



BERITA ACARA SIDANG PENDADARAN TUGAS AKHIR

S/UBL/FTI/1671/VIII/26

Pada hari ini, Senin 03 Agustus 2026 telah dilaksanakan Ujian Sidang Pendadaran Tugas Akhir sebagai berikut:

Judul: IMPLEMENTASI ALGORITMA AES-256 DAN 3DES DALAM PENGAMANAN DATA
SISWA PADA SMA NEGERI 11 TANGERANG SELATAN

Nama : Tanda Raja W Zen
NIM : 2211500620
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 : **78** huruf : **B+**

Mahasiswa tersebut di atas wajib menyerahkan hasil perbaikan tulisan Tugas Akhir dalam bentuk terjilid sesuai dengan Panduan Perbaikan Tugas Akhir, selambat-lambatnya Senin 17 Agustus 2026.

Panitia Penguji:

- | | |
|-------------|---|
| 1 Ketua | Reva Ragam Santika, S.Kom., M.M., M.Kom. |
| 2 Anggota | Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti, 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: 2211500620

Nama: Tanda Raja W Zen

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

No.	Tanggal	Materi
1	15-04-2026	Konsultasi dan Pengajuan Topik/Judul
2	23-04-2026	Penyerahan BAB 1
3	25-04-2026	Revisi dan Konsultasi BAB 1
4	05-05-2026	Penyerahan BAB 2
5	08-05-2026	Revisi dan Konsultasi BAB 2
6	26-05-2026	Penyerahan BAB 3
7	28-05-2026	Revisi dan Konsultasi BAB 3
8	16-06-2026	Penyerahan dan Konsultasi BAB 4
9	20-06-2026	Revisi dan Konsultasi BAB 4 & Penyerahan BAB 5
10	30-06-2026	Demo Program
11	03-07-2026	Revisi BAB 5 & Demo Program



LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Tanda Raja W Zen
Nomor Induk Mahasiswa : 2211500620
Program Studi : Teknik Informatika
Bidang Peminatan : Cyber Security
Jenjang Studi : Strata 1
Judul : IMPLEMENTASI ALGORITMA AES-256 DAN 3DES DALAM
PENGAMANAN DATA SISWA PADA SMA NEGERI 11 TANGERANG
SELATAN



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

Jakarta, Senin 03 Agustus 2026

Tim Penguji:

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

ABSTRAK

Oleh: Tanda Raja W Zen (2211500620)

Di era transformasi digital saat ini, kerahasiaan data menjadi aset yang sangat berharga, terutama bagi institusi pendidikan yang mengelola informasi personal dalam jumlah besar. SMA Negeri 11 Tangerang Selatan menghadapi tantangan dalam menjaga keamanan berkas data siswa dari ancaman akses tidak sah dan manipulasi informasi. Masalah utama yang diangkat dalam penelitian ini adalah rentannya penyimpanan berkas lembar kerja berformat Microsoft Excel (.xlsx) yang masih tersimpan dalam bentuk teks terang (*plaintext*), sehingga diperlukan mekanisme proteksi tambahan untuk menjamin aspek kerahasiaan (*confidentiality*) dan keutuhan (*integrity*) data.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem keamanan berkas berbasis aplikasi web menggunakan skema kriptografi hibrida (*cascade encryption*) yang mengintegrasikan dua algoritma kriptografi simetris, yaitu Advanced Encryption Standard (AES) dengan panjang kunci 256-bit dan Triple Data Encryption Standard (3DES) pada framework Laravel. Algoritma AES-256 diterapkan sebagai lapisan pengamanan pertama, sedangkan 3DES diterapkan sebagai lapisan pengamanan kedua guna memberikan proteksi ganda yang kokoh.

Metode pengembangan sistem menerapkan model Waterfall yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan antarmuka, pengodean pada lingkungan *framework* Laravel, dan pengujian sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi skema kriptografi hibrida dari kedua algoritma mampu mengonversi struktur bit biner berkas Excel data siswa menjadi berkas tersandi (.enc) secara utuh, sehingga dokumen tidak dapat dibaca tanpa frasa kunci rahasia (*secret key*) yang valid. Melalui pengujian *Black-Box Testing*, seluruh fungsi pengunggahan, enkripsi, dekripsi, dan pengunduhan berkas terbukti berjalan optimal dengan tingkat akurasi 100%. Selain itu, pengujian *running time execution* memberikan gambaran yang presisi mengenai efisiensi waktu komputasi dari skema hibrida dalam memproses berbagai variasi ukuran berkas. Simpulannya, penerapan kedua algoritma kriptografi berbasis *framework* Laravel ini mampu memberikan lapisan perlindungan berkas yang kokoh, meminimalisasi risiko kebocoran data siswa, dan meningkatkan standar keamanan teknologi informasi di SMA Negeri 11 Tangerang Selatan.

Kata Kunci: Kriptografi, AES-256, 3DES, Keamanan Data, Data Siswa.