

Vol 2 No 2 (2023) : SENAFTI 2023

PROSIDING

Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (SENAFTI)

- Cyber Security
- Artificial Intelligence
- Programming
- Information System

E-ISSN: 2962-8628



Diterbitkan oleh:
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Budi Luhur



<https://senafti.budiluhur.ac.id>



FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
Jl. Ciledug Raya, Petukangan Utara, Jakarta Selatan, 12260
<https://senafti.budiluhur.ac.id/>

STEERING COMMITTEE

Pelindung

Dr. Ir. Wendi Usino, M.Sc., M.M

Penanggung Jawab

Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom, M.M., M.Kom

Ketua Pelaksana

Dr. Indra Indra, S.Kom., M.T.I.

Sekretaris

Retno Wulandari, S.Kom., M.Kom.

Bendahara

Noni Juliasari, S.Kom., M.Kom.

Humas dan Publikasi

Riri Irawati, M.Kom.

Acara

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

Yulianawati, S.Kom., M.Kom.

Pengelola Makalah dan Mitra Bestari

1. Wahyu Pramusinto, S.Kom., M.Kom.
2. Nidya Kusumawardhany, S.Kom., M.Kom.

Pengelola Editor dan Jurnal

1. Indah Puspasari Handayani, S.Kom., M.Kom.
2. Devit Setiono, S.Kom., M.Kom.
3. Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I.
4. Jeremy Jonathan, S.Kom., M.Kom.
5. Yesi Puspita Dewi, S.Kom., M.Kom.
6. Hadidtyo Wisnu Wardani, S.Kom., M.Kom.
7. Sri Wahyuningsih, S.Kom, M.Kom.

Pengelola Teknologi Informasi

1. Sovan Dianarto, S.Kom.
2. Dolly Virgian Shaka Yudha Shakti, S.Kom., M.Kom.

Pengelola Undangan dan Desain

Fajri J. Albadar

REDAKSI

Pelindung : Dr. Ir. Wendi Usino, M.Sc., M.M

Penanggung Jawab : Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom, M.M., M.Kom.

Ketua Redaksi : Dr. Indra Indra, S.Kom., M.T.I.

Wakil Ketua Redaksi :

1. Wahyu Pramusinto, S.Kom., M.Kom.
2. Nidya Kusumawardhany, S.Kom., M.Kom.

Redaksi Pelaksana :

1. Indah Puspasari Handayani, S.Kom., M.Kom.
2. Devit Setiono, S.Kom., M.Kom.
3. Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I.
4. Jeremy Jonathan, S.Kom., M.Kom.
5. Yesi Puspita Dewi, S.Kom., M.Kom.
6. Hadidtyo Wisnu Wardani, S.Kom., M.Kom.
7. Sri Wahyuningsih, S.Kom, M.Kom.

MITRA BESTARI

1. Dr. Suwanto Raharjo, S.Si., M.Kom (IST AKPRIND Yogyakarta)
2. Dr. EH. Riyadi, MTI. (Badan Pengawas Tenaga Nuklir)
3. Dr. Budi Rahmani, S.Pd., M.Kom. (STMIK Banjarbaru)
4. Dr. Hamdani (Universitas Mulawarman)
5. Dr. Ir. Didit Suprihanto, S.T., M.Kom., IPM (Univ. Mulawarman)
6. Dr. Nanang Triagung Edi Hermawan, M.T. (BAPETEN)
7. Dr. Khoerul Anwar, ST, MT (STMIK PPKIA PRADNYA PARAMITA)
8. Dr. Ir. Ridowati Gunawan, S.Kom., M.T. (Universitas Sanata Dharma)
9. Dr. Ir. Mardi Hardjianto, M.Kom. (Universitas Budi Luhur)
10. Dr. Ir. Goenawan Brotosaputro, S.Kom., M.Sc. (Universitas Budi Luhur)
11. Dr. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I (Universitas Budi Luhur)
12. Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom, M.M, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
13. Dr. Darwan, M.Kom. (IAIN Syekh Nurjati Cirebon)
14. Dr. Ir. Gandung Triyono, S.Kom., M.Kom (Universitas Budi Luhur)
15. Dr. Aji Supriyanto, S.T., M.Kom (Universitas Stikubank)
16. Dr. Jumi, S.Kom, M.Kom. (Politeknik Negeri Semarang)
17. Dr. Aris Sugiharto, S.Si, M.Kom (Universitas Diponegoro)
18. Dr. Anindita Septiarini, S.T., M.Cs. (Universitas Mulawarman)
19. Dr. Imelda Imelda, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
20. Dr. Ir. Utomo Budiyanto, M.Kom., M.Sc (Universitas Budi Luhur)
21. Dr. Ir. Jan Everhard R MT (Universitas Budi Luhur)
22. Dr. Ir. Hari Soetanto, S.Kom, M.Sc (Universitas Budi Luhur)
23. Dr. Abdiansah, S.Kom., M.CS. (Universitas Sriwijaya)
24. Dr. Indra, M.T.I (Universitas Budi Luhur)
25. Dr. Heriyanto, A.Md, S.Kom, M.Cs (UPN Veteran Yogyakarta)
26. Dr. Lilis Susanti Setianingsih, S.T., M.S. (Badan Pengawas Tenaga Nuklir)
27. Dr. Linda Nur Afifa, S.T., M.T (Universitas Darma PerSAda)
28. Dr. Helna Wardhana, M.Kom. (Universitas Bumigora)
29. Dr. Khasnur Hidjah, S.Kom., M.Cs. (Universitas Bumigora Mataram)
30. Dr. Hendra Cipta, M.Si (Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan)
31. Dr. Yulianto Triwahyuadi Polly, S.Kom., M.Cs (Universitas Nusa Cendana)
32. Dr. Mohammad Syafrullah, M.Kom, M.Sc (Universitas Budi Luhur)
33. Dr. Ir. Aslan Alwi, S.Si., M.Cs (Universitas Muhammadiyah Ponorogo)
34. Dr. Gamma Kosala, S.Si (Telkom University)
35. Dr. Ir. Lasmedi Afuan, ST.,M.Cs (Universits Jenderal Soedirman)
36. Dr. Rahmad Hidayat S.Kom., M.Cs (Politeknik Negeri Lhokseumawe)
37. Dr. Indra Riyanto, S.T., M.T (Universitas Budi Luhur)
38. Windarto, S.Kom, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
39. Agus Umar Hamdani, M.Kom (Universitas Budi Luhur)

40. Irawan, S.Kom., M.Kom. (Universitas Budi Luhur)
41. Hendri Irawan, S.Kom., M.T.I. (Universitas Budi Luhur)
42. Yuliazmi S.Kom, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
43. Ir. Siswanto, M.M, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
44. Rizky Pradana, S.Kom., M.Kom. (Universitas Budi Luhur)
45. Grace Gata, S.Kom., M. Kom (Universitas Budi Luhur)
46. Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
47. Kelik Sussolaikah, S.Kom., M.Kom (Universitas PGRI Madiun)
48. Anita Ratnasari, S.Kom, M.Kom (Universitas Mercu Buana)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT dan hanya karena rahmat dan karunia-Nya, Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (SENAFTI) Ke-3 pada Tahun 2023 dapat terlaksana dengan baik. Prosiding seminar ini merupakan kumpulan makalah hasil penelitian para akademisi dan peneliti yang sebelumnya telah dipresentasikan pada SENAFIT ke-3 secara daring (*online*) pada tanggal 30 Agustus 2023 dengan tema “Potensi Penambangan Data Untuk Memajukan Kesejahteraan Masyarakat Berlandaskan Kearifan Lokal”. SENAFIT ke-3 telah menerima dan menerbitkan artikel ilmiah dari beberapa perguruan tinggi yang berasal dari 3 provinsi di Indonesia, yaitu DKI Jakarta, Banjarbaru (Kalimantan Selatan), Bandung (Jawa Barat), Palembang (Sumatera Selatan) dan Lhokseumawe (Aceh).

Penyusunan prosiding ini bertujuan untuk penyebarluasan hasil-hasil penelitian dan kajian dalam bidang teknologi informasi. Selain itu, penyusunan prosiding ini juga dimaksudkan agar masyarakat luas dapat mengetahui berbagai informasi terkait dengan penyelenggaraan SENAFIT ke-3. Buku prosiding ini berisi 4 (empat) topik yaitu *Cyber Security, Artificial Intelligence, Programming, dan Information System*.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para akademisi dan peneliti atas hasil karya dan sumbangan pemikiran yang dipresentasikan dalam bentuk makalah dan presentasi ilmiah. Juga kami sampaikan terima kasih kepada para mitra bestari yang telah *me-review* semua makalah sehingga kualitas isi dari makalah dapat terjaga dan dipertanggungjawabkan. Tak lupa kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan bagi terselenggaranya SENAFIT dan atas tersusunnya prosiding ini. Harapan kita bersama, semoga prosiding ini dapat menambah khasanah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi di Indonesia.

Jakarta, September 2023

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

STEERING COMMITTEE.....	i
REDAKSI	iii
MITRA BESTARI	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii

CYBER SECURITY

Pengamanan Dokumen Menggunakan Algoritma *Blowfish* Dan Base64

Dwi Riki Saputra, Reva Ragam Santika..... 1-8

Mengamankan File Pada PT. Fajar Mitra Krida Abadi Dengan Kriptografi Metode *Rivest Code 4*

Reza Nurmadjid, Painem Painem.....9-17

Aplikasi Kriptografi Pengamanan File Menggunakan Algoritma RC4 Berbasis Web Pada SMK Media Informatika

Aditya Zulmar, Rizky Pradana18-26

Penerapan Algoritme Kriptografi AES-256 Dan *Vigenere Cipher* Untuk Pengamanan File Pada Carffeine Cafe

Saddam Fachrezi Hairo, Painem Painem27-35

Aplikasi Keamanan File Menggunakan Algoritma Kriptografi AES128 Berbasis Web Pada Pilar Medical Center

Abiansyah Trista Pandya, Joko Christian Chandra 36-45

Implementasi Algoritma AES-128 Dengan *Blockchain* Untuk Pengamanan File Pada SDN Pasar Baru 3

Rizky Uki Indriani, Mardi Hardjianto 46-54

**Keamanan File Data Anggota Polri Menggunakan Metode AES-128 Dan Base64
Puslitbang Polri Bogor**

Agung Docman Priatama, Painem Painem 55-62

**Implementasi Algoritma Kriptografi *Advanced Encryption Standard* (AES-128) Untuk
Pengamanan Data Berbasis Web**

Alfiansyah Tri Purnomo, Joko Christian Chandra 63-72

**Penerapan Algoritme RSA Dan *Huffman Encode* Untuk Pengamanan File Pada SMP
Negeri 16 Jakarta**

Achmad Sultan Wijaya, Painem Painem 73-82

**Penerapan Algoritma AES-128 Dengan Kunci Acak Untuk Pengamanan File Pada PT
Masaji Prayasa Cargo**

Dandi Pramana, Sejati Waluyo 83-92

**Penerapan Algoritma Kriptografi AES-128 Untuk Mengamankan Data Pegawai Pada
PT Multijaya Sparindo**

Fikri Ardianto, Titin Fatimah 93-102

**Penerapan Algoritme *Advanced Encryption Standard* (AES-128) Untuk Keamanan
File Dokumen Di Toko Kayu Jati Nadia**

Bhagaswara Suwardana, Mufti Mufti 103-112

**Penerapan *E-Commerce* Pada Cookies Dapoer Emak Untuk Memperluas Jangkauan
Pasar**

Alfi Nuraini Zulkarnain, Lis Suryadi, Deni Mahdiana, Bullion Dragon Andah 113-122

