



## KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR

**NOMOR : K/UBL/FTI/000/012/09/25**

TENTANG :  
**PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR  
SEMESTER GASAL 2025/2026  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

### DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR

- Menimbang : 1) Untuk mendorong peningkatan kualitas Tugas Akhir mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur jenjang Strata Satu (S1) perlu adanya bimbingan dan arahan yang terstruktur dan intensif;  
2) Bahwa dalam hubungan itu dipandang perlu mengangkat dosen-dosen yang khusus untuk membimbing mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur dalam menyusun Skripsi (Tugas Akhir) secara terstruktur.
- Mengingat : 1) Undang – undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;  
2) Undang – undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
3) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;  
4) Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Permendikbudristek) Nomor 39 Tahun 2025 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;  
5) Keputusan Ketua Yayasan Pendidikan Budi Luhur Cakti Nomor: K/YBLC/KEP/000/216/06/2023 tentang Statuta Universitas Budi Luhur;  
6) Surat Keputusan Yayasan Pendidikan Budi Luhur Cakti Surat Keputusan Yayasan Pendidikan Budi Luhur Cakti No: K/YBLC/KEP/000/384/09/25 tanggal 22 September 2025 tentang Pembeastugasan Dan Pengangkatan Kembali Pejabat Struktural Universitas Budi Luhur Periode 2024-2028

### MEMUTUSKAN

- Menetapkan :  
PERTAMA : Membentuk Dosen Pembimbing Tugas Akhir Mahasiswa jenjang S-1 bagi mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur periode Semester Gasal 2025/2026.
- KEDUA : Menunjuk dan mengangkat Pejabat dan Dosen Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur, yang namanya tercantum dalam lampiran keputusan ini sebagai dosen pembimbing tugas akhir Mahasiswa jenjang S-1 dengan kedudukan sebagaimana terlampir.
- KETIGA : Tugas pokok dosen pembimbing Tugas Akhir adalah membimbing dan memberikan saran kepada mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur dalam menyusun tugas akhir dan ujian sidang.
- KEEMPAT : Dalam melaksanakan tugasnya Dosen Pembimbing tugas akhir bertanggung jawab kepada Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur melalui Ketua Program Studi.
- KELIMA : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan akan diubah sebagaimana mestinya jika dikemudian hari terdapat kekeliruan.

Ditetapkan di : Jakarta

Pada Tanggal : 03 September 2025

Dekan Fakultas Teknologi Informasi



**Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I**





## LAMPIRAN KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR

NOMOR : K/UBL/FTI/000/012/09/25

### NAMA-NAMA DOSEN DAN MAHASISWA BIMBINGAN TUGAS AKHIR FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2025/2026

NO	Nama Pembimbing	NIM	NAMA
1	Agnes Aryasanti, S.Kom., M.Kom.	2112501164	Alif Junean Wibowo
		2212501023	Chairunnisa Ayu Widiyastuti
2	Agus Umar Hamdani, S.Kom., M.Kom.	2112520073	Novia Damayanti
		2112520081	Egy Febriana
		2112520156	Kiki Apriliyani
		2412520096	Boy Andika
3	Anita Diana, S.Kom., M.Kom.	2212500421	Aulia Rizky Windwie Rahmania
		2212501148	Adinda Dwi Larasati
4	Atik Ariesta, S.Kom., M.Kom.	2212500017	Phuja Mahesa
		2212500439	Fahmi Muzakki
5	Bima Cahya Putra, S.Kom., M.Kom.	1912520184	Zico Danniel
		1912520192	Heri Dwi Atmojo
		2012520066	Faras Lissuaidah
6	Bruri Trya Sartana, S.Kom., M.M., M.Kom.	2112510066	Muhammad Naufal Fadhil Harvian
		2212501163	Khoerul Umam
7	Dewi Kusumaningsih, S.Kom., M.Kom.	2111501611	Arif Firmansyah
		2111510018	Dicky Satria Gunawan
		2111510109	Akbar Fadilah
8	Dian Anubhakti, S.Kom., M.Kom.	2112510538	Rangga Destira Rajasha
		2112530064	Sapto Prawiro Utomo
		2412510246	Hidayah Agung Suprihatin
9	Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti, S.Kom., M.Kom.	2011502123	Muhamad Faiz Ramdhani
		2011530116	Ketty Claudia Manurung
		2111500894	Ryan Adriawan
		2111500936	I Made Dwi Septayuda
10	Dr. Imelda, S.Kom., M.Kom.	1911510392	Eka Anggara
		2011502131	Aditya Yoga Prasetya
		2211501941	Mochamad Rhiezky Eka Putra
11	Dr. Indra, S.Kom., M.T.I.	1911502373	Ravhi Haris Wibowo
		1911502480	Rizki Kurniawan
		2011500903	Muhammad Rizaldi Nurcahyo
		2211500240	Nicco Ananta Tri Kusuma
12	Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I.	2111510703	Luthfi Fadhlu Rohman
		2211501362	Hafiz Muhammad Zain
		2211502022	Aris Setiabudi
13	Dr. Ir. Jan Everhard Riwurohi, M.T.	2013500117	Reza Rizki Putra
14	Dr. Ir. Mardi Hardjianto, S.Kom., M.Kom.	2111500183	Fahrurrozi
		2111500373	Noor Ichsan Hermawan
		2111500571	Muchamad Rafly Syahri
15	Dr. Ir. Utomo Budiyanto, S.Kom., M.Kom.	2111500175	Muhammad Azka Nur Azhim
		2111501207	I Made Pria Dananjaya
		2111501686	Naufal Ramadhan Hisyam
16	Dr. Mohammad Syafrullah, M.Kom, M.Sc.	2011501026	Naufal Fawwaz Zain
		2111500761	Faqih Alfarisi Azra
		2111501140	Virgi Sabilillah Al Haqi
17	Ferdiansyah, S.Kom., M.T.I.	1911511150	Maurithio Rudolf Nandito B.
		2111500076	Ariestantyo Bagus Nutrilianto
		2111510448	Angga Ferdiansyah
18	Grace Gata, S.Kom., M.Kom.	2012510729	Duyupallah
		2212501353	Rama Iqbal Ariana



