

Optimalisasi Kerahasiaan *Database* Mesin Produksi PT Pacific Medan Industri Dengan Kombinasi Rot13 dan Feal Berbasis Android

Daru Desmana^{1*}, Mutiara Sovina²

^{1,2}Program Studi Informatika, Universitas Potensi Utama, Medan, Indonesia

Email: ^{1*}darudesmana4@gmail.com

(*Email Corresponding Author: darudesmana4@gmail.com)

Received: 17 Juni 2026 | Revision: 20 Juni 2026 | Accepted: 22 Juni 2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan kerahasiaan database mesin produksi pada PT. Pacific Medan Industri dengan mengkombinasikan algoritma ROT13 dan FEAL, serta mengimplementasikannya dalam sebuah aplikasi berbasis Android. Dalam dunia industri, data produksi merupakan informasi yang sangat berharga dan sensitif, sehingga perlindungan terhadap data tersebut menjadi hal yang sangat penting untuk menghindari kebocoran atau akses yang tidak sah. Metode ROT13, yang merupakan teknik enkripsi sederhana, digunakan untuk mengubah teks menjadi format yang tidak mudah dipahami, sementara FEAL (Fast Data Encryption Algorithm) digunakan untuk mengenkripsi data dengan tingkat keamanan yang lebih tinggi. Kombinasi kedua metode ini diharapkan dapat meningkatkan tingkat kerahasiaan database, dengan mengamankan informasi penting yang berkaitan dengan proses produksi perusahaan. Aplikasi berbasis Android dikembangkan untuk mempermudah pengelolaan dan pengamanan database mesin produksi. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk mengakses dan mengelola data dengan lebih aman melalui platform yang mudah diakses dan efisien. Penggunaan enkripsi ganda ini diharapkan dapat melindungi data produksi dari ancaman kebocoran informasi yang dapat merugikan perusahaan. Dengan penerapan kombinasi algoritma ROT13 dan FEAL pada database mesin produksi PT. Pacific Medan Industri, diharapkan perusahaan dapat memastikan keamanan data yang lebih baik, serta mengurangi risiko pencurian atau manipulasi data yang dapat merusak integritas operasional perusahaan.

Kata Kunci: Kerahasiaan Data, ROT13, FEAL, Enkripsi, Database Mesin Produksi, Android, PT. Pacific Medan Industri

Abstract

This research aims to optimize the production machine database at PT. Pacific Medan Industri by combining the ROT13 and FEAL algorithms, and implementing them in an Android-based application. In the industrial world, production data is very valuable and sensitive information, so protecting this data is very important to avoid leaks or unauthorized access. The ROT13 method, which is a simple encryption technique, is used to convert text into a format that is not easily understood, while FEAL (Fast Data Encryption Algorithm) is used to encrypt data with a higher level of security. The combination of these two methods is expected to increase the level of database confidentiality, by securing important information related to the company's production process. An Android-based application was developed to simplify the management and security of the production machine database. This system allows users to access and manage data more securely through an easily accessible and efficient platform. The use of this double encryption is expected to protect production data from the threat of information leaks that can be detrimental to the company. By implementing the combination of the ROT13 and FEAL algorithms on the production machine database of PT. Pacific Medan Industri, it is hoped that the company can ensure better data security, as well as reduce the risk of data theft or manipulation that can damage the company's operational integrity.

Keywords: Data Confidentiality, ROT13, FEAL, Encryption, Production Machine Database, Android, PT. Pacific Medan Industri

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai sektor industri, termasuk industri manufaktur dan pengolahan[1]. Pemanfaatan teknologi informasi memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat proses pengolahan data, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat[2], [3]. Dalam lingkungan industri modern, data merupakan salah satu aset yang sangat penting karena berisi berbagai informasi strategis yang berkaitan dengan proses produksi, kapasitas mesin, hasil produksi, jadwal pemeliharaan, hingga laporan operasional perusahaan. Oleh karena itu, pengelolaan dan perlindungan data menjadi aspek yang tidak dapat diabaikan guna menjaga keberlangsungan bisnis serta meningkatkan daya saing perusahaan[4], [5].

PT Pacific Medan Industri merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan dