



**PENERAPAN ALGORITMA AES (ADVANCED
ENCRYPTION STANDARD) 256 PADA SISTEM UJIAN
ONLINE BERBASIS WEBSITE DI SMP YAPPIDA**

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTEK

Oleh:

NIM

NAMA

- 1. 2311500124 Rizky Ahmad Fahrezi**
- 2. 2311500843 Hafidz Alfarizhi**
- 3. 2311501932 Abu Yazid**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
SEMESTER GASAL
2025/2026**



**PENERAPAN ALGORITMA AES (ADVANCED
ENCRYPTION STANDARD) 256 PADA SISTEM UJIAN
ONLINE BERBASIS WEBSITE DI SMP YAPPIDA**

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTEK

Oleh:

NIM

NAMA

- 1. 2311500124 Rizky Ahmad Fahrezi**
- 2. 2311500843 Hafidz Alfarizhi**
- 3. 2311501932 Abu Yazid**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
SEMESTER GASAL
2025/2026**



LEMBAR PENGESAHAN



Nama : Rizky Ahmad Fahrezi
Nomor Induk Mahasiswa : 2311500124
Nama : Hafidz Alfarizhi
Nomor Induk Mahasiswa : 2311500843
Nama : Abu Yazid
Nomor Induk Mahasiswa : 2311501932
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Studi : Strata 1
Judul : PENERAPAN ALGORITMA AES (ADVANCED ENCRYPTION
STANDARD) 256 PADA SISTEM UJIAN ONLINE BERBASIS WEBSITE
DI SMP YAPPIDA

Laporan Kuliah Kerja Praktek ini telah disetujui, disahkan dan direkam secara elektronik sehingga tidak memerlukan tanda tangan tim penguji.

Tim Penguji:

Penguji : Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I.
Pembimbing : Reva Ragam Santika, S.Kom., M.M., M.Kom.
Ketua Program Studi : Dr. Indra, S.Kom., M.T.I.

ABSTRAK

Pelaksanaan ujian di SMP Islam Yappida masih dilakukan secara konvensional dengan menggunakan media kertas. Berdasarkan hasil observasi, kondisi tersebut menimbulkan beberapa permasalahan, antara lain tingginya biaya operasional yang dikeluarkan untuk pengadaan dan pengelolaan kertas ujian, rendahnya efisiensi dalam pengelolaan data ujian, serta belum tersedianya mekanisme pengamanan data yang memadai. Data ujian yang dikelola secara manual berisiko mengalami kebocoran, kehilangan, maupun manipulasi, sehingga diperlukan solusi yang mampu meningkatkan efisiensi pelaksanaan ujian sekaligus menjamin keamanan data ujian. Tujuan dari pelaksanaan Kuliah Kerja Praktik (KKP) ini adalah merancang dan mengimplementasikan sistem ujian online berbasis website yang dapat mengurangi penggunaan kertas dan biaya operasional ujian, serta menerapkan algoritma kriptografi Advanced Encryption Standard (AES) dengan panjang kunci 256 bit (AES-256) sebagai mekanisme pengamanan data ujian. Sistem ini dirancang untuk mengamankan data sensitif, seperti soal ujian, jawaban siswa, dan hasil ujian, agar tetap terjaga kerahasiaan dan integritasnya. Metode yang digunakan dalam penyusunan KKP ini meliputi tahapan analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian sistem. Sistem ujian online dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel dan basis data MySQL. Algoritma AES-256 diterapkan pada proses enkripsi dan dekripsi data ujian sebelum data disimpan ke dalam basis data, sehingga data tidak tersimpan dalam bentuk plaintext. Selain itu, mekanisme hashing digunakan untuk mengamankan data autentikasi pengguna. Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai dengan perancangan serta untuk mengukur performa sistem, khususnya pada proses enkripsi dan dekripsi data. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ujian online yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik secara fungsional. Data ujian berhasil dienkripsi dan didekripsi kembali tanpa mengalami perubahan, yang menunjukkan bahwa keutuhan data tetap terjaga. Proses enkripsi dan dekripsi menggunakan algoritma AES-256 berlangsung dalam waktu yang relatif singkat dan tidak menimbulkan penurunan kinerja sistem yang signifikan. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan algoritma AES-256 pada sistem ujian online berbasis website mampu membantu meningkatkan keamanan data ujian serta mendukung efisiensi pelaksanaan ujian di SMP Islam Yappida.

