kampus Merdeka - Penomoran halaman 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 diibaskan	✓

MOTTO

"Mengamankan data adalah menjaga amanah—satu blok DES, satu langkah menuju wisuda. Dari Ponorogo untuk Universitas Merdeka Malang Kabupaten Ponorogo , sistem kubangun, kode demi kode, sampai sidang kuraih. Enkripsi tak kenal putus asa, begitu pula langkahku; karena setiap bit data terjaga, setiap usaha kupertanggungjawabkan. DES mengamankan data, semangatku mengamankan kelulusan."



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala rasa syukur dan cinta, karya tulis ini saya persembahkan untuk:

Ibu Tercinta

Yang telah melahirkan, membesarkan, dan mendidik saya dengan penuh kasih sayang tanpa pamrih. Terima kasih telah menjadi ibu sekaligus guru pertama dalam hidup saya, yang selalu sabar menemani setiap langkah, merapikan tulisan, memeriksa naskah, dan memberikan semangat di setiap proses yang saya lalui. Doa dan restu Ibu adalah kekuatan terbesar yang membuat saya mampu menyelesaikan skripsi ini. Ibu adalah alasan utama saya bisa berdiri di titik ini. Engkau adalah pahlawan sejati dalam hidup saya.

Sahabat

Sahabat sekaligus partner perjuangan yang telah memberikan dukungan penuh dalam pengerjaan sistem ini. Terima kasih atas waktu, tenaga, pikiran, dan motivasi yang tak pernah henti. Dari diskusi teknis hingga bantuan dalam implementasi sistem, semua telah membantu mewujudkan karya ini. Tanpa kebersamaan dan solidaritasmu, perjalanan ini pasti terasa lebih berat. Terima kasih atas kebersamaan dan solidaritas yang tulus. Semoga kita terus bersama dalam kebaikan.

Almamater Tercinta

Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Sebagai tempat saya menimba ilmu, mengembangkan diri, dan mengukir perjalanan akademik.

Seluruh Dosen dan Penguji

Yang telah memberikan ilmu, bimbingan, kritik, dan saran yang membangun demi kesempurnaan karya ini.

Teman-teman Seperjuangan

Yang selalu memberikan dukungan, doa, dan semangat di setiap langkah perjuangan.

Dan untuk Diri Saya Sendiri

Yang telah bertahan, berjuang, dan tidak pernah menyerah hingga detik ini.

"Karya ini adalah bukti bahwa doa ibu, dukungan sahabat, dan usaha keras Tidak pernah mengkhianati hasil."



**RANCANG BANGUN PURWARUPA SISTEM KEAMANAN DATA
ALGORITMA DES PADA FITUR PROGRAM KAMPUS MERDEKA
BERBASIS WEB DI UNIVERSITAS MERDEKA MALANG
KABUPATEN PONOROGO**

Daffa Bagus Aprialdo, Adi Fajaryanto Cobantoro, Ismail Abdurrazzaq Zulkarnian
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

e-mail: daffabagus173@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi mendorong perguruan tinggi untuk mengembangkan sistem informasi yang tidak hanya mendukung proses administrasi akademik, tetapi juga mampu menjamin keamanan data pengguna. Data mahasiswa yang tersimpan pada sistem berbasis web memiliki risiko terhadap pencurian, penyalahgunaan, maupun manipulasi oleh pihak yang tidak berwenang. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun purwarupa sistem keamanan data menggunakan algoritma Data Encryption Standard (DES) pada fitur Program Kampus Merdeka berbasis web di Universitas Merdeka Malang Kabupaten Ponorogo. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL melalui metode pengembangan perangkat lunak Waterfall, yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Algoritma DES diterapkan pada proses enkripsi dan dekripsi data mahasiswa sehingga data yang disimpan di dalam basis data berubah menjadi bentuk ciphertext dan hanya dapat dikembalikan ke bentuk plaintext melalui proses dekripsi oleh pengguna yang memiliki hak akses. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan serta White Box Testing untuk mengevaluasi logika program pada modul utama sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa purwarupa sistem keamanan data berhasil dibangun dan algoritma DES mampu meningkatkan keamanan penyimpanan data mahasiswa tanpa mengganggu fungsionalitas sistem. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat menjadi salah satu solusi dalam meningkatkan keamanan informasi pada fitur Program Kampus Merdeka berbasis web di Universitas Merdeka Malang Kabupaten Ponorogo.