**Pengamanan File Dokumen Menggunakan Kriptografi Dengan Metode AES-128
Berbasis Web Pada PT Makara Mulia**

Michael Setyawan, Noni Juliasari 123-130

**Implementasi Pengamanan Dokumen Menggunakan Kriptografi Dengan Algoritme
Rivest Code 4 (RC4) Berbasis Web**

Fakhril Muhariza, Noni Juliasari 131-139

**Implementasi Algoritme *Advanced Encryption Standard* 128 Untuk Mengamankan File
Dokumen PT. Antara Persada Sukses**

Arfian Nur Ikhsan, Dewi Kusumaningsih	140-148
Pengamanan File Penting Pada PT. Cangkeman Utama Kreasi Menggunakan Algoritma AES-128	
Muhammad Ihsan Imanuddin, Rizky Pradana	149-157
Penerapan Algoritma Simetri RC 5 Untuk Mengenkripsi File Transaksi Penjualan Berbasis Web	
Choiril Akhiar, Subandi Subandi	158-166
Implementasi Kriptografi Keamanan File Menggunakan Algoritme <i>Advanced Encryption Standard</i> 128 Berbasis Web	
Rayhan Tamarahadi, Reva Ragam Santika	167-175
Implementasi Kriptografi Algoritme <i>Advanced Encryption Standard</i> (AES-128) Untuk Mengamankan Data Pada <i>Showroom</i> Baroqah Mobil	
Boby Saskia Dwi Saputra, Mohammad Syafrullah	176-185
Penerapan Algoritme Kriptografi SHA-256 Dan AES-256 Untuk Pengamanan File Pada PT Pelangi Sentral Kreasi	
Arief Dharmawan, Haris Munandar	186-195
Implementasi Algoritme AES 128 Untuk Keamanan File Berbasis Web	
Arif Yaomulfurqqan, Wahyu Pramusinto	196-205
Implementasi Algoritme AES 128 Berbasis Web Untuk Mengamankan Dokumen Proyek Pembangunan Perumahan Anggana Sentul PT. Adhi Karya	
Muchammad Faisal Nu'man, Reva Ragam Santika	206-213
Penerapan Kriptografi Menggunakan Algoritme <i>Advanced Encryption Standard</i> (AES-128) Untuk Mengamankan Data Pengiriman Customer Agen JNE Andara	
Tomi Muammar Mudo, Ferdiansyah Ferdiansyah	214-224
Penerapan Algoritma <i>Rivest Code</i> 4 (RC4) Berbasis Web Untuk Keamanan Data Pada SMP Negeri 25 Tangerang	
Dhimaz Syaleh Bagaskara, Pipin Farida Ariyani	225-232

Penerapan Algoritma RC4 Untuk Pengamanan Dokumen Pada PT. Linard Power Kontraktor

Mohamad Shabri Syukur, Mardi Hardjianto 233-241

Implementasi Kriptografi Algoritme *Advanced Encryption Standard* 128 (AES-128) Untuk Pengamanan Data Penjualan Dan Pembelian Mobil Pada Showroom Bob's Auto

Muhammad Reza Rizky, Titin Fatimah 242-250

Implementasi Algoritme Kriptografi Metode AES-128 Untuk Pengamanan File Laporan Data Penjualan Pada Makema Coffee

Muhamad Rizki, Sejati Waluyo 251-259

Implementasi Pengamanan Dokumen Menggunakan Kriptografi Dengan *Advanced Encryption Standard* 256 Pada Celebes Kontruksindo PT

Hoerul Fiji Ardiansyah, Noni Juliasari 260-268

Kriptografi (AES-128) Mengamankan *Data Customer*

Muhammad Ridho, Dewi Kusumaningsih 269-278

Implementasi Kriptografi Dengan Menggunakan Algoritma *Advanced Encryption Standard* 128 (AES-128) Untuk Mengamankan Data Produk Dan Custom Pada PT Padma Mulia Perkasa (PMP)

Agung Febrian, Titin Fatimah 279-287

Implementasi Kriptografi Dengan AES 256 Dan MD 5 Untuk Mengamankankan Data Di PT. Ebdesk Teknologi

Dandhi Aldianto, Arief Wibowo 288-295

Implementasi Pengamanan Dokumen Menggunakan Kriptografi Dengan Algoritme AES-128 Pada CV. Cipta Mitra PersAda

Mohamad Arif Novianto, Noni Juliasari 296-303

Implementasi Keamanan File Menggunakan Algoritme *Advanced Encryption Standard* (AES-128) Pada SMK PGRI 15 Jakarta

Denise Fatthurrahman, Purwanto Purwanto, Gunawan Pria Utama 304-313

Implementasi Algoritma Kriptografi *Advanced Encryption Standard* Dengan Counter Mode Pada RC Cafe

Muchammad Agung Saputra, Pipin Farida Ariyani	314-323
Penerapan Algoritma <i>Advanced Encryption Standard</i> 128 Untuk Pengamanan File Pada SMKN 1 Kota Tangerang	
Ardianto Prasetyo, Rizky Pradana	324-331
Pengamanan File Berbasis Web Dengan Menerapkan Algoritme <i>Advanced Encryption Standard</i> (AES-128) Pada CV Mitra Kurir Express	
Fariz Syaropal Anam, Titin Fatimah	332-340
Implementasi AES-128 Untuk Pengamanan File Berbasis Web Pada PT. Mardikadaya Tribuana	
Abdul Haadziq Ds, Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti	341-349
Implementasi Algoritma <i>Advanced Encryption Standard</i> (AES-128) Untuk Pengamanan File Dalam Lingkungan Kerja Industri	
Kevin Roy, Pipin Farida Ariyani	350-359
Implementasi Kriptografi <i>Advanced Encryption Standard</i> (AES-128) Untuk Pengamanan Dokumen Pada Klinik Pet Love Center	
Bagus Eka Prayoga, Reva Ragam Santika	360-368

Artificial Intelligence

Penerapan Algoritma KNN Untuk Analisis Sentimen Komentar Youtube Indonesia Tuan Rumah Piala Dunia U-20	
Hadi Rahmah Esa Putra, Utomo Budiyanto	369-378
Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Penjualan Kendaraan Pada PT. Solusi Integrasi Pratama (Sitama)	
Imtiazaki Darmawan, Reva Ragam Santika	379-388
Identifikasi Citra Pornografi Menggunakan Algoritma <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN) Dan Mobilenet-V2 Pada Aplikasi Haioo	
Fatih Muhamad Ridho, Mardi Hardjianto	389-397

Penerapan Algoritma *Naïve Bayes Classifier* Pada Analisis Sentimen Masyarakat Indonesia Terhadap *Childfree* Pada Twitter

Christina Dwi Angelina, Painem Painem 398-407

Pengenalan Citra Wajah Dan Perhitungan Jarak Pada Sistem Presensi Karyawan Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* Dan *Haversine Formula*

Muh. Mustafa Daniel Noya, Mardi Hardjianto 408-416

Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Saraf Dengan Metode *Certainty Factor* Dan *Forward Chaining*

Tis Jalaludin, Wahyu Pramusinto 417-426

Analisis Data Penjualan Toko NTN Racing Sport Menggunakan Algoritme *Frequent Pattern Growth* Berbasis Web

Danu Saputra, Windarto Windarto 427-435

Penerapan Metode *Multinomial Naïve Bayes* Untuk Menganalisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Wahyoo

Ilham Alamsyah, Rizky Tahara Shita 436-444

Analisis Sentimen Menggunakan Metode *Naïve Bayes* Terhadap Produk PT. Imin Technology Berdasarkan Ulasan Dari Tokopedia

Syahjuddin Azra, Rizky Tahara Shita 445-452

Implementasi Metode *Association Rules* Dengan Algoritme Apriori Untuk Pola Pembelian Konsumen Di PT. Sehati Bangunan Abadi

Simbar Mardani, Subandi Subandi 453-462

Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Sistem Pernapasan Menggunakan Metode *Forward Chaining* Di Rumah Sakit Bhayangkara

Alvito Muhammad Rafif Prihcayadi, Rizky Pradana 463-472

Penerapan *Exponential Smoothing* Untuk Optimasi Algoritma Data Mining Dalam Peramalan Penjualan Bahan Bakar Minyak

Bekti Kusuma Dewi, Deni Mahdiana 473-482

Implementasi *Naïve Bayes Classifier* Untuk Klasifikasi Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Kinerja DPR

Faraz Septarian Adi Nugroho	483-492
Implementasi Algoritma <i>Support Vector Machine</i> Dalam Memprediksi Harga Saham PT. Krakatau Steel Tbk	
Reza Kurniawan, Dian Anubhakti	493-502
Penerapan <i>FP-Growth</i> Dalam <i>Market Basket Analysis</i> Belanja Konsumen PT. Mitra Tiga Utama	
Muhammad Daffa Narendro Wicaksono, Painem Painem	503-512
Klasterisasi Algoritma <i>K-Means</i> Pada Kepuasan Mahasiswa Terhadap Dosen Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur	
Dewinta Kusuma Putri, Hendri Irawan	513-520
Implementasi Algoritme <i>K-Nearest Neighbour</i> Dan <i>Lexicon Based</i> Untuk Analisis Sentimen Kepuasan Pengguna Aplikasi Gramedia Digital Pada Media Sosial Twitter	
Al Adiat Firman Alamsyah, Sri Mulyati	521-529
Pengelompokkan Siswa Berdasarkan Nilai Akademik Menggunakan Algoritme <i>K-Means Clustering</i> Di SMP Negeri 207 SSN	
Reza Pahlevi Kurniawan, Ferdiansyah Ferdiansyah	530-538
Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Kesehatan Mental Pada Twitter Menggunakan Algoritme <i>K-Nearest Neighbor</i>	
Ahmad Ilham, Wahyu Pramusinto	539-547
Implementasi Algoritme C4.5 Untuk Prediksi Ketepatan Waktu Layanan YES Di Agen GLC Gemilang	
Afif Bangkit Nur Rahmaan, Gunawan Pria Utama	548-557
Metode <i>Forward Chaining</i> Pada Aplikasi Mobile Pendeteksi Kerusakan <i>Handphone</i>	
Divania Alfiza Sumarno	558-566
Penerapan Algoritme <i>You Only Look Once Version 8</i> Untuk Identifikasi Abjad Bahasa Isyarat Indonesia	
Agung Ma'ruf, Mardi Hardjianto	567-676

Penerapan Algoritme *K-Means Clustering* Dalam Pengelompokan Penyakit Pasien Pada UPTD Puskesmas Wuryantoro

Oktaviani Prastiwi, Sri Mulyati 577-586

Prediksi Status Polis Nasabah Asuransi Jiwa Menggunakan Metode *Naive Bayes*

Zulianda Saputra, Arief Wibowo 587-594

Rancangan Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Gigi Dengan Metode *Forward Chaining* Dan *Certainty Factor*

Alfandi, Noni Juliasari 595-604

Implementasi Algoritme *Frequent-Pattern Growth* Untuk Market Basket Analysis Berbasis Web Pada Coffee & Burger

Rizqa Amanah Akhiriyah, Mohammad Syafrullah 605-613

Penerapan Asosiasi *Data Mining* Untuk Strategi Penjualan PT. Abadi Jaya Rodaperkasa Dengan Algoritma Apriori

Ryo Umar Wahid, Subandi Subandi 614-621

Sistem Aeroponik Otomatis Untuk Pertanian Cerdas Berbasis IoT

Muhammad Tresna Mukti, Rizky Pradana 622-631

Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Eks Pejabat Pajak Diperiksa KPK Pada Youtube Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor*

Dhika Dwi Kurnianto, Sejati Waluyo 632-641

Perancangan Sistem Informasi Penjualan Makanan Dan Minuman Pada Kedai Ngkong

Bagast Panji Pradana, Hestya Patrie 642-649

Penerapan Metode *Weighted Product (WP)* Dalam Penentuan Guru Terbaik Di SMPIT Insan Mubarak

Muhammad Muniif Abdurrasyid, Joko Sutrisno 650-657

Penerapan Algoritme *Naïve Bayes* Dalam Memprediksi Juara Liga Primer Inggris Musim 2022/2023

Guzti Eka Putra, Titin Fatimah 658-668

Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kampung Keluarga Berencana Menggunakan Metode *Waterfall*

Muhammad Rezha Pahlevi, Reni Septiyanti 669-676

Implementasi *Naïve Bayes Classifier* Terkait Pencalonan Ganjar Pranowo Sebagai Calon Presiden 2024 Di Twitter

Fadila Salsabila, Utomo Budiyanto 677-686

Implementasi Algoritma *K-Nearest Neighbor* Pada Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Digital Korlantas Polri

Egi Puji Sutrisno, Safrina Amini 687-695

Penerapan Metode Algoritme *Frequent-Pattern Growth* Untuk *Market Basket Analysis* Pada Kantin Perguruan Tinggi

Wahyu Budi Prakoso 696-705

Implementasi *Forward Chaining* Dan *Certainty Factor* Untuk Diagnosa Penyakit Sapi Pada Bakom Farm

Fajar Fitrianto, Wahyu Pramusinto 706-715

Penerapan *Naïve Bayes* Untuk Menganalisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Penetapan Calon Presiden 2024 Pdip

Sulthan Laksono Ramadhan, Windarto Windarto 716-725

Pengelompokan Nilai Siswa Di SMPN 177 Jakarta Selatan Menggunakan Algoritma *K-Means*

Alif Yaomulfurqqan, Achmad Solichin 726-735

Penerapan Algoritma *K-Nearest Neighbor* Untuk Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Kebijakan Subsidi Kendaraan Listrik

Aga Syabana Putra, Dian Anubhakti 736-744

Penerapan Algoritme *Naïve Bayes* Untuk Memprediksi Kelulusan Mahasiswa Universitas Budi Luhur Berbasis Web

Upit Fitriani, Arief Wibowo 745-753

Penerapan *K-Means Clustering* Kebutuhan Obat Pada Puskesmas Suka Tani

Reza Dinata, Lestari Margatama	754-761
Prediksi Kelulusan Tepat Waktu Peserta Magang Menggunakan Algoritma C4.5 Decision Tree Pada Perusahaan XYZ	
Muhammad Azmi Fadhlurrahman, Titin Fatimah	762-770
Sistem Pakar Metode <i>Forward Chaining</i> Untuk Mendiagnosis Penyakit Kucing Di Dokter Hewan Welli Martopo	
Tasya Mutia Eka Putri, Dewi Kusumaningsih	771-780
Penerapan Metode <i>Certainty Factor</i> Untuk Mengidentifikasi Kerusakan Sepeda Motor Matic Honda Beat Berbasis Web	
Muhamad Dava Azzaria Yahya, Purwanto Purwanto	781-789
Penerapan Metode <i>Market Basket Analysis</i> Terhadap Data Penjualan Cat Food Menggunakan Algoritme <i>Frequent-Pattern Growth</i> Pada Surya Petshop	
Ikhsan Endang Prasetya, Pipin Farida Ariyani	790-799
Diagnosa Penyakit Kulit Sistem Pakar Berbasis Web Menggunakan Metode <i>Forward Chaining</i> Di RS Gandaria	
Salman Zaidan, Purwanto Purwanto	800-809
Analisis Sentimen Pada Media Sosial Twitter Terhadap Infrastruktur Jalan Di Lampung Menggunakan Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	
Muhammad Ravi Arjunanto, Sejati Waluyo	810-817
Analisis Sentimen Terhadap Presiden Pada Facebook Dengan Menggunakan Metode <i>Naïve Bayes</i>	
Fania Salsabila, Arief Wibowo	818-825
Sentimen Analisis Tentang Hilirisasi Industri Berdasarkan Opini Masyarakat Di Twitter Menggunakan Metode <i>K-Nearest Neighbor</i>	
Marlina Hidayat, Utomo Budiyo	826-835
Penerapan Algoritma <i>K-Nearest Neighbors</i> Untuk Mengklasifikasi Sentiemen Masyarakat Terhadap Keberadaan Chat GPT	
Ari Ahmad Sobari, Mohammad Syafrullah	836-845

Penerapan Algoritme *K-Nearest Neighbors* (KNN) Untuk Menganalisis Sentimen Masyarakat Terhadap Kebijakan Masuk Sekolah Pukul 5 Pagi

Aina Fatihah, Haris Munandar 846-855

Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Anies Baswedan Menjadi Calon Presiden 2024 Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Ekstraksi Fitur *Countvectorizer* Dan Algoritma *K-Nearst Neighbor*

Muhammad Ardhiansyah, Mohammad Syafrullah 856-863

Analisis Sentimen Komentar Youtube Tentang Program Kampus Merdeka Berbasis Web Menggunakan Algoritma Multinomial *Naïve Bayes*

Rubi Ahmad Fauzan, Mufti Mufti 864-871

Implementasi *Forward Chaining* Aplikasi Sistem Pakar Penyakit Tulang Di Rumah Sakit Bhayangkara Lemdiklat Polri

Mohamad Fadhilah Saputro, Mufti Mufti 872-881

Implementasi Algoritme C4.5 Untuk Klasifikasi Kelayakan Kenaikan Kelas Pada Siswa Menengah Pertama Berbasis Web

Wiwi Risnawati, Arief Wibowo 882-891

Sistem Pakar Untuk Diagnosis Dan Penanganan Penyakit Dan Hama Tanaman Khususnya *Aglaonema* Menggunakan *Certainty Factor*

Dimas Fauzi Ramadhan, Gunawan Pria Utama 892-900

Analisis Data Transaksi Penjualan Vape (*Market Basket Analysis*) Menggunakan Algoritma Apriori Berbasis Website

Rafli Fatahillah, Arief Wibowo 901-908

Penerapan Metode *Certainty Factor* Untuk Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Anak Berbasis Website

Syahla Nur Luthfiyana, Gunawan Pria Utama 909-918

Implementasi *K-Means Clustering* Pada Data Penduduk Miskin Lingkungan Ii Di Kelurahan Manembo-Nembo

Maxsi Bambang, Lestari Margatama 919-928

Analisis Sentimen Masyarakat Di Media Sosial Twitter Terhadap Penyelenggaraan Piala Dunia U20 2023 Di Indonesia Menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN)

Saddam Afghan Ramdhani, Sejati Waluyo 929-935

Data Mining Metode K-Nearest Neighbor Untuk Memprediksi Kelulusan Tepat Waktu Mahasiswa FTI Universitas Budi Luhur

Asprilla Ananda Wicaksana, Windarto Windarto 936-945

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT Berbasis Web Menggunakan Metode *Forward Chaining* Pada Klinik Tomang

Argi Afnan Rifa, Mufti Mufti 946-955

Penerapan Metode *Forward Chaining* Dalam Sistem Pakar Diganosa Jenis Penyakit Menular

Franklyn Frensius Putra Kilimandang, Sejati Waluyo 956-965

Metode *Association Rule* Dan Algoritma Apriori Dalam Implementasi *Data Mining* Untuk Pembuatan Paket Penjualan Di Mesha Petshop

Theodorus Agum Gumilang, Pipin Farida Ariyani 966-975

Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Mekanik Sepeda Motor Vespa Klasik Menggunakan Metode *Certainty Factor Goods Garage*

Prasetyo Dewantara, Purwanto Purwanto 976-984

Penerapan Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) Analisis Sentimen Tweet Pada Elektabilitas Bakal Calon Presiden 2024

Rizki Ananda Putra, Wahyu Pramusinto 985-994

Implementasi Klasterisasi *K-Means* Untuk Mengurangi Jumlah Pengangguran Di Provinsi Jawa Barat Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Teguh Firmansyah, Yuliazmi Yuliazmi 995-1003

Penerapan Metode *Forward Chaining* Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Dan Mulut Di Klinik

Nur Cholis Rifai, Haris Munandar 1004-1013

Peningkatan Strategi Promosi Kedai Kopi Stiga Bintaro Dengan Algoritme *Frequent Pattern - Growth*

Abdul Rizki Apriliyanto, Deni Mahdiana 1014-1021

Penerapan Algoritma *Naïve Bayes* Pada Twitter Untuk Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Ketua Umum PSSI Terpilih Periode 2023-2027 Bapak Erick Thohir

Feroli Bahru Al Rouf, Gandung Triyono, Nawindah 1022-1031

Penerapan Algoritma Apriori Untuk Menentukan Tata Letak Penjualan Di Toko Swalayan

Muhammad Imron Ramdhani, Grace Gata, Bulion Dragon Andah 1032-1040

Analisis Sentimen Masyarakat Di Twitter Terhadap Pegawai Pajak Dengan Metode *Multinomial Naïve Bayes*

Wildan Syahidillah 1041-1048

Penerapan Algoritme C4.5 Terhadap Kelayakan Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Pada Kantor Kelurahan Kedaung

Inda Putri Patricia, Hendri Irawan 1049-1057

Penerapan *Case Base Reasoning* Untuk Identifikasi Hama Dan Penyakit Padi Studi Kasus Kabupaten Purbalingga

Rizki Gunawan, Imelda Imelda 1058-1066

Penerapan Algoritma Apriori Asosiasi Perilaku Pasar Berbasis Web Pada *Byas Market*

Ibrahim Adha Fadilla, Siswanto Siswanto 1067-1076

Klasterisasi Wilayah DKI Jakarta Berdasarkan Data Kejadian Bencana Pemprov Dki Jakarta Menggunakan *K-Means*

Widyo Isworo Nugroho, Yuliazmi Yuliazmi 1077-1085

Implementasi Algoritme *K-Means Clustering* Untuk Pengelompokkan Wilayah Rawan Banjir Pada BPBD Kota Tangerang

Try Wathoriq, Subandi Subandi 1086-1093

Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Tilang Elektronik Pada Twitter Dengan Algoritma *K-Nearest Neighbor*

Hendriansyah, Wahyu Pramusinto	1094-1101
Penerapan Metode <i>Naive Bayes</i> Untuk Kritik Saran Wisatawan Terhadap Tempat Wisata Pada Kabupaten Gunung Kidul	
Doni Arya Utama	1102-1110
Klasterisasi Karyawan Berdasarkan Data Konsultasi Psikologi Menggunakan <i>K-Means</i>	
Agid Supeno, Rusdah Rusdah	1111-1118
Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Berbasis Web Menggunakan Metode <i>Forward Chaining</i> Pada Puskesmas Kembangan	
Erika Oktaviani, Utomo Budiyo	1119-1126
Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap PDI Perjuangan Pada Twitter Menggunakan Metode <i>Naive Bayes</i>	
Wahidin Deni Kurniawan, Mufti Mufti	1127-1134
Model Sistem Pakar Deteksi Hama & Penyakit Kembang Kol Menggunakan Metode <i>Forward Chaining</i>	
Fadilah, Muhammad Khalil Zikri, Rahmadi	1135-1143
Implementasi Metode <i>Certainty Factor</i> Diagnosa Hama Dan Penyakit Tanaman Kelapa	
Taufiq Wahyu Hidayat	1144-1153
Model Aplikasi Diagnosis Penyakit Anjing Menggunakan Metode <i>Naive Bayes</i>	
Siti Fathimah, Bagus Pambudhi, Dwi Mulyani	1154-1163
Penerapan Algoritme Apriori Untuk Analisis Data Penjualan Produk Pada Kedai BM Coffee	
Febrian Said Pamungkas, Mardi Hardjianto	1164-1171
Optimasi Metode <i>Scraping Data</i> Produk Dari Platform Tokopedia.Com	
Muhammad Daffa Al Farizi, Rahmad Hidayat, Musta'inul Abdi	1172-1181
Penggunaan Algoritme <i>Naive Bayes</i> Untuk Prediksi Hasil Belajar Siswa SMAN 3 Rangkasbitung Berdasarkan Sosial Ekonomi	
Ahmad Subaji, Dewi Kusumaningsih	1182-1191

Sistem Peringkat Teks Otomatis Pada Artikel Berita Bahasa Inggris Menggunakan NLP (*Natural Language Processing*) Dengan Pendekatan *Hybrid*

Farah Raihanunnisa, Muhammad Arhami, Rahmad Hidayat 1192-1199

INFORMATION SYSTEM

Penerapan *Website E-Commerce* Menggunakan *Framework Codeigniter* Pada Toko Pixel Haven Digital Printing

Oktavianto Mustaqiim, Bima Cahya Putra 1200-1209

Perancangan *E-Commerce* Berbasis *Website* Pada Toko Pakaian Nazwa Collection

Gerry Alvarel, Muhammad Ainur Rony 1210-1219

Penerapan *E-Commerce* Menggunakan *Content Management System (CMS)* Untuk Mendukung Aktivitas Penjualan Toko Combi Shop

Ivan Dhafalla Firmansyah, Dian Anubhakti 1220-1229

Implementasi *E-Commerce* Dengan Menggunakan *Content Management System (CMS)* Pada Toko Nord 53 Merch

Didit Rahadita, Humisar Hasugian 1230-1239

Penerapan *E-Commerce* Dengan *Content Management System* Pada Apotek Nico Sehat

Ramma Trilenda, Dian Anubhakti 1240-1249

Realisasi *E-Commerce* Berorientasi *Content Management System* Dalam Rangka Mendukung Penjualan Pada Margi Konfeksi

Miftahudin, Humisar Hasugian 1250-1259

Implementasi *Content Managemnet System (CMS) Wordpress* Untuk Meningkatkan Pangsa Pasar Pada Toko Gatotkaca Komputer

Devi Liana Sari, Bruri Trya Sartana 1260-1269

Penerapan Sistem Informasi *Electronic Customer Relationship Management* Untuk Meningkatkan Kualitas Bisnis Pada Harto Rent Car

Faraz Jonanda Putra, Muhammad Ainur Rony	1270-1279
Perancangan Dan Analisis Implementasi Website E-Commerce Menggunakan Laravel Pada PT Kenbry Marmer Pratama	
Dewi Sari, Lis Suryadi	1280-1289
Perancangan Dan Implementasi Sistem Penjualan Online Pada Toko Batik Siliwangi Untuk Meningkatkan Penjualan Dan Efisiensi Bisnis	
Enggar Widianoro, Atik Ariesta	1290-1299
Perancangan Dan Implementasi Website E-Commerce Pada Toko Meonthrift	
Ahmad Renaldi Iskandar, Dian Anubhakti	1300-1309
Implementasi Customer Relationship Management (CMS) Berbasis Web Dalam Meningkatkan Pelayanan Pada Galleon Coffee Shop	
Bambang Waluyo, Bruri Trya Sartana	1310-1319
Optimalisasi E-Commerce Berbasis Content Management System Untuk Meningkatkan Efektivitas Dan Efisiensi Toko Online Desslerid	
Muhammad Ibnu Imam, Atik Ariesta	1320-1329
Penerapan Simple Additive Weighting Dalam Sistem Penunjang Keputusan Rekomendasi Agent Helpdesk Terbaik Di Customer Care	
Tania Nainggolan, Agus Umar Hamdani	1330-1339
Pengembangan E-Commerce Berbasis Website Untuk Meningkatkan Daya Saing Usaha Batik Pada Toko Queen Jaya	
Abdul Malik Fajar, Atik Ariesta	1340-1349
Implementasi Electronic Customer Relationship Management Dalam Meningkatkan Pelayanan Pelanggan Di Feby Laundry	
Stefanus Alfin Bagaskara, Yuliazmi Yuliazmi	1350-1359
Penerapan E-Commerce Berbasis Content Management System Untuk Meningkatkan Penjualan Pada Toko Pancing Ibu Dwi	
Shinta Listiyani, Agus Umar Hamdani	1360-1369

Perancangan Website E-Commerce Untuk Mendukung Penjualan Toko Berkah Jaya Prima

Muhammad Alfain Asshidiqi, Ita Novita 1370-1379

Penerapan E-Commerce Berbasis Content Management System Untuk Mendukung Penjualan Dan Pemasaran Pada Toko Tembakau Sebaters

Shofwan Hadi, Agus Umar Hamdani 1380-1389

Implementasi Sistem E-CRM Dalam Penerapan Informasi Terhadap Pelayanan Wali Murid Di TK Putra IX

Fatah Idzhar Hamdi, Agus Umar Hamdani 1390-1399

Simple Additive Weighting Dalam Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Guru Terbaik SMK Global Informatika

Aditya Abbdu Syukur, Goenawan Brotosaputro 1400-1409

Penerapan E-Commerce Dengan Content Management System Untuk Mendukung Penjualan Produk Pada Toko Osten Tantious

Aghni Amelia Wiguna, Agus Umar Hamdani 1410-1419

Penerapan Model E-CRM Pada Coffee Shop Trifecta Untuk Menunjang Kegiatan Promosi Dan Loyalitas Pelanggan

Afdal Kohar, Ita Novita 1420-1429

Peningkatan Pelayanan Pelanggan Menggunakan Customer Relationship Management (CRM) Berbasis Web Pada Cafe Tongkrongan Tikum

Taufik Ramadhan, Wendi Usino 1430-1438

Implementasi Sistem Penjualan Toko Ditha's Kitchen Dalam Berbasis Web E-Commerce

Bayu Chandra Utomo, Lauw Li Hin 1439-1447

Penerapan Metode AHP Dan SMART Pemilihan Driver Terbaik Di Sekretariat Jenderal DPR RI

Nadia Salsa Amartya, Humisar Hasugian 1448-1456

Sistem Penunjang Keputusan Dengan Metode Simple Additive Weighthing (SAW) Penilaian Kinerja Terapis Di Klinik Pela 9

Galuh Indra Indrawan, Lis Suryadi	1457-1466
Perancangan <i>E-Commerce</i> Berbasis Web Dengan <i>Content Management System</i> Pada Toko Mainan Boluner Shop	
Yoga Fitryawan Santoso, Samsinar Samsinar	1467-1476
Perancangan <i>Electronic Customer Relationship Management</i> (E-CRM) Dalam Meningkatkan Pelayanan Transaksi Bisnis Jemaah Pada Syahara Tour & Travel	
Abi Muhammad Alfarezy, Joko Sutrisno	1477-1485
Rancangan Sistem Informasi Penjualan <i>Online</i> Berbasis Web <i>E-Commerce</i> Pada Cov.Id Store	
Renaldhy Junanto, Lauw Li Hin	1486-1494
Perancangan Strategi <i>Customer Relationship Management</i> (CRM) Untuk Peningkatan Penjualan Pada Coffee Shop UD. Djaya	
Balqis Juliani, Hendrawan, Muhammad Ainur Rony	1495-1504
Penerapan Metode <i>Profile Matching</i> Dalam Sistem Penunjang Keputusan Pada Seleksi Pelamar Kerja Di Perusahaan	
Rhama Hizkia Romitha Andrio, Dian Anubhakti	1505-1514
Perancangan <i>Website E-Commerce</i> Untuk Meningkatkan Jumlah Pelanggan Pada Toko Maranatha @ Grace	
Fanny Valeria, Atik Ariesta	1515-1524
Implementasi <i>E-Commerce</i> Berbasis <i>Website</i> Pada Anfieldmart	
Yusuf Rendi, Dian Anubhakti	1525-1533
Pengembangan <i>Website E-Commerce</i> Untuk Pemasaran Dan Manajemen Transaksi Pada Toko Go Sport	
Muhammad Irfan Malik, Atik Ariesta	1534-1543
Penerapan <i>Retain E-CRM</i> Berbasis Web Dalam Upaya Mempertahankan Pelayanan Penjualan Perusahaan CV. Gemilang Permata	
Muhamad Yasin Fachruddin, Bima Cahya Putra	1544-1553

Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* Pemilihan Pegawai Terbaik Pada PT. China Construction Bank Indonesia

Muhamad Irfansyah, Lis Suryadi 1554-1563

Perancangan *Website E-Commerce* Untuk Penjualan Dan Pengelolaan Bisnis Pada Toko Jossparts

Satrio Bagus Sindu Adi, Atik Ariesta 1564-1572

Analisis Dan Perancangan *E-Commerce* Pada Toko Perisai Yoga Yogi Untuk Mendukung Layanan Penjualan

Hesti Lestari, Lauw Li Hin 1573-1582

Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Dalam Pemilihan Guru Terbaik Pada SMA Islam Al-Ayaniyah

Angga Yuda Pratama, Ita Novita 1583-1592

Penerapan *E-Commerce* Berbasis *Website* Menggunakan CMS Untuk Meningkatkan Penjualan Pada Toko Robil Busana

Maulana Ferdiansyah, Samsinar Samsinar 1593-1602

Analisis Dan Perancangan *E-Commerce* Untuk Meningkatkan Penjualan Pada Toko Bengkel Jhon Garage & Sparepart

Harry Novenlie, Ita Novita 1603-1612

Sistem Penunjang Keputusan Kinerja Kepada Guru SMA Daarul Muqorrobin Dengan Menggunakan Metode AHP Dan SAW

Muhammad Raul Firdaus, Yudi Santoso 1613-1622

Penerapan Token Digital JWT Untuk Pinjam *Inventory* Di PT. MNC Digital Indonesia

Prana Apsara Wijaya, Sejati Waluyo 1623-1632

Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Penerimaan Dan Pengeluaran Kas Kecil PT. Skytrans Prima Niaga

Laila Amalia, Grace Gata, Atiek Ariesta, Iman Permana 1633-1640

Implementasi *Web Ecommerce* Berbasis *Content Management System* (CMS) Wordpress Pada Warung Makan Amy

Awanda Intan Swandari, Yudi Santoso	1641-1648
Analisis Dan Perancangan <i>E-Commerce</i> Menggunakan <i>Content Management System</i> (CMS) Pada Toko Asia Petshop	
Yuan Herawanty, Yudi Santoso	1649-1658
Mengembangkan <i>Electronic Customer Relationship Management</i> (E-CRM) Dengan <i>Framework Of Dynamic CRM</i> Pada Inti Jaya Mart	
Randa Ferdiansah, Hendri Irawan	1659-1667
Model Aplikasi Penyewaan Dan Penjualan Alat <i>Outdoor</i> Berbasis Web	
Saefuddin, Siti Aulia, Wahyudi Ariannor	1668-1677
Aplikasi <i>E-Voting</i> Pemilihan Kepala Desa Berbasis Website	
Ruliah, Erwin Arry Kusuma, Mina	1678-1687
Model Pelayanan Survey Kepuasan Masyarakat Pada Puskesmas Berbasis Web	
Muslihuddin, Ahmad Mujahid	1688-1695
Aplikasi Monitoring Pengelolaan Tempat Wisata Di Kotabaru Berbasis Android	
Yulia Yudihartanti, Kisty Madelia	1696-1704
Aplikasi Pendaftaran Dan Pengelolaan Data Akademik Pada PKBM Al-Firdaus Berbasis Web	
Eka Chandra Kirana, Nabila, Siti Abidah	1705-1712
Model Pelayanan Majelis Jemaat Gereja Kalimantan Evangelis Banjarbaru	
Nidia Rosmawanti, Maya Angreini, Muslihuddin	1713-1720
Penggunaan Aplikasi Digital Dalam Meningkatkan Efektivitas Kerja Pegawai	
Budi Susarianto, Bambang Heri	1721-1728
Analisis Dan Perancangan <i>E-Commerce</i> Menggunakan <i>Content Management System</i> (CMS) Pada Loopsbikestop	
Andrey Saputra, Lis Suryadi, Bima Cahya Putra, Ita Novita	1729-1738

Penerapan Metode *Acquire* E-CRM Berbasis Web Untuk Meningkatkan Pendapatan Serta Mengembangkan Cakupan Pasar Perusahaan

Imam Fidianto, Bruri Trya Sartana 1739-1746

Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Dan *Promethee* Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Perpanjangan Kontrak Kerja Pada PT. Pintar Seluruh Indonesia

Danar Irawan, Bima Cahya Putra 1747-1756

PROGRAMMING

Penerapan Algoritme *A* Pathfinding* Pada Musuh Dalam Game Keong Emas Berbasis Android

Ramdan Ramadhanu Hartono, Purwanto Purwanto 1757-1765

Penerapan Metode FYS Pada Game Edukasi 3d “Alat Musik Tradisional” Berbasis Android Di Sekolah Dasar

Wendy Firdiansyah, Rizky Pradana 1766-1774

Penerapan Metode *Waterfall* Untuk Pembuatan Sistem Peringatan Dini Banjir Berbasis IoT Di Kali Cengkareng Drain

Lola Priscila, Joko Christian Chandra 1775-1783

Rancang Bangun *Smartbox* Menggunakan Metode *Prototype* Untuk Penerimaan Paket Berbasis *Internet Of Things*

Avivul Ardian Sahid, Pipin Farida Ariyani 1784-1793

Prototipe Pendeteksi Kebakaran Berbasis Android Pada *Smarthome* Menggunakan Modul Wemos D1 R2

Sefta Diwa Ananda, Titin Fatimah 1794-1802

Penerapan Metode *Prototype* Untuk *Smart Home* Menggunakan Sensor LDR, DHT Dan *Infrared* Berbasis Android

Araswita, Gunawan Pria Utama 1803-1811

Penerapan Algoritma Haversine Terhadap Aplikasi Absensi Berbasis Web Di Balitbang KumHam

Hafidh Djati Nugraha, Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti 1812-1820

Prototype Car IoT Wifi Pengantar Barang Di Dalam Ruangan Berbasis Nodemcu Esp8266 Menggunakan Wifi Dan Blynk

Refigo Adriansyah, Gatot Purwanto 1821-1829

Prototipe Smart Garden Menggunakan Berbasis Android Pada Pondok Hijau Homestay

Almas Satria Bimantara, Windarto Windarto 1830-1839

Penerangan Otomatis Dan Monitoring Arus Listrik Menggunakan Arduino Uno Berbasis Internet Of Things

Muhammad Fathurrahman, Gunawan Pria Utama 1840-1848

Prototipe Alat Berbasis IoT Dengan Sensor PIR Dan Sensor DHT11 Berbasis Website Pada CV. Bukti Nyata

Irfan Arif Fauzi 1849-1857

Prototipe Berbasis IoT Menggunakan Alat Wemos D1 R1, Sensor DHT 11, MQ 2 Di PT. PLN Icon Plus

Alfio Yuliastino 1858-1866

Monitoring Kendali Daya Listrik Dengan Sensor PZEM-004T Dan HC-SR501 Di PT. Cipta Dimensi Teknologi

Imam Wahyudi, Siswanto Siswanto 1867-1874

Penerapan Fuzzy Logic Untuk Penyiram Otomatis Tanaman Janda Bolong Dengan Sensor Kelembaban Tanah Dan Suhu

Faulina Faulina, Imelda Imelda 1875-1884

Penerapan Metode Neural Network Backpropagation Sebagai Klasifikasi Dan Metode Finite State Machine Sebagai Tindakan NPC Pada Game Third Person “Si Pitung” Berbasis Desktop

Muhammad Rivaie, Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti, Hari Soetanto, Indra Indra 1885-1993

Sistem Kontrol Dan Monitoring Listrik Ruangan Menggunakan INA219 Berbasis Nodemcu Dan Web Pada PT Mitra Integrasi Informatika

Mochamad Iendra Fahlevi	1994-2002
Sistem Pengendalian Dan Pemantauan Hidroponik Berbasis Internet Of Things Menggunakan Esp32 Dan Smartphone Android	
Syahrial Danu Wardhana, Wahyu Pramusinto	2003-2010
Sistem Kontrol Air Conditioner (AC) Berbasis Internet Of Things Pada Ruang E-Learning Universitas Budi Luhur	
Pandu Ishari S, Joko Christian Chandra	2011-2018
Prototipe Smart Home Berbasis Internet Of Things Menggunakan Website Pada Perumahan Jasmine Garden 2	
Muhammad Syaidi Abdul Rais, Windarto Windarto	2019-2027
Prototipe Sistem Parkir Karyawan Otomatis Menggunakan Nodemcu Dan RFID Untuk Mengelola Parkir Menggunakan Web	
Alviano Praditya Lisdiawan, Joko Christian Chandra	2028-2036
Sistem Monitoring Penyiraman Tanaman Otomatis Pada Kelurahan Cikasungka Menggunakan Mikrokontroler ESP-8266, Sensor DHT11, Sensor Soil Moisture Berbasis Web	
Rachmad Septyanto, Joko Christian Chandra	2037-2046
Implementasi Teknologi Internet Of Things Pada Prototipe Rumah Pintar Berbasis Aplikasi Android	
Abdul Rosyid, Gunawan Pria Utama	2047-2056
Penerapan Algoritma Finite State Machine Pada Non Playable Character Dalam Game “Sangkuriang : Simple Platform Game”	
Erico Septian Widodo, Dewi Kusumaningsih	2057-2065
Analisa Dan Implementasi Web Service Menggunakan Metode Restful API Pada Aplikasi Peminjaman Aset	
Hendrik Gunawan, Hari Soetanto	2066-2073
Prototipe Sistem Tempat Sampah Otomatis Berbasis IoT Wemos D1R2 Menggunakan Sensor Ultrasonik Dan Infrared	
Ricky Zulham Pahlawan, Purwanto Purwanto	2074-2081

Merancang Sensor Suhu Pada Suatu Ruangan Data Center Menggunakan Mikrokontroler Node MCU ESP8266 Berbasis (IoT)

Rivan Ashari Firmansyah, Rizky Tahara Shita 2082-2090

Penerapan Metode Prototipe Untuk Sistem Keamanan Pada Toko UD. Mega Lalong

Mega Saputri, Pipin Farida Ariyani 2091-2099

Prototipe IoT Pemberi Pakan Kucing Otomatis, Pakai Wemos D1R1, Sensor Ultrasonik & Water Level

Angelina Septiani Vania Putri, Gunawan Pria Utama 2100-2107

Penerapan Deteksi Kebakaran Berbasis IoT Dengan Sensor Suhu Dan Gas Pada Toko Kacamata Optik Asia

Zaenal Arif, Siswanto Siswanto 2108-2116

Sistem Monitoring Dan Kontrol Pada Smart Garden Menggunakan Esp8266 Dengan Firebase Dan Smartphone Android

Endi Ardiyan, Rizky Pradana 2117-2126

Model Smart Aquarium Berbasis Iot Mikrokontroler Nodemcu Esp8266

Fitriyadi, Ahmad Bukhori, Sushermanto 2127-2134

Penerapan Algoritma Finite State Machine Dalam Game Maze Quis Pengenalan Huruf Bagi Anak Usia Dini

Abi Dinar Ramadhan, Reva Ragam Santika 2135-2144

Penerapan Fungsi Transforming Dan Rate Limiting Untuk Management API Di Perusahaan

M. Ainurrahman, Siswanto Siswanto 2145-2153

Prototipe Internet Of Things Untuk Monitoring Suhu, Penerangan Dan Kebakaran Pada Smart Office

Muhammad Fathurachman, Dewi Kusumaningsih 2154-2163

Penerapan Web Service Untuk Manajemen Tugas Di PT Sinemart Indonesia

La Tansa, Safrina Amini 2164-2173

Sistem Penerangan Otomatis Berbasis *Prototyping* Pada Zonaphoto Menggunakan Sensor LDR Dan PIR Berbasis Android

Fernanda Mahardhika, Titin Fatimah 2174-2182

Implementasi *Restful Web Service* Dengan *JSON Web Token* Untuk Pemesanan Produk Di PT. Lestari Adil Makmur

Ahmad Afhandi Simatupang 2183-2192

Rancang Bangun Perangkat *Internet Of Things* Deteksi Dini Tanah Longsor Berdasarkan Pergerakan Dan Kelembaban Tanah

Agung Muhandiansyah, Siswanto Siswanto 2193-2202

Sistem Pencegah Kebakaran Dini Berbasis IoT Menggunakan ESP8266 Pada PT Deltacipta Saranapromosi

Chandra Hendri Ansyah, Subandi Subandi 2203-2210

Prototipe Gas Dan API Berbasis IoT NodeMCU Esp8266 Menggunakan Sensor MQ-2 Dan *Flame Sensor*

Adi Prayoga, Sejati Waluyo 2211-2220

Sistem Pendeteksi Kebakaran Pada Rumah Menggunakan Metode *Programmable Logic Control*

Jeremia Alexander, Arief Wibowo 2221-2229

Penerapan *Finite State Machine* Pada Game “Timun Mas” Berbasis Android

Rangga Pradana, Dewi Kusumaningsih 2230-2239

Rancangan Bangun Tempat Sampah Pintar (*Smart Trash*) Berbasis *Internet Of Things* Menggunakan Arduino Uno

Heru Cahya Wahyudi, Mardi Hardjianto 2240-2247

Rumah Pintar Berbasis Web Dengan Sensor LDR, DHT, Dan Infra Merah, Sebagai Prototipe IoT

Muhammad Donny Hutomi, Pipin Farida Ariyani 2258-2267

Implementasi Metode *Prototyping* Pada Alat Pemberian Pakan Burung Via Website Di Kios Arifin

Kausar, Mufti Mufti 2268-2277

Implementasi Zahir Accounting Untuk Menyelesaikan Transaksi Keuangan Pada Bimba – AIUEO Cabang M. Kahfi II

Aulia Rachmawati Illahi, Grace Gata, Atik Ariesta, Ratna Ujian Dari 2278-2287

Implementasi Sistem E-CRM Untuk Meningkatkan Kepuasan Pelanggan Miss U Ice Cream

Dimas Wirapratama, Joko Sutrisno 2288-2297

PENERAPAN KRIPTOGRAFI MENGGUNAKAN ALGORITME ADVANCED ENCRYPTION STANDARD(AES-128) UNTUK MENGAMANKAN DATA PENGIRIMAN CUSTOMER AGEN JNE ANDARA

Tomi Muammar Mudo¹, Ferdiansyah^{2*}, Ika Susanti³

¹Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Indormasi, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

Email: ¹1911511747@student.budiluhur.ac.id ^{2*}Ferdiansyah@budiluhur.ac.id, ³ika.susanti@budiluhur.ac.id

(* : corresponding author)

Abstrak-Perkembangan teknologi saat ini sangat membawa dampak yang besar pada era digital ,Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan kriptografi menggunakan algoritme *Advanced Encryption Standard* (AES-128) guna meningkatkan keamanan data pengiriman customer pada agen JNE Andara. Data pengiriman customer di JNE Andara mengandung informasi sensitif seperti alamat, nomor telepon, dan detail pesanan, yang perlu dijaga kerahasiaannya agar tidak jatuh ke tangan yang salah. Oleh karena itu, diperlukan sistem keamanan yang dapat mengenkripsi data tersebut sehingga hanya dapat diakses oleh pihak yang berwenang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah algoritme AES-128 pada sistem pengiriman data customer di agen *JNE Andara*. Algoritme AES-128 dipilih karena telah diakui secara internasional sebagai standar enkripsi yang aman dan efisien. Penelitian ini melibatkan pengembangan perangkat lunak yang memanfaatkan algoritme AES-128 untuk mengenkripsi data pengiriman customer sebelum dikirim melalui jaringan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi kriptografi menggunakan algoritme AES-128 dapat efektif meningkatkan keamanan data pengiriman customer pada agen JNE Andara. Dengan menerapkan enkripsi AES-128,data pengiriman customer dapat dienkripsi sebelum dikirim melalui jaringan, sehingga hanya pihak yang memiliki kunci enkripsi yang benar dapat membaca dan memproses data tersebut. Ini memberikan perlindungan tambahan terhadap ancaman pengintaian dan peretasan data yang mungkin terjadi selama proses pengiriman. Penelitian ini memberikan rekomendasi kepada agen JNE Andara untuk menerapkan kriptografi menggunakan algoritme AES-128 sebagai langkah penting dalam meningkatkan keamanan data pengiriman customer. dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini mampu untuk mengamankan dan menjaga isi file data pengiriman penting JNE Andara. Kontribusi penelitian ini adalah untuk mengatasi kebocoran atau pencurian data berupa file data pengiriman pada Agen JNE Andara. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa file berhasil dienkripsi dan memastikan keamanan file tersebut terjaga.

Kata Kunci: *Advanced Encryption standard* (AES-128), Kriptografi, JNE Andara ,data pengiriman customer

IMPLEMENTATION OF CRYPTOGRAPHY USING ADVANCED ENCRYPTION STANDARD(AES-128) ALGORITHM TO SECURE DATA DELIVERY OF CUSTOMER AGENT JNE ANDARA

Abstract- Current technological developments have had a major impact on the digital era. This study aims to implement cryptography using the *Advanced Encryption Standard* (AES-128) algorithm to increase the security of customer data delivery at JNE Andara agents. Customer shipping data at JNE Andara contains sensitive information such as addresses, telephone numbers, and order details, which need to be kept confidential so they don't fall into the wrong hands. Therefore, a security system is needed that can encrypt the data so that it can only be accessed by authorized parties. The method used in this study is the AES-128 algorithm on the customer data delivery system at the JNE Andara agent. The AES-128 algorithm was chosen because it has been internationally recognized as a secure and efficient encryption standard. This research involves the development of software that utilizes the AES-128 algorithm to encrypt customer delivery data before it is sent over the network. The results of this study indicate that the implementation of cryptography using the AES-128 algorithm can effectively improve the security of customer delivery data at JNE Andara agents. By implementing AES-128 encryption, customer delivery data can be encrypted before being sent over the network, so that only those who have the correct encryption key can read and process the data. This provides additional protection against data snooping and hacking threats that may occur during the transmission process. This study provides recommendations to JNE Andara agents to apply cryptography using the AES-128 algorithm as an important step in increasing the security of customer delivery data. it can be concluded that this application is able to secure and maintain the contents of JNE Andara's important delivery data files. The contribution of this research is to overcome data leaks or theft in the form of sending data files to JNE Andara Agents. The results of this study indicate that the file was successfully encrypted and ensured that the security of the file is maintained.

Keywords: *Advanced Encryption standard* (AES-128), Cryptography, JNE Andara, customer delivery data

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di masa sekarang terjadi dengan cepat, hal ini terbukti dengan semakin meningkatnya peranan teknologi dalam berbagai bidang kehidupan. Kemajuan teknologi telah membuat proses komunikasi menjadi lebih cepat dan efisien. Hal ini tidak terlepas dari terjadinya berbagai tindakan penyadapan dan pemantauan oleh pihak-pihak yang sebenarnya tidak berkepentingan, sehingga informasi yang disampaikan melalui sarana komunikasi menjadi kurang terjaga kerahasiaannya. Agen JNE andara merupakan salah satu jasa kirim yang ada saat ini JNE andara mempunyai banyak data customer yang saat ini masih mengirimkan data pengiriman ke customer secara manual seperti info *e-mail*, no hp dan alamat yang rawan untuk di salahgunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab Oleh karena itu, diperlukan sistem keamanan yang dapat mengenkripsi data tersebut sehingga hanya dapat diakses oleh pihak yang berwenang.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dibutuhkan suatu cara untuk dapat mengamankan data pengiriman customer, teknik pengamanan yang digunakan adalah dengan kriptografi, kriptografi dapat diartikan menjadi tulisan rahasia. Kriptografi adalah ilmu tentang teknik enkripsi yang dimana data diacak dengan suatu kunci enkripsi menjadi sesuatu yang sulit dibaca oleh orang yang tidak mempunyai kunci dekripsi[1]. Dalam bidang kriptografi terdapat dua konsep yang sangat penting yaitu enkripsi dan dekripsi. Proses pengiriman pesan akan melalui proses enkripsi untuk mengubah teks asli (*plaintext*) menjadi teks sandi (*ciphertext*). Dengan proses enkripsi suatu informasi akan menjadi lebih sulit untuk diketahui oleh orang yang tidak berhak [2]. Untuk dapat menjalankan dengan baik pada proses kriptografi haruslah terdapat empat elemen utama didalamnya, yang paling berkait satu sama lain yaitu *plaintext*, *chipertext*, *cryptography key* dan *encryption decryption* algoritm [3]. Kriptografi memiliki aspek aspek dan tujuan dengan memberikan keamanan yaitu *Confidentially*(kerahasiaan), *Data Integrity*, *Authentication*/(Autentifikasi) dan *Non-repudiation*/(penyangkalan)[4]

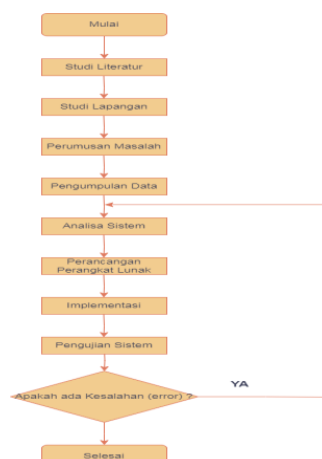
Berdasarkan Pada Penelitian lain yang berjudul Implementasi Kriptografi dengan Metode AES-128 untuk Pengamanan File Berbasis Web pada SMP Yapipa [2] Penelitian ini mengimplementasikan kriptografi menggunakan algoritme AES-128 maka diperoleh hasil bahwa isi file soal ujian asli (*plaintext*) yang dienkripsi menggunakan AES-128 dapat terenkripsi dengan baik, hal ini terbukti dari isi file soal ujian yang hasilkan tidak dapat dimengerti oleh pengguna, kemudian setelah isi file soal ujian tersebut dideskripsi, maka akan kembali seperti data awal yang diinputkan. Waktu dari hasil uji enkripsi dan dekripsi dari sembilan file soal uji menu njukkan bahwa rata-rata waktu enkripsi adalah 1,3108 detik dan waktu dekripsi rata-rata 1,5532 detik, dengan ukuran file kurang dari 3MB relatif cepat yaitu kurang dari 4 detik. AES sendiri merupakan algoritme perkembangan dari algoritme DES, dimana jika keduanya dibandingkan AES sendiri memerlukan waktu yang jauh lebih singkat ketika melakukan enkripsi dan dekripsi [6]. Dan algoritme AES dapat mengubah informasi menjadi *ciphertext* melalui enkripsi dan mengembalikan lagi *ciphertext* menjadi *plaintext* melalui proses dekripsi. AES ini menggunakan kunci kriptografi dengan panjang key 128, 192, atau 256 bit untuk mengenkripsi dan mendekripsi data pada reel 128-bit [7]. Proses enkripsi algoritme AES terdiri dari 4 jenis transformasi bytes, yaitu *SubBytes*, *ShiftRows*, *Mixcolumns*, dan *AddRoundKey*[8]. Sedangkan pada proses dekripsi menggunakan *invers* semua transformasi dasar pada algoritma AES kecuali *addroundkey* dengan urutan transformasi *invshiftrows*, *invsubbytes*, *addroundkey*, dan *invmixcolumns*. [9]. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa algoritme AES dapat mengamankan semua jenis file dan juga algoritme AES (*Advanced Encryption Standard*) dipilih karena mempunyai keamanan yang sangat tinggi dan kebal dari berbagai macam serangan, dan juga karena kesederhanaan desain, kekompakan kode dan kecepatan ketika men-enkripsi dan dekripsi data atau file [10]

Pada Penelitian lain [3] yang berjudul Implementasi Algoritma Kriptografi AES Advanced Encryption Standard 128 Bit Untuk Pengamanan Dokumen Shipping tujuan peneliti adalah menggunakan teknik deskripsi-enkripsi dengan algoritma AES 128-bit menjadi sistem karena memiliki tingkat ketahanan terhadap segala jenis serangan untuk menghindari kehilangan dan pencurian serta mengurangi resiko kerusakan data/file.

Oleh karena itu Tujuan dari penelitian menggunakan metode AES-128 ini adalah agar data yang tersimpan dapat terjaga dengan baik dan perusahaan tempat penelitian ini dilakukan dapat terbantu dengan baik dalam pengelolaan, pengiriman dan keamanan file dokumen tersebut agar tetap baik. Kontribusi penelitian ini adalah untuk mengatasi kebocoran atau pencurian data berupa file data pengiriman pada Agen JNE Andara. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa file berhasil dienkripsi dan memastikan keamanan file tersebut terjaga.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Penerapan Metode



Pada **gambar 1** Penerapan metode adalah serangkaian langkah sistematis yang digunakan oleh peneliti untuk merancang, mengumpulkan, menganalisis, dan menyajikan data dalam rangka menjawab pertanyaan penelitian atau mencapai tujuan penelitian tertentu. Penerapan metode membantu memastikan bahwa penelitian dilakukan secara terstruktur, obyektif, dan dapat diandalkan sehingga menghasilkan hasil yang baik dan dapat di pertanggungjawabkan.

Berikut tahapan penerapan metode yang ditulis oleh penulis :

- a. Studi Literatur
Pada tahap ini dilakukan studi dengan mempelajari berbagai macam buku jurnal dan karya tulis ilmiah yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas yaitu pengamanan data khususnya dengan menggunakan metode kriptografi *Advanced Encryption Standard (AES)*
- b. Studi Lapangan
Dalam tahap ini kita melakukan studi kasus terhadap *file* yang berada di JNE Andara sehingga permasalahan yang ada dapat di indentifikasi dan kemudian *file* itu dapat dirumuskan saat menyelesaikan permasalahan.
- c. Perumusan Masalah
Pada tahap ini ditentukan masalah yang akan di selesaikan dalam penelitian ini yaitu pengamanan data pengiriman customer, data invoice customer pada agen JNE Andara Dengan menggunakan metode implementasi Algoritma Advanced Enkryption Standard (AES) yang akan dilakukan di dalam program dan akan di uji enkripsi dan deskripsi nya agar data yang di kirim tetap aman Kembali.
- d. Pengumpulan Data
 1. Observasi
Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data dengan melakukan observasi langsung terhadap kejadian di lapangan. Fokus penelitian adalah meninjau secara langsung kegiatan proses pengiriman data di Agen JNE Andara. Kegiatan observasi meliputi pengambilan data pengirim seperti nama, alamat, nomor resi, dan nomor telepon.
 2. Wawancara
Wawancara adalah suatu cara pengumpulan data dengan melakukan pertemuan tatap muka dan berbicara dengan pemilik Agen JNE Andara serta admin yang bertanggung jawab dalam menginput data pengiriman. Tujuan dari proses ini adalah untuk mendapatkan data dan informasi terkait pengelolaan data pengiriman yang sedang berlangsung saat ini.
 3. Dokumentasi
Dalam proses dokumentasi, penulis meminta kepada Admin JNE Andara untuk memberikan data-data yang diperlukan dan yang sudah tersedia di JNE Andara. Data ini akan digunakan sebagai masukan dalam pembuatan sistem aplikasi.
- e. Analisa sistem
Pada tahap ini adalah tahap mengidentifikasi atau menganalisis masalah sistem yang disesuaikan dengan batasan yang ada. dalam mengidentifikasi masalah tersebut, analisis yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian ini.
- f. Perancangan Perangkat Lunak
Pada tahap ini perencanaan didasarkan pada hasil analisis sistem yaitu dari modul enkripsi dan dekripsi dan modul pendukung terkait lainnya dirancang, yang dapat segera diintegrasikan ke dalam program, dan antarmuka pengguna dirancang, yang membutuhkan langkah kerja untuk diselesaikan sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya, dan hasil dari masing-masing langkah harus akurat untuk dicatat.
- g. Implementasi
Pada proses implementasi ini dilakukan pembuatan yang telah dirancang dalam tahap perancangan ke dalam Bahasa pemograman tertentu. Dalam hal ini aplikasi ini digunakan:
 - a) Aplikasi Perangkat lunak di dalam proses penerapan pengamanan data *file* menggunakan bahasa pemograman php serta DBMS yang digunakan adalah PHPMyAdmin.
 - b) Menggunakan Perangkat keras dengan *Prosesor Intel Core i5*, RAM 8GB , SSD 512GB
- h. Pengujian Sistem
Pada tahap ini ini melibatkan metode pengujian *blackbox testing* dalam melakukan percobaan sistematis, yang tujuannya adalah untuk memastikan bahwa sistem yang digunakan memiliki hasil analisis dan desain, sehingga kesimpulan dapat ditarik apakah sistem akan memberikan hasil yang diinginkan.

2.2 Kajian Pustaka

Kajian pustaka adalah proses dalam penelitian di mana peneliti mengumpulkan, mengevaluasi, dan menganalisis literatur yang relevan yang telah ada sebelumnya dalam bidang tertentu. Tujuan dari kajian pustaka adalah untuk memahami penelitian sebelumnya, teori-teori, konsep-konsep, dan perkembangan dalam subjek yang sedang dipelajari. Ini membantu peneliti dalam merumuskan masalah penelitian, mengembangkan kerangka teoritis, dan mengarahkan pendekatan penelitian yang akan diambil.