Kata kunci: Sistem Ujian Online, Kriptografi, AES-256, Keamanan Data, Website.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR SIMBOL.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.5 Metode Pengembangan / Metodologi.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Profil Singkat Instansi.....	5
a. Identitas instansi, bidang usaha, struktur organisasi.....	5
b. Posisi Mahasiswa Dalam Struktur Organisasi	6
2.2 Tinjauan Pustaka Terkait pekerjaan	7
2.3 Landasan Teori.....	8
2.4 Studi Literatur	14
BAB III ANALISIS MASALAH DAN PERANCANGAN SOLUSI	18
3.1 Analisis Masalah dan Solusi	18
a. Pekerjaan Kerja Praktik	18
b. Analisis	18
c. Relevansi Kerja Praktek dengan perkuliahan di FTI Universitas Budi Luhur.....	19
3.2. Penerapan Use Case Diagram.....	19
3.3. Rancangan Basis Data	22
3.4. Rancangan Menu	32
3.5. Rancangan Layar	32
3.6. Algoritma	40
3.7. Activity Diagram (Pengganti Flowchart).....	43
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA SOLUSI	44

4.1. Lingkungan percobaan.....	44
4.2. Data masukan.....	45
4.3. Langkah Pengujian.	55
4.4. Evaluasi Solusi.....	61
BAB V PENUTUP	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN	66

DAFTAR PUSTAKA

- Arista, J., Tahir, M., Naufal Haikari, M., Aldito Primatama, M., Hosniyah, & Perdana, S. (2023). SISTEM KEAMANAN JARINGAN DALAM UJIAN ONLINE SMK IPIEMS SURABAYA MENGGUNAKAN METODE ADVANCED ENCRYPTION STANDARD (AES). *Jurnal Informatika – COMPUTING*, 10, 15–20.
- Baso, F., & Anriani, N. (2024). Implementasi Teknik Kriptografi dengan Metode AES 256 untuk Keamanan File. *INTEC Journal: Information Technology Education Journal*, 3(3).
- Fariz Duta Nugraha, Kiki Ahmad Baihaqi, Hilda Yulia Novita, & Siregar, A. M. (2024). Analysis and Implementation of Aes-128 Algorithm in Sukaharja Karawang Village Service System. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, 5(3), 855–864. <https://doi.org/10.52436/1.jutif.2024.5.3.2038>
- Iwan Setiadi, Santi Widiyanti, & I Putu Prachanda Kayuan. (2025). Implementasi Kriptografi Pengamanan Data Soal Ujian di Lingkungan Perguruan Tinggi Menggunakan Algoritma AES-256 dan SHA-256. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 4(3), 65–90. <https://doi.org/10.55606/juprit.v3i4.4569>
- Koynja, J. J., Sofwan, S., Rusnan, R., & Nurbani, E. S. (2020). Transaksi Perdagangan Melalui Sistem Elektronik Oleh Pelaku Usaha E-Commerce Dalam Memenuhi Target Penerimaan Perpajakan. *Journal Kompilasi Hukum*, 4(2), 77–96. <https://doi.org/10.29303/jkh.v4i2.19>
- Kristianto, I., Bahrein, M., & Yuni Titik Artiningsih, E. (2025). PENTINGNYA KEAMANAN DATA DAN INFORMASI DI ERA DIGITAL PADA SMK BINTANG NUSANTARA PONDOK AREN. *Abdi Jurnal Publikasi*, 3(3), 230–234. <https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/AJP/index>
- Marsiani, E. S., Setiadi, I., Cahyo, A., Raya, J., No, T., Gedong, K., Rebo, P., & Timur, J. (2021). IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN AES 256-BIT GCM GUNA MENGAMANKAN DATA PRIBADI. *Jurnal Rekayasa Komputasi Terapan*, 01, 108–114.
- Purwanti, D. S., Fadli, M., Surono, M., & Susanto, E. R. (2025). PERANCANGAN PENERAPAN ALGORITMA KRIPTOGRAFI AES 256 UNTUK KEAMANAN DATABASE APLIKASI MANAJEMEN SISWA. 4(2), 111–119. <https://doi.org/10.55123>
- Putra, J. S., Ardianto, R., Jurusan, P., Informasi, T., Sains, F., Teknologi, D., Harapan Bangsa, U., & Informatika, P. (2024). Tinjauan Terhadap Implementasi Advanced Encryption Standard 256 Dalam Keamanan Data. *Computer Science And Information Technology* |, 5(2).
- Saputro, M. D., Wicaksana, B., & Zayid, F. (2023). Penerapan Algoritma AES 256 Pada Qr Code Untuk Sistem Registrasi Event Sepeda. *TeknoIS: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Sains*, 13(2), 286–300. <https://doi.org/10.36350/jbs.v13i2.205>
- Satrio, B., Poetro, W., Farisa, S., Haviana, C., & Budiman, A. (2021). Web Based Security System Academic Exam Questions Using Advanced Encryption Standard.