Kata Kunci: Purwarupa Sistem, Keamanan Data, Data Encryption Standard (DES), Kampus Merdeka, Website, Black Box Test, White Box Tes

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia yang telah diberikan, sehingga saya dapat menyelesaikan seluruh rangkaian pelaksanaan sidang skripsi dengan judul "Rancang Bangun Purwarupa Sistem Keamanan Data Algoritma DES pada Fitur Kampus Merdeka Berbasis Web di Universitas Merdeka Malang Kabupaten Ponorogo", yang dilaksanakan pada hari Jumat, tanggal 17 Juli 2026, di Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan lancar berkat dukungan serta doa dari berbagai pihak yang saya temui selama proses penyusunan hingga hari sidang berlangsung.

Saya menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Utama, yang telah membimbing saya dengan penuh kesabaran, memberikan arahan serta masukan yang sangat berharga mulai dari tahap perencanaan, penyusunan, hingga persiapan sidang skripsi. Beliau juga memberikan tambahan terkait fitur login mahasiswa yang diharapkan dapat membuat program Kampus Merdeka Malang (Universitas Merdeka Malang Kabupaten Ponorogo) mampu membedakan verifikasi akses secara berurutan, yaitu pertama untuk verifikasi dosen, kedua untuk verifikasi admin, dan terakhir untuk verifikasi mahasiswa. Beliau juga menyarankan agar pada bagian sidebar pendaftaran mahasiswa dapat ditambahkan fitur penyaringan data yang dapat mengeluarkan dan memfilter nama yang sama, sehingga jika terdapat nama yang identik, sistem dapat menampilkan salah satunya saja tanpa ada bagian data yang terpotong atau terabaikan sama sekali.
2. Bapak Ismail Abdurrozzag Zulkarnain, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Pendamping, yang telah meluangkan waktu untuk memeriksa setiap tahapan pengujian sistem dan memberikan petunjuk agar proses enkripsi serta dekripsi data dapat berjalan sesuai dengan prinsip kerja algoritma DES yang digunakan. Beliau menekankan agar data yang telah dienkripsi dari bentuk teks asli (plaintext) menjadi teks sandi (ciphertext) dapat diuji kembali dengan tepat, sehingga saat proses dekripsi dilakukan,

data harus dapat kembali sempurna menjadi bentuk plaintext awal tanpa ada kesalahan atau perubahan nilai pada setiap informasi yang disimpan di dalam sistem.

3. Bapak Ir. Mohammad Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom., selaku Anggota Penguji 1, yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat membangun terkait kelengkapan data yang tersimpan di dalam basis data sistem. Beliau meminta agar dapat ditampilkan rincian jumlah data mahasiswa yang sudah berhasil terenkripsi secara menyeluruh dan data mana saja yang belum melalui proses enkripsi, sehingga keamanan data yang diterapkan menggunakan algoritma DES dapat terlihat secara nyata keberadaannya di dalam struktur basis data yang terintegrasi dengan tampilan web sistem.
4. Ibu Arin Yuli Astuti, S.Kom., M.Kom., selaku Anggota Penguji 2, yang telah memberikan waktu yang cukup untuk memeriksa setiap fungsi sistem dan memberikan pandangan yang sangat jelas terkait bagaimana tampilan data sebelum dan sesudah melalui proses enkripsi dapat dilihat secara langsung, baik melalui akses ke dalam basis data maupun melalui antarmuka web yang berjalan. Beliau juga menekankan agar setiap perubahan pada data enkripsi mahasiswa dapat terlihat perbedaan yang signifikan, sehingga perbedaan antara data yang belum aman dan data yang sudah diamankan dapat dibedakan dengan mudah oleh setiap pengguna sistem.