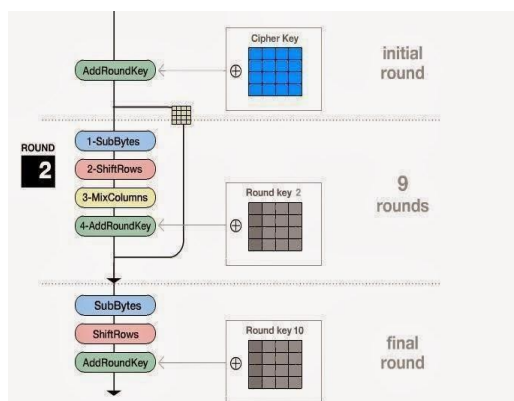
2.3 Kriptografi

Kriptografi adalah seni dalam menjaga kerahasiaan pesan. Pesan atau data yang belum diubah dan masih dalam bentuk aslinya disebut sebagai plaintext. Namun, setelah melalui proses penyandian dengan kriptografi, plaintext ini berubah menjadi ciphertext. [11]

2.4 Advanced Encryption Standard (AES-128)

Dalam bagian ini menjelaskan tentang proses enkripsi dan dekripsi algoritma AES-128. Berikut adalah tahapan enkripsi pada Algoritma AES-128[12] :

- a. *AddRoundKey* : yaitu proses melakukan XOR terhadap *state* awal (*plaintext*) dan *chiperkey*. langkah ini disebut dengan *initial round*.
- b. *Round* : yaitu, putaran sebanyak $NR - 1$ kali. Pada setiap putaran atau ronde memiliki beberapa proses, diantaranya adalah:
 1. *SubBytes* : yaitu, mensubstitusikan *byte* dengan menggunakan table S-box (tabel substitusi).
 2. *ShiftRows* : yaitu, melakukan pergeseran tiap baris array *state* secara *wrapping*.
 3. *Mixcolumn* : yaitu, mengacak data pada tiap kolom array *state*.
 4. *AddRoundKey* : yaitu, melakukan X-OR antara hasil *state* sekarang dengan kunci hasil proses *expand key*.
- c. *Final Round* : yaitu proses untuk putaran atau ronde terakhir:
 1. *SubBytes*
 2. *ShiftRows*
 3. *AddRoundKey*



Gambar 2. Proses Enkripsi AES-128

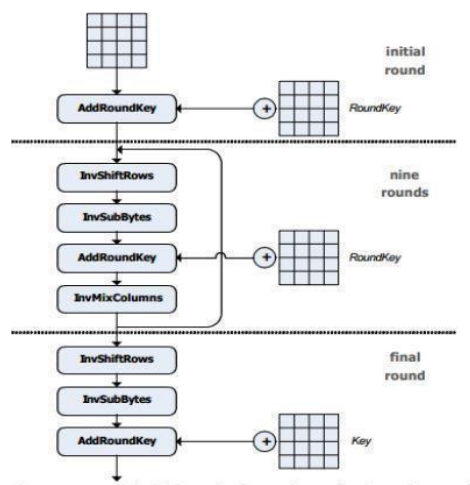
Pada **gambar 2** proses enkripsi AES 128 menggambarkan langkah-langkah yang harus diikuti untuk mengenkripsi blok data dengan menggunakan kunci enkripsi 128-bit. Tahap-tahap *SubBytes*, *ShiftRows*, *MixColumns*, dan *AddRoundKey* diulang dalam putaran utama sebanyak 9 kali, diikuti oleh putaran terakhir yang sedikit berbeda.

Berikut adalah tahapan dekripsi pada Algoritme AES-128 [12]:

- a. *AddRoundKey* : dengan melakukan XOR antara *state* awal (*chiperkey*) dengan *chiperkey*. Tahap ini disebut juga *initial round*.
- b. Putaran sebanyak $Nr-1$ kali. Proses yang dilakukan pada setiap putaran adalah :
 1. *InverseShiftRows* : pergeseran baris-baris array *state* secara *wrapping* kebalikan dari *ShiftRows*.
 2. *InverseSubBytes* : substitusi *byte* dengan menggunakan tabel invers substitusi (*invers S-box*).
 3. *AddRoundkey* : melakukan XOR antara *state* sekarang dengan *round key*.
 4. *InverseMixColumns*: membalikkan operasi *MixColumns*
- c. *Final round* : melakukan proses untuk putaran terakhir :
 1. *InverserShiftRows*

2. *InverseSubBytes*

3. *AddRoundKey*



Gambar 3. Proses Dekripsi AES-128

Pada **gambar 3** Proses dekripsi AES menggambarkan langkah-langkah yang harus diikuti untuk mendekripsi blok data yang dienkripsi dengan menggunakan kunci dekripsi yang sesuai. Tahap-tahap *InvShiftRows*, *InvSubBytes*, *AddRoundKey*, dan *InvMixColumns* diulang dalam putaran utama sebanyak 9 kali, diikuti oleh putaran terakhir yang sedikit berbeda.

2.5 Blackbox Testing

Blackbox Testing adalah salah satu metode yang sederhana dan praktis karena hanya memerlukan nilai minimum dan maksimum dari data yang diharapkan. Estimasi jumlah data uji dapat dihitung berdasarkan jumlah field data entri yang akan diuji, aturan entri yang harus dipatuhi, serta kasus batas atas dan batas bawah yang relevan. Dengan menggunakan metode ini, kita dapat mengetahui apakah fungsionalitas masih dapat menerima masukan data yang tidak sesuai dengan harapan, sehingga dapat menyebabkan ketidakvalidan data yang disimpan.[13]

2.6 Spesifikasi Database

a. Tabel user

Nama Database : *skripsi_db* Nama table
: *user* Primary key :
username

Tabel 1. Spesifikasi Database Tabel User

Nama	Type data	Ukuran	Keterangan
username	varchar	15	Username
Password	varchar	10	Password
fullname	varchar	50	Nama user
Job_title	varchar	50	Jabatan
Join_date	timestamp	-	Tanggal bergabung
Last activity	timestamp	-	Aktifitas terakhir
status	enum	'1','2'	Admin dan user

Pada **tabel 1** Spesifikasi tabel user merupakan panduan yang mendefinisikan struktur dan atribut yang ada dalam tabel yang menyimpan informasi tentang pengguna dalam sebuah database. Spesifikasi ini memberikan panduan tentang bagaimana tabel tersebut harus dirancang, termasuk nama kolom, tipe data, batasan unik, dan properti lainnya.

b. Tabel file

Nama Database : *skripsi_db* Nama table
: *file* Primary key :
id_file

Tabel 2. Spesifikasi Database Tabel file

Nama	Type data	Ukuran	Keterangan
id_file	int	11	Id file
username	varchar	15	Username
file_name_source	varchar	255	Nama file asli
file_name_finish	varchar	255	Nama hasil file
file_url	varchar	255	Url file
file_size	float	-	Ukuran file
password	varchar	16	Password
tgl_upload	timestamp	-	Tanggal upload
status	enum	('1'. '2')	Enkripsi dan Dekripsi
keterangan	varchar	255	Keterangan
durasi enkripsi	varchar	-	Waktu enkripsi

Pada **tabel 2** Spesifikasi tabel *file* adalah panduan yang mendefinisikan struktur dan atribut yang ada dalam tabel yang digunakan untuk menyimpan informasi terkait berkas atau dokumen dalam sebuah database. Spesifikasi ini memberikan arahan tentang bagaimana tabel tersebut seharusnya dirancang, termasuk kolom-kolom yang diperlukan, tipe data yang digunakan, serta batasan dan properti lainnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

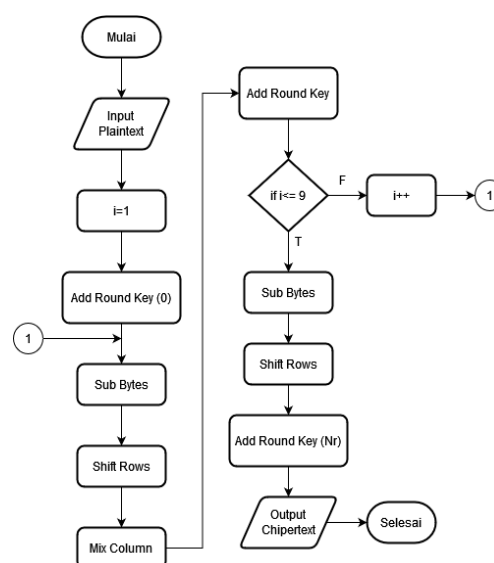
3.1 Lingkungan Percobaan

Pada lingkungan percobaan akan diberikan spesifikasi yang diperlukan untuk membuat aplikasi pengamanan file dengan algoritme *Advanced Encryption Standard* (AES 128) pada agen JNE Andara agar bisa digunakan dengan semestinya dan spesifikasi yang akan dipakai untuk membangun aplikasi ini juga harus mendukung. Berikut spesifikasi yang akan dibuat pada perangkat keras yang dipakai dalam pembuatan alat bantu aplikasi pengamanan file adalah menggunakan *processor* Core i5, RAM 8GB, SSD 512GB, dan perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi pengamanan file adalah *Microsoft Windows 11*, *MySQL*, *Visual Studio Code*, *XAMPP* dan *Google Chrome*.

3.2 Flowchart

Flowchart digunakan untuk menggambarkan urutan langkah-langkah dan aliran logis dari suatu proses atau algoritme. Simbol-simbol tersebut dihubungkan dengan panah yang menunjukkan aliran dari satu langkah ke langkah berikutnya. Flowchart dapat membantu dalam memahami, merancang, dan menganalisis proses atau algoritme secara visual. Mereka juga dapat digunakan untuk menjelaskan langkah-langkah kepada orang lain dengan cara yang lebih jelas dan terstruktur.

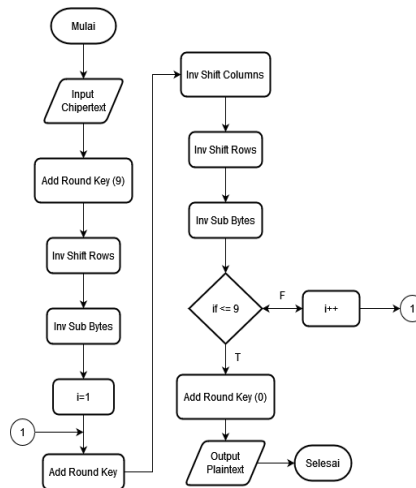
a. Flowchart proses enkripsi



Gambar 4. Flowchart Proses Enkripsi

Pada **gambar 4** Flowchart enkripsi AES 128 menggambarkan langkah-langkah yang harus diikuti untuk mengenkripsi blok data dengan menggunakan kunci enkripsi 128-bit. Tahap-tahap *SubBytes*, *ShiftRows*, *MixColumns*, dan *AddRoundKey* diulang dalam putaran utama sebanyak 9 kali, diikuti oleh putaran terakhir yang sedikit berbeda.

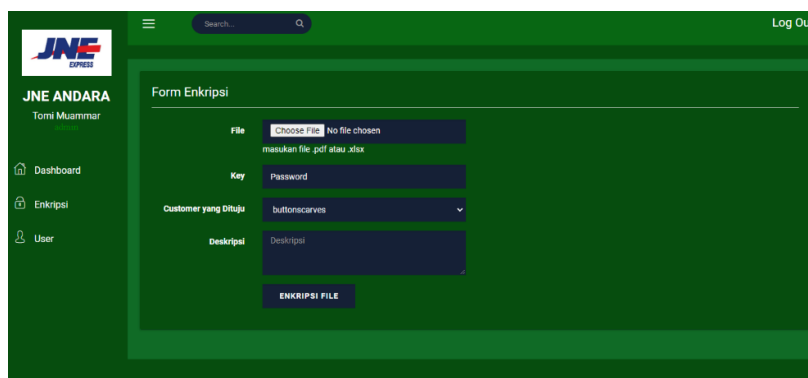
b. Flowchart proses dekripsi



Gambar 5. Flowchart Proses Dekripsi

Pada **gambar 5** Flowchart dekripsi AES menggambarkan langkah-langkah yang harus diikuti untuk mendekripsi blok data yang dienkripsi dengan menggunakan kunci dekripsi yang sesuai. Tahap-tahap *InvShiftRows*, *InvSubBytes*, *AddRoundKey*, dan *InvMixColumns* diulang dalam putaran utama sebanyak 9 kali, diikuti oleh putaran terakhir yang sedikit berbeda.

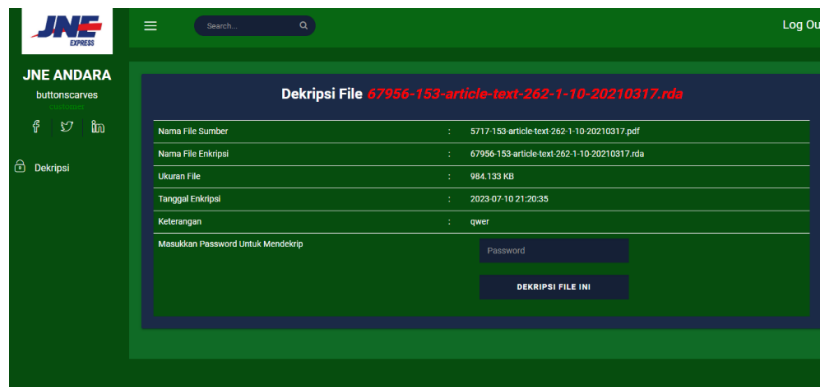
3.3 Tampilan Layar Halaman Enkripsi



Gambar 6. Tampilan Layar Halaman Enkripsi

Pada **gambar 6** di atas ini merupakan tampilan layar menu enkripsi, dimana di halaman menu enkripsi ini pengguna dapat mengenkripsi file yang memiliki extension tertentu seperti (.xlsx, dan .pdf.) kemudian pengguna harus terlebih dahulu memasukkan (key) password dan Deskripsi sebelum melakukan proses enkripsi.