JAST: Journal of Applied Science and Technology, 2, 2775–4022.
<http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/JAST>

Tita, F., Setiawan, A., & Susanto, B. (2024). CONSTRUCTION OF SUBSTITUTION BOX (S-BOX) BASED ON IRREDUCIBLE POLYNOMIALS ON $GF(28)$. *Barekeng*, 18(1), 0517–0528.
<https://doi.org/10.30598/barekengvol18iss1pp0517-0528>

Wahyu, I., Aji, K., & Santika, R. R. (2024). *PENERAPAN KRIPTOGRAFI MENGGUNAKAN METODE AES UNTUK PENGAMANAN DATA PENJUALAN RUMAH MAKAN MITRA MINANG* (Vol. 3, Number 2).

Wulandari, S., Allam Arkani, M., Nurcahya Wibowo, L., Cinta Andini, K., Ika Permatasari, C., & Ima Yunita, S. (2020). Addition Of Cryptographic Algorithm For Bitmap Image Security Of Medical Record Information System Electronics (Rme). *JUFDIKES-Jurnal Ilmu Fisioterapi Dan Ilmu Kesehatan Sisthana*, 2(1), 52–65.
<https://doi.org/10.55606/jufdik.es.v5i2.380>

LAMPIRAN

Lembar Surat Selesai Riset dari Instansi



SEKOLAH MENENGAH PERTAMA ISLAM YAPPIDA
DAAREL-MUHAJIRIN

NSS : 202286109113 / NPSN : 20606725

Komplek Kunciran Mas Permai, Jl. Samudra Raya No. 45, RT. 01/06
Kelurahan Kunciran Indah - Kec. Pinang, Kota Tangerang Telp. (021) 732 3485

LEMBAR PENGESAHAN SELESAI KKP

Dinyatakan bahwa:

1. Rizky Ahmad Fahrezi (2311500124)
2. Hafidz Alfarizhi (2311500843)
3. Abu Yazid (2311501932)

Telah melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Praktek dari 19 September 2025 sampai dengan 29 Januari 2026 dengan baik.

Nama Instansi : SMP ISLAM YAPPIDA

Alamat : Jl. Samudra Raya No. 45 ,Kelurahan Kunciran Kec. Pinang,Kota Tangerang

Pembimbing Praktek

Tangerang 29 Januari 2026

(Anton Sutrisno,S.Pd)

Lembar Surat Konsultasi Bimbingan KKP

LEMBAR BERITA ACARA KONSULTASI DOSEN PEMBIMBING KKP Fakultas Teknologi Informasi - Universitas Budi Luhur

Nama Instansi KKP	SMP ISLAM YAPPIDA
Alamat Instansi	Jl. Samudra Raya No. 45 ,Kelurahan Kunciran Kec. Pinang,Kota Tangerang
Dosen Pembimbing	Reva Ragam Santika, S.Kom., M.Kom., M.M

No	NIM	NAMA
1	2311500124	Rizky Ahmad Fahrezi
2	2311500843	Hafidz Alfarizhi
3	2311501932	Abu Yazid