Seluruh masukan tambahan dan saran yang telah disampaikan oleh Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom., Bapak Ismail Abdurrozzag Zulkarnain, S.Kom., M.Kom., Bapak Ir. Mohammad Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom., serta Ibu Arin Yuli Astuti, S.Kom., M.Kom., akan saya jadikan sebagai acuan untuk menyempurnakan seluruh bagian sistem yang telah dibuat, mulai dari penambahan fitur verifikasi akses, penyesuaian tampilan data hasil enkripsi, penambahan fitur penyaringan data, hingga penyempurnaan proses pengujian. Hal ini agar hasil akhir dari sistem

keamanan data menggunakan algoritma DES dapat berjalan dengan lebih optimal, akurat, dan dapat diandalkan untuk mendukung kelancaran layanan fitur Kampus Merdeka di lingkungan Universitas Merdeka Malang Kabupaten Ponorogo.

Saya berharap agar seluruh perbaikan yang akan saya lakukan berdasarkan masukan dari para penguji sidang skripsi di Universitas Muhammadiyah Ponorogo dan pembimbing dapat menjadikan karya tulis ini menjadi lebih baik dan bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang keamanan data berbasis algoritma enkripsi, serta dapat memberikan kontribusi nyata bagi sistem informasi yang digunakan di lingkungan kampus. Saya juga berjanji akan terus berusaha untuk memperbaiki setiap kekurangan yang ada dengan sungguh-sungguh, sesuai dengan apa yang telah diharapkan oleh seluruh dewan penguji dan pembimbing, demi tercapainya tujuan dari penelitian yang telah saya laksanakan ini.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iii
HALAMAN BERITA BIMBINGAN SKRIPSI	v
MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
2. 1 Latar Belakang	1
2. 2 Rumus Masalah.....	2
2. 3 Tujuan Penelitian	2
2. 4 Batasan Masalah	3
2. 5 Manfaat Penelitian	3
BAB III LANDASAN TEORI	4
3. 1 Penelitian Terdahulu	4
3. 2 Landasan Teori.....	9
3. 2. 1 Website	9
3. 2. 2 Keamanan Pendaftaran Kampus Merdeka Malang	13
3. 3 Kriptografi	19
3. 4 Algoritma Data Encryption Standard (DES)	22
3. 4. 1 Keunggulan dan Kelemahan DES	23
3. 5 Implementasi DES pada Sistem Kampus Merdeka Berbasis Web	24
3. 6 Perbandingan DES dengan Algoritma Lain (AES)	25
3. 7 Data Encryption Standard(DES)	27
3. 8 Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM)	38
3. 9 DataBase	40
3. 10 Progres MySQL	53
3. 11 HTML (HyperText Markup Language)	54
3. 12 PHP (Hypertext Preprocessor)	54
3. 13 Java Script.....	55

3. 14 Flowchart.....	56
3. 15 DFD	57
3. 16 ERD	59
3. 17 Use Diagram	62
3. 18 Pengujian White Box	64
BAB IV METODE PENELITIAN.....	66
4. 1 Alur Penelitian	66
4. 2 Studi Literatur	67
4. 3 Identifikasi Masalah.....	68
4. 4 Perancangan Sistem	68
4. 5 Analisis Kebutuhan Sistem.....	69
4. 5. 1 Flowchart Algoritma DES	73
4. 5. 2 Flowchart Sistem.....	74
4. 5. 3 Flowchart Sistem Pada Mahasiswa	75
4. 5. 4 Flowchart Sistem Pada Aplikasi Website Kampus Merdeka.....	77
4. 5. 5 Use Diagram.....	80
4. 5. 6 Perumusan Sistem Aplikasi Website Kampus Merdeka.....	81
4. 5. 7 Perhitungan Manual Enkripsi DES Di Aplikasi Website Kampus Merdeka.....	85
4. 6 DFD	88
4. 7 DataBase.....	91
4. 8 ERD	156
4. 9 White Box	157
BAB V PEMBAHASAN.....	160
5. 1 Masalah Umum Aplikasi Website	160
5. 2 Peryajian Sistem Penguji Data Yang Di Enkripsi.....	168
5. 3 Peryajian Sistem Penguji Belum Enkripsi Data Mahasiswa.....	169
5. 4 Pembuatan Hypertext Preprocessor (PHP)	189
5. 5 HTML.....	190
5. 6 Java Script.....	190
5. 7 Data Base	191
BAB VI PENUTUP.....	239
6. 1 Kesimpulan	239
6. 2 Saran.....	240