NO	Nama Pembimbing	NIM	NAMA
19	Gunawan Pria Utama, S.Kom., M.Kom.	2111510125	Fadly Ahmad Ayyubi
		2111510174	Hamsya Rafinda Sena
		2211501115	Surya Maulana Hafiz
20	Haris Munandar, S.T, M.T.I.	2111510612	Muhammad Farhan Ramadhan
21	Hendri Irawan, S.Kom., M.T.I.	2212500512	Syifa Aura Febrina
		2212500579	Dewi Ageng Pratiwi
22	Humisar Hasugian, S.Kom., M.Kom.	2212500181	Pandu Baskara
23	Ir. Gatot Purwanto, M.M.	2113500025	Rahmat Hidayat Nasution
24	Ita Novita, S.Kom., M.T.I.	2112500430	Reza Ramadhan
		2212500892	Meisa Setiani
25	Joko Christian Chandra, S.Kom., M.Kom.	2111500282	Miraj Diamond Sundachi
		2111500423	Septian Ardiansyah
		2111510323	Muhamad Ilham Hasmardian
26	Joko Sutrisno, S.Kom., M.Kom.	2112500018	Andhika Febriyanda Utomo
		2412510543	Gusti Muhammad Rafi'I
27	Krisna Adiyarta Musodo, Ph.D.	1911512059	Dandi Triantoro
		2111501215	Mario Raymundo Parulian Aiheng
28	Lauw Li Hin, S.Kom., M.Kom.	2112510470	Alfianto
		2212510206	Fadli Irawan
29	Lestari Margatama, S.Kom., M.Kom.	2212500041	Dimas Pratama Adji
30	Mufti, S.T., M.Kom.	1911530036	Rizky Aditya
		2011500499	Ahmad Triyansah
		2011530066	Muhammad Rafly Firdaus Oktabian
		2111501702	Musreza Bhakti
		2111530024	Arif Adi Susanto
		2111530073	Setyawan Muhammad
31	Muhammad Ainur Rony, S.Kom., M.T.I.	2211500810	Gita Amanda Hutabarat
		2212500827	Aqsal Rayana Putra
32	Nawindah, S.Kom., M.Kom.	2212510271	Aisha Azzahra Fanani
		2212501510	Faldito Wiradinata
33	Noni Juliasari, S.Kom., M.Kom.	1911501086	Bima Bastanta Putra Susanto
		2011500580	Muhammad Zharif Firdyansyah
		2111500365	Kenny Akmal Rakhli
34	Painem, S.Kom., M.Kom.	2111500530	Muhammad Yoga Almushab
		2111510273	Fachrurozi
		2211501073	Fajar Sidik
35	Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I.	2011500176	Azhar Aprilian Putra
		2211500331	Prayoga Ajitya Setiawan
		2311510826	Dwi Aprisa
36	Prof. Dr. Ir. Arief Wibowo, M.Kom.	2011511033	Fernando Ardiansyah
		2111500688	Muhamad Rifqi Fadhillah
		2211500232	Mohamad Rafli Maulana
37	Prof. Dr. Ir. Hari Soetanto, S.Kom, M.Sc.	1911510152	Agung Alam Putra
		2211501081	Dzaky Rakha Meilano
		2211501180	Lutfi Rizaldi Mahida
38	Purwanto, S.Si, M.Kom.	1911511721	Indika In Amuloh
		2211500141	Fariz Irvansyah
		2311510917	Agung Sunandar
39	Reva Ragam Santika, S.Kom., M.M., M.Kom.	2011520166	Achmad Rizal Hidayatur Rohman
		2011520273	Ilham Pratama
		2111500399	Andhika Belvalino
40	Rizky Pradana, S.Kom., M.Kom.	2111500050	Zavriel Rizky Putra
		2111500407	Choki Nattanael
		2211502071	Anditia Danang Kusuma Aburisman
41	Safitri Juanita, S.Kom., M.T.I.	2012501033	Risqi Agung Alamsyah
		2212500165	Tegar Mandiri
		2212501098	Haniifaa Hafiizh
42	Safrina Amini, S.Kom., M.T.I.	2111501744	Ahmad Sabastian
		2111510349	Fairuz Muhammad
		2211510934	Dina Amalia Zurli



NO	Nama Pembimbing	NIM	NAMA
43	Samsinar, S.Kom., M.Kom.	2112501180	Sri Agus Cahyono
		2412502102	Mochamad Ravi Ardiansyah Pradana
44	Sejati Waluyo, S.Kom., M.Kom.	1911520201	Rafi Nurhidayat
		2111500324	Ghazirah Answan
		2111501413	Riko Yulianto Saputra
45	Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom.	2111501173	Bagus Aji Hapsoro
		2111501512	Rayhan Yazid
46	Subandi, S.Kom., M.Kom.	1911500674	Reski Enggar Rahmadi
47	Titin Fatimah, S.Kom., M.Kom.	2011511314	Surya Adi Saputra
		2111510380	Ferdi Suroyo
		2211501321	Khamid Surya Pramono
48	Wahyu Pramusinto, S.Kom., M.Kom.	2011502081	Michael Brandon
		2011520075	Dodi Hendriawan
		2211510413	Danu Febri Andi Prasetyo
49	Windarto, S.Kom., M.Kom.	2011500192	Visto Septiano Anugerah Putera
		2011500564	Ananda Adhiyaksa Machatta
		2111501165	Raffi Syahrialdi Ramadhani
50	Wiwin Windihastuty, S.Kom., M.Kom.	2012501256	Dimas Ananta
		2412510196	Sidiq Aldi Baharsyah
51	Yudi Santoso, S.Kom., M.Kom.	2012510034	Fatimah Uswatun Hasanah
52	Yuliazmi, S.Kom., M.Kom.	2012500050	Haekal Fathin Dharmesta
		2112500539	Alfath Sulthon Zufarsyah