NO	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Paraf Pembimbing		
			Mhs1	Mhs2	Mhs3
1	10/10/2025	Pengajuan Judul KKP	<i>Reva R. Santika</i>	<i>Reva R. Santika</i>	<i>Reva R. Santika</i>
2	15/11/2025	BAB 1	<i>Reva R. Santika</i>	<i>Reva R. Santika</i>	<i>Reva R. Santika</i>
3	15/12/2025	Perbaikan BAB 1	<i>Reva R. Santika</i>	<i>Reva R. Santika</i>	<i>Reva R. Santika</i>
4	19/12/2025	BAB 2	<i>Reva R. Santika</i>	<i>Reva R. Santika</i>	<i>Reva R. Santika</i>
5	3/1/2026	BAB 3	<i>Reva R. Santika</i>	<i>Reva R. Santika</i>	<i>Reva R. Santika</i>
6	16/1/2026	Demo Program dan BAB 4	<i>Reva R. Santika</i>	<i>Reva R. Santika</i>	<i>Reva R. Santika</i>
7	20/1/2026	Perbaikan BAB 4 dan Bab 5	<i>Reva R. Santika</i>	<i>Reva R. Santika</i>	<i>Reva R. Santika</i>
8	26/1/2026	Perapihan Laporan	<i>Reva R. Santika</i>	<i>Reva R. Santika</i>	<i>Reva R. Santika</i>

Jakarta ,30 Januari 2026

Dosen Pembimbing KKP




(Reva Ragam Santika, S.Kom., M.Kom., M.M)

Lembar Berita Acara Kunjungan KKP (Pembimbing Lapangan)



SEKOLAH MENENGAH PERTAMA ISLAM YAPPIDA DAAREL-MUHAJIRIN

NSS : 202286109113 / NPSN : 20606725

Komplek Kunciran Mas Permai, Jl. Samudra Raya No. 45, RT. 01/06
Kelurahan Kunciran Indah - Kec. Pinang, Kota Tangerang Telp. (021) 732 3485

LEMBAR BERITA ACARA KUNJUNGAN KKP Fakultas Teknologi Informasi - Universitas Budi Luhur

Nama Instansi KKP	SMP ISLAM YAPPIDA
Alamat Instansi	Jl. Samudra Raya No. 45 ,Kelurahan Kunciran Kec. Pinang,Kota Tangerang
Pembimbing Praktek	Anton Sutrisno,S.Pd

No	NIM	NAMA
1	2311500124	Rizky Ahmad Fahrezi
2	2311500843	Hafidz Alfarizhi
3	2311501932	Abu Yazid

NO	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Paraf Pembimbing		
			Mhs1	Mhs2	Mhs3
1	19/9/2025	Perizinan KKP			
2	29/9/2025	Observasi dan Wawancara			
3	15/12/2025	Pengambilan Data			
4	29/1/2026	Presentasi Projek			

Tangerang, 29 Januari 2026

Pembimbing Praktek

(Anton Sutrisno,S.Pd)

Form Penilaian Supervisor (Pembimbing Lapangan)

FORM PENILAIAN TINGKAT KEPUASAN PENGGUNA

NIM : 2311500124

2311500843

2311501932

NAMA : Rizky Ahmad Fahrezi

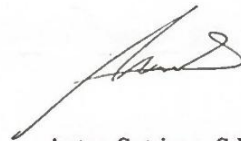
Hafidz Alfarizhi

Abu Yazid

No	Jenis Kemampuan	Tingkat Kepuasan Pengguna(0-100)
1	Etika	98
2	Keahlian Dalam Bidang Ilmu(kompetensi utama)	95
3	Kemampuan berbahasa asing	90
4	Penggunaan teknologi Informasi	90
5	Kemampuan Berkomunikasi	90
6	Kerjasama tim	95
7	Pengembangan diri	90
8	Disiplin	90
	Total	738
	Rata- rata	92,25

Tangerang, 29 Januari 2026

Pembimbing Lapangan



Anton Sutrisno, S.Pd

Lembar Persentase Hasil Turnitin



28% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography

Top Sources

- 18% Internet sources
- 8% Publications
- 26% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