DAFTAR PUSTAKA.....	242
---------------------	-----



DAFTAR TABLE

Tabel 2.1 Penelitian Pendahuluan	5
Tabel 2.2 Rumus Website	11
Tabel 2.3 Keamanan Pendaftaran Kampus Merdeka Malang	15
Tabel 2.4 Perbandingan DES dengan Algoritma Lain (AES)	25
Tabel 2. 5 Jumlah Proses Algoritma Des Berdasarkan Bit Blok Dan Kunci	28
Tabel 2.6 ShiftRows dalam sistem pendaftaran Kampus Merdeka	31
Tabel 2.7 Penempatan dalam Sistem	32
Tabel 2.8 Penjelasan ShiftRows dalam Sistem Pendaftaran	33
Tabel 2.9 AddRoundKey dalam Sistem Pendaftaran Kampus Merdeka	35
Tabel 2. 10 Penjelasan AddRoundKey dalam Sistem Pendaftaran	37
Tabel 2.11 Artibut Data Terenkripsi DES Kampus Merdeka Malang	40
Tabel 2.12 Artibut Database Kampus Merdeka Malang	42
Tabel 2.13 Artibut Tampilan Login	44
Tabel 2. 14 Atribut Tampilan Dashboard Admin	49
Tabel 2. 15 Artibut Tampilan Dashboard Dosen	51
Tabel 2. 16 Entitas dan Aliran Data (DFD Level 1)	58
Tabel 2. 17 Use Diagram	63
Tabel 3. 1 Pendaftaran Program Kampus Merdeka Malang	71
Tabel 3. 2 Pengambilan KHS Kampus Merdeka Malang	90
Tabel 3. 3 Admin	92
Tabel 3. 4 Mahasiswa	93
Tabel 3. 5 Pendaftaran	96
Tabel 3. 6 Data Dihapus	98
Tabel 3. 7 Absensi	99
Tabel 3. 8 Data_Terenkripsi_Des	100
Tabel 3. 9 Absen_Dosen	101
Tabel 3. 10 Data Dosen	103
Tabel 3. 11 Pembayaran	104
Tabel 3. 12 Pemilihan Dosen	105
Tabel 3. 13 Terenkripsi Des	107
Tabel 3. 14 DES Encrypt	110
Tabel 3. 15 Diagnosa	111
Tabel 3. 16 Dosen	112
Tabel 3. 17 Dosen Hadir	114
Tabel 3. 18 Instruksi Cek	115
Tabel 3. 19 Jadwal Dosen	116
Tabel 3. 20 Jadwal Matakuliah	118
Tabel 3. 21 Kartu Mahasiswa	119
Tabel 3. 22 Kehadiran	122
Tabel 3. 23 Kehadiran2	123
Tabel 3. 24 Kelayaan Dosen	124

Tabel 3. 25 Kunci Des	125
Tabel 3. 26 Log Login	126
Tabel 3. 27 Mahasiswa2	127
Tabel 3. 28 Mata Kuliah	129
Tabel 3. 29 Matakuliah Dosen.....	130
Tabel 3. 30 Nilai	131
Tabel 3. 31 Nilai Semester.....	132
Tabel 3. 32 Pembayaran2.....	134
Tabel 3. 33 Pendaftaran Pemrograman Kartu.....	135
Tabel 3. 34 Pendaftaran Dihapus.....	136
Tabel 3. 35 Pendaftaran Mahasiswa	138
Tabel 3. 36 Pendaftaran Program	140
Tabel 3. 37 Pengguna	143
Tabel 3. 38 Perstasi Mahasiswa.....	145
Tabel 3. 39 Artibut Program	147
Tabel 3. 40 Program Terfivikasi	148
Tabel 3. 41 Pendaftaran Kampus.....	149
Tabel 3. 42 User.....	151
Tabel 3. 43 Verifikasi Program	152
Tabel 3. 44 Whitebox Testing.....	154