Ditetapkan di : Jakarta

Pada Tanggal : 03 September 2025

Dekan Fakultas Teknologi Informasi



**Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I**



## BERITA ACARA SIDANG PENDADARAN TUGAS AKHIR

S/UBL/FTI/0674/II/26

Pada hari ini, Senin 09 Februari 2026 telah dilaksanakan Ujian Sidang Pendaran Tugas Akhir sebagai berikut:

Judul: IMPLEMENTASI KRIPTOGRAFI UNTUK KEAMANAN DATA FILE MENGGUNAKAN ALGORITMA ADVANCED ENCRYPTION STANDARD (AES) DENGAN KEY EXPANSION

Nama : Indika In Amuloh  
NIM : 1911511721  
Dosen Pembimbing : Purwanto, S.Si, M.Kom.

Berdasarkan penilaian pada Presentasi + Demo, Penulisan, Penguasaan Materi, Penguasaan Program maka Mahasiswa tersebut di atas dinyatakan:

**LULUS**

dengan nilai angka : **80** huruf : **A-**

Mahasiswa tersebut di atas wajib menyerahkan hasil perbaikan tulisan Tugas Akhir dalam bentuk terjilid sesuai dengan Panduan Perbaikan Tugas Akhir, selambat-lambatnya Senin 23 Februari 2026.

### Panitia Penguji:

- 1 Ketua Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti, S.Kom., M.Kom.
- 2 Anggota Sejati Waluyo, S.Kom., M.Kom.
- 3 Moderator Purwanto, S.Si, M.Kom.

### Keterangan:

Nilai Huruf: A:85-100 A-:80-84,99 B+:75-79,99 B:70-74,99 B-:65-69,99 C:60-64,99 D:40-59,99 E-:0-39,99



# UNIVERSITAS BUDI LUHUR

## FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

### Kartu Bimbingan Tugas Akhir

NIM: 1911511721

Nama: Indika In Amuloh

Pembimbing: Purwanto, S.Si, M.Kom.

No.	Tanggal	Materi
1	11-10-2025	Konsultasi dan Pengajuan Topik/Judul
2	17-10-2025	Penyerahan BAB 1
3	25-10-2025	Revisi dan Konsultasi BAB 1
4	08-11-2025	Penyerahan BAB 2
5	14-11-2025	Revisi dan Konsultasi BAB 2
6	29-11-2025	Penyerahan BAB 3
7	05-12-2025	Revisi dan Konsultasi BAB 3
8	15-12-2025	Demo Program
9	05-01-2026	Penyerahan dan Konsultasi BAB 4
10	09-01-2026	Revisi dan Konsultasi BAB 4 & Penyerahan BAB 5
11	19-01-2026	Revisi BAB 5 & Demo Program



LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Indika In Amuloh  
Nomor Induk Mahasiswa : 1911511721  
Program Studi : Teknik Informatika  
Bidang Peminatan : Programming Expert  
Jenjang Studi : Strata 1  
Judul : IMPLEMENTASI KRIPTOGRAFI UNTUK KEAMANAN DATA FILE  
MENGUNAKAN ALGORITMA ADVANCED ENCRYPTION  
STANDARD (AES) DENGAN KEY EXPANSION



Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui, disahkan dan direkam secara elektronik sehingga tidak memerlukan tanda tangan tim penguji.

Jakarta, Senin 09 Februari 2026

Tim Penguji:

Ketua : Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti, S.Kom., M.Kom.  
Anggota : Sejati Waluyo, S.Kom., M.Kom.  
Pembimbing : Purwanto, S.Si, M.Kom.  
Ketua Program Studi : Dr. Indra, S.Kom., M.T.I.