3.4 Tampilan Layar Halaman Dekripsi

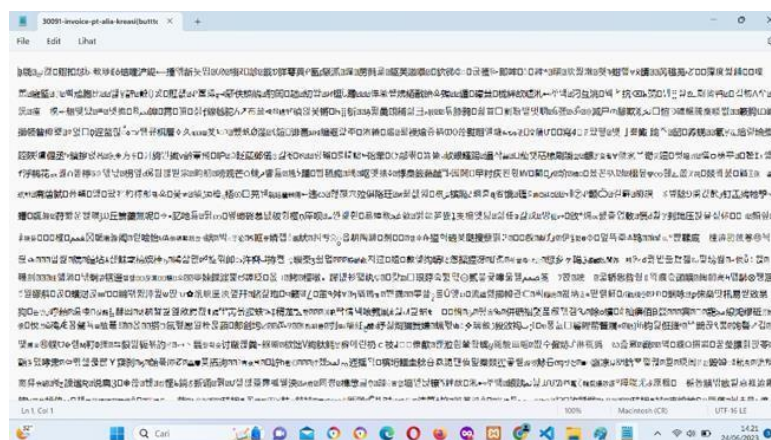


Gambar 7. Tampilan Layar Halaman Dekripsi

Pada **gambar 7** diatas adalah tampilan deskripsi berkas, pengguna bisa langsung mendeskripsi berkas yang sudah di enkripsi sebelumnya, tekan tombol deskripsi dan masukan password sesuai pada saat pengguna mengenkripsi berkas jika password valid maka deskripsi berkas akan berhasil dan jika tidak pengguna harus memasukkan ulang password dengan benar.

3.5 Tampilan File Setelah Di Enkripsi

Pada gambar gambar di bawah ini menampilkan hasil dari *file* asli yang telah di enkripsi, berikut tampilan *file* setelah di enkripsi

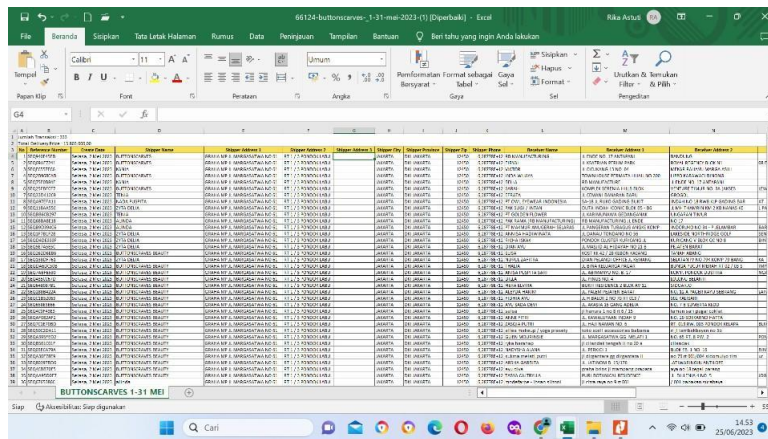


Gambar 8. Tampilan File Setelah Di Enkripsi

Pada **gambar 8** merupakan tampilan file setelah di enkripsi Tampilan sebuah file setelah dienkripsi akan bergantung pada algoritma enkripsi yang digunakan. Enkripsi merupakan proses mengubah data asli menjadi bentuk yang tidak terbaca dan hanya dapat dibaca kembali dengan menggunakan kunci dekripsi yang sesuai.

3.6 Tampilan File Setelah Di Dekripsi

Pada gambar gambar di bawah ini menampilkan hasil dari *file* yang telah di dekripsi, *file* yang telah di dekripsi akan kembali seperti *file* aslinya, berikut tampilan *file* setelah di dekripsi



Gambar 9. Tampilan File Setelah di Dekripsi

Pada **gambar 9** Tampilan file setelah didekripsi akan kembali ke bentuk aslinya sebelum dienkripsi. Proses dekripsi mengembalikan data yang sudah dienkripsi menjadi bentuk semula menggunakan kunci dekripsi yang sesuai.

3.7 Pengujian

Pengujian aplikasi merupakan proses penelitian untuk mendapatkan informasi tentang hasil yang dapat dilakukan oleh sistem aplikasi pengamanan *file* pada agen JNE Andara. Penulis ini melakukan 2 proses pengujian, yaitu pengujian proses enkripsi *file* dan pengujian proses dekripsi *file*. Berikut adalah contoh tabel pengujian dari enkripsi dan deskripsi program AES.

a. Hasil Pengujian Enkripsi

Tabel 3. Tabel Hasil Pengujian Enkripsi

No	Nama File Awal	Ukuran File	Nama File Hasil Enkripsi	Ukuran File Setelah Enkripsi	Status	
					Durasi Enkripsi	Keterangan
1	06juni-aliakreasi.xlsx	15.9 KB	50021-06juni-aliakreasi.rda	15.9KB	0.59 detik	Berhasil
2	05juni-aliakreasi.xlsx	16.7 KB	44849-05juni-aliakreasi.rda	16.7KB	0.41 detik	Berhasil
3	ButtonsCarves1-31 mei 2023.xlsx	108 KB	250070-buttonsCarves 1-31 mei 2023.rda	108 KB	2.52 detik	Berhasil
4	Invoice-pt alia kreasi(buttonscarves).pdf	74.9 KB	30091-invoice-pt alia kreasi.rda	74.9KB	1.71 detik	Berhasil
5	Transaksi 1juni-aliakreasi.xlsx	587 KB	1443-transaksi 1juni aliakreasi.rda	587 KB	13.64 detik	Berhasil

Pada **tabel 3** Tabel hasil pengujian enkripsi biasanya digunakan untuk mencatat hasil dari uji coba atau eksperimen terhadap algoritma enkripsi yang berbeda atau parameter yang berbeda. Tujuan dari tabel ini adalah untuk memantau performa dan keamanan algoritma enkripsi dalam berbagai skenario.

b. Hasil Pengujian Dekripsi

Tabel 4. Tabel Hasil Pengujian Dekripsi

No	Nama File Enkripsi	Ukuran File Enkripsi	Nama File Hasil Dekripsi	Ukuran File Dekripsi	Status	
					Durasi Enkripsi	Keterangan

1	50021-06juni-aliakreasi.rda	15.9KB	47256-06-juni---alia-kreasi.xlsx	15.9KB	0.5 detik	Berhasil
2	44849-05juni-aliakreasi.rda	16.7KB	22737-05-juni---alia-kreasi-.xlsx	16.7KB	0.41 detik	Berhasil
3	250070-buttons-carves-1-31mei-2023.rda	108 KB	66124-buttons-carves_1-31-mei 2023.xlsx	108 KB	2.5 detik	Berhasil
4	30091-invoice-pt-aliakreasi(buttons-carves).rda	74.9KB	54584-invoice-pt-aliakreasi(buttons-carves).pdf	74.9KB	1.7 detik	Berhasil
5	1443-transaksi-1juni-aliakreasi.rda	587 KB	77731-transaksi-1juni-aliakreasi.xlsx	587 KB	13 detik	Berhasil

Pada **tabel 4** Tabel hasil pengujian dekripsi mencatat hasil dari uji coba atau eksperimen terhadap proses dekripsi data yang sebelumnya telah dienkripsi. Ini membantu untuk memantau seberapa baik algoritma dekripsi dan kunci dekripsi bekerja dalam mengembalikan data ke bentuk semula.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan terhadap permasalahan dan pengujian dari berbagai analisis yang telah dilakukan terhadap permasalahan pada aplikasi yang telah dikembangkan, disimpulkan bahwa aplikasi pengamanan data pengiriman customer pada Agen JNE Andara menggunakan teknik kriptografi dengan metode *Advanced Encryption Standard* (AES 128) mampu menjaga keamanan data pengiriman dalam file dokumen sehingga dapat mencegah potensi kebocoran data. Adapun, ukuran file yang diproses mempengaruhi durasi yang ditempuh dalam proses enkripsi dan dekripsi tergantung pada ukuran file dokumen yang akan diproses. Dimana semakin minim ukuran pada file yang akan di proses, semakin cepat juga encryption (enkripsi) dan (decryption) dekripsi, dan semakin tinggi/besar ukuran file, maka semakin lama enkripsi dan dekripsi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Akbar and S. Waluyo, "SISTEM KEAMANAN DATABASE MENGGUNAKAN ALGORITMA ADVANCED ENCRYPTION STANDARD(AES-128) STUDI KASUS : RED AVENUE INDONESIA", *SKANIKA*, vol. 1, no. 2, pp. 821-828, May 2018.
- [2] J. Handoyo and Y. M. Subakti, 'KEAMANAN DOKUMEN MENGG UNAKAN ALGORITMA ADVANCED ENCRYPTION STANDARD (AES)', 2020. [Online]. Available: <http://www.jurnal.umk.ac.id/sitech>
- [3] D. Nurnaningsih and A. A. Permana, 'RANCANGAN APLIKASI PENGAMANAN DATA DENGAN ALGORITMA ADVANCED ENCRYPTION STANDARD (AES)', *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA*, vol. 11, no. 2, pp. 177–186, Nov. 2018, doi: 10.15408/jti.v11i2.7811.
- [4] T. H. L. Sodikin, "Analisa Keamanan E-Commerce Menggunakan Metode Aes Algoritma," *Teknokom*, vol. 3, no. 2, pp. 8–13, 2020'.
- [5] I. Priambudi, 'Implementasi Kriptografi dengan Metode AES-128 untuk Pengamanan File Berbasis Web pada SMP Yapipa', *SKANIKA: Sistem Komputer dan Teknik Informatika*, vol. 6, no. 1, p. 22, 2023.
- [6] O. G. Khoirunnisa and D. Juniadi, 'Implementasi Algoritma AES untuk Keamanan Data Rekam Medis', *PETIR*, vol. 15, no. 1, pp. 21–27, Dec. 2021, doi: 10.33322/petir.v15i1.1333.
- [7] F. Diny Hermawati and M. Tahir, 'Keamanan E-Voting Di Indonesia Melalui Pemanfaatan Kriptografi Pada Sistem AES (Advance Encryption Standard)', *Pendidikan Informatika*, 2023.
- [8] A. Eka Putri, A. Kartikadewi, and L. A. Abdul Rosyid, 'Implementasi Kriptografi dengan Algoritma Advanced Encryption Standard (AES) 128 Bit dan Steganografi menggunakan Metode End of File (EOF) Berbasis Java Desktop pada Dinas Pendidikan Kabupaten Tangerang', *Applied Information System and Management (AISM)*, vol. 3, no. 2, pp. 69–78, Jan. 2021, doi: 10.15408/aism.v3i2.14722.
- [9] M. Azhari, J. Perwitosari, and F. Ali, 'Implementasi Pengamanan Data pada Dokumen Menggunakan Algoritma Kriptografi *Advanced Encryption Standard* (AES)', *Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer*, vol. 2, no. 1, pp. 2809–476, 2022, doi: 10.47709/jpsk.v2i1.1390.
- [10] R. Nuari and N. Ratama, 'Implementasi Algoritma Kriptografi AES (Advanced Encryption Standard) 128 Bit Untuk Pengamanan Dokumen Shipping', 2020. [Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JOAIIA>
- [11] D. Widyawan and imelda, "PENGAMANAN FILE MENGGUNAKAN KRIPTOGRAFI DENGAN METODE AES-128 BERBASIS WEB DI KOMITE NASIONAL KESELAMATAN TRANSPORTASI", *SKANIKA*, vol. 4, no. 1, pp. 15–22, 2021.
- [12] N. Sijabat, N. Hayaty, E. Suswaini, M. Raja, and A. Haji, 'IMPLEMENTASI KRIPTOGRAFI HYBRID MENGGUNAKAN ALGORITMA AES-128 DAN ALGORITMA RABIN UNTUK MENGAMANKAN DATA

- [13] W. Nur Cholifah and S. Melati Sagita, 'PENGUJIAN BLACK BOX TESTING PADA APLIKASI ACTION & STRATEGY BERBASIS ANDROID DENGAN TEKNOLOGI PHONEGAP', 2018.