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Transformasi Algoritma DES ShiftRows	34
Gambar 2. 2 Proses AddRoundKey	38
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	66
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem	74
Gambar 3. 3 Flowchart Sistem Pada Mahasiswa	75
Gambar 3. 4 Flowchart Sistem Pada Aplikasi Website Kampus Merdeka.....	77
Gambar 3. 5 Use Diagram	80
Gambar 3.6 Perumusan Sistem Aplikasi Website Kampus Merdeka	81
Gambar 3. 7 Perhitungan Manual Enkripsi Algoritma DES	85
Gambar 3. 8 DFD Level 0	88
Gambar 3. 9 DFD level 1	89
Gambar 3. 10 ERD	156
Gambar 4. 1 Akses Login Formulir Kampus Merdeka	162
Gambar 4. 2 Tampilan Formulir Pendaftaran Program Kampus Merdeka.....	165
Gambar 4. 3 Tampilan Xampp	166
Gambar 4. 4 Pembuatan Koneksi Database Di Xampp.....	167
Gambar 4. 5 Sistem Penguji Data Terenkripsi	168
Gambar 4. 6 Sistem Penguji Belum Terenkripsi Data Mahasiswa	169
Gambar 4. 7 Tampilan Dashboard.....	170
Gambar 4. 8 Data Mahasiswa.....	172
Gambar 4. 9 Data Semua Pendaftaran Program.....	173
Gambar 4. 10 Data Verifikasi Program Tahap Ke2	175
Gambar 4. 12 Tampilan Tabel Pendaftaran Database di phpMyAdmin	193
Gambar 4. 13 Tampilan Tabel Di Hapus pada Database di phpMyAdmin	194
Gambar 4. 14 Tabel Tampilan Program Kampus Merdeka	196
Gambar 4. 15 Tampilan Program Di Dihapus Database	197
Gambar 4. 16 Tampilan Tabel Pendaftaran Program phpMyAdmin	198
Gambar 4. 17 Tampilan Data Hapus di phpMyAdmin.....	199
Gambar 4. 20 Tampilan Database Admin.....	202
Gambar 4. 21 Tampilan Database Data Dosen.....	203
Gambar 4. 22 Tampilan Database Diagnosa	205
Gambar 4. 23 Tampilan Database Dosen Hadir	206
Gambar 4. 24 Tampilan Database Dosen	207
Gambar 4. 25 Database Enkripsi Des.....	208
Gambar 4. 26 Tampilan Database Kehadiran	209
Gambar 4. 27 Tampilan Database Kartu Mahasiswa.....	210
Gambar 4. 28 Database Instruksi Cetak	211
Gambar 4. 29 Tampilan Database Kehadiran2	212
Gambar 4. 30 Tampilan Database Jadwal Matkul.....	213

Gambar 4. 31 Tampilan Database Jadwal Dosen	214
Gambar 4. 32 Database Log Login	215
Gambar 4. 33 Database Kelayaan Dosen	216
Gambar 4. 34 Database Data Mahasiswa2.....	217
Gambar 4. 35 Database Magang Studi Independen	218
Gambar 4. 36 Database Matakuliah	219
Gambar 4. 37 Database Mahasiswa2.....	220
Gambar 4. 38 Database Kunci Des	221
Gambar 4. 39 Database Mata Kuliah Dosen	222
Gambar 4. 40 Tampilan Database Pendaftaran.....	223
Gambar 4. 41 Tampilan Daatbase Whitebox Testing	224
Gambar 4. 42 Database Nilai Semester	226
Gambar 4. 43 Database Verifikasi Program	227
Gambar 4. 44 Tampilan Database Program.....	228
Gambar 4. 45 Tampilan Database Pembayaran2	229
Gambar 4. 46 Database Pendaftaran Mahasiswa	230
Gambar 4. 47 Database Pendaftaran Program.....	230
Gambar 4. 48 Database Pengambilan Mata Kuliah	231
Gambar 4. 49 Tampilan Database Pengguna.....	232
Gambar 4. 50 Database Program kampus	233
Gambar 4. 51 Database Pengujian Des	234
Gambar 4. 52 Database Prestasi Mahasiswa	235
Gambar 4. 53 Database Pendaftaran Dihapus	236
Gambar 4. 54 Database Pengambilan KHS.....	237
Gambar 4. 55 Database Pemilihan Dosen.....	238