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Parameter <i>AES</i> .....	11
Tabel 2.2. Studi Literatur .....	17
Tabel 3.1 Metode Pembandingan .....	30
Tabel 3.2 Tabel <i>User</i> .....	36
Tabel 3.3 <i>file_record</i> .....	37
Tabel 3.4 Alur Penggunaan Sistem.....	38
Tabel 4.1 Pengujian Enkripsi Dekripsi .....	57
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Waktu Enkripsi dan Dekripsi per <i>File</i> .....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Proses Enkripsi <i>AES</i> .....	12
Gambar 2.2 Ilustrasi Proses Dekripsi <i>AES</i> .....	13
Gambar 3.1 Class Diagram.....	36
Gambar 3.2 Rancangan Menu .....	38
Gambar 4.1 <i>Deployment Diagram</i> .....	41
Gambar 4.2 Alur Proses <i>Key Expansion</i> .....	42
Gambar 4.3 Alur Algoritma <i>AES</i> .....	43
Gambar 4.4 Alur API dan <i>Database</i> .....	45
Gambar 4.5 <i>Flowchart</i> Enkripsi .....	46
Gambar 4.6 <i>Flowchart</i> Dekripsi .....	47
Gambar 4.7 <i>Flowchart</i> alur program .....	48
Gambar 4.8 S-Box SubBytes .....	50
Gambar 4.9 Pengaruh Pemetaan pada Setiap <i>Byte</i> dalam State .....	51
Gambar 4.10 Transformasi <i>ShiftRows</i> .....	51
Gambar 4.11 Transformasi <i>InvShiftRows</i> .....	52
Gambar 4.12 Tabel Inverse S-Box. ....	53
Gambar 4.13 Proses Representasi Matematis Transformasi <i>Key Expansion</i> <i>AES-128</i> .....	54
Gambar 4.14 Form Login .....	60
Gambar 4.15 <i>Dashboard</i> - Total dan Aktifitas Diagram .....	61
Gambar 4.16 <i>Dashboard</i> - Rasio dan <i>File</i> Terbaru.....	61
Gambar 4.17 Tampilan Halaman <i>Profile</i> .....	62
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Enkripsi .....	63
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Dekripsi .....	64

## DAFTAR SIMBOL

Simbol 4.1 Transformasi Mix Column Rinci .....	51
Simbol 4.2 Transformasi Mix Column Setara .....	52
Simbol 4.3 Transformasi <i>InvMixColumn</i> Tahap Enkripsi .....	53
Simbol 4.3 Transformasi <i>InvMixColumn</i> Bentuk Persamaan.....	54

## DAFTAR MODUL

Modul 4.1 <i>Source Code</i> Modifikasi <i>S-Box</i> .....	55
Modul 4.2 <i>Source Code</i> Modifikasi Round Constant.....	55

## DAFTAR ISI

<b>COVER DEPAN</b> .....	<b>i</b>
<b>COVER DALAM</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR SIMBOL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR MODUL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>Bab I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>Bab II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>7</b>
2.1 Kriptografi .....	7
2.2 Algoritma <i>AES</i> .....	9
2.3 <i>Key Expansion</i> .....	13
2.4 Modifikasi <i>Key Expansion</i> .....	14
2.5 Pengamanan Data File .....	14

2.6 <i>Python</i> .....	16
2.7 Studi Literatur .....	17
<b>Bab III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
3.1 Data Penelitian .....	29
3.2 Metode Perbandingan .....	30
3.3 Metode Penelitian .....	32
3.4 Rancangan Pengujian.....	34
3.5 Rancangan Basis Data .....	35
3.6 Rancangan Menu .....	37
3.7 Rancangan Layar .....	38
<b>Bab IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>40</b>
4.1 Analisis <i>Input</i> .....	40
4.2 Analisis <i>Output</i> .....	41
4.3 <i>Flowchart</i> .....	46
4.4 Algoritma .....	49
4.5 Pengujian.....	56
4.6 Tampilan Layar Aplikasi.....	59
<b>Bab V PENUTUP .....</b>	<b>65</b>
5.1 Kesimpulan .....	65
5.2 Saran .....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>67</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>70</b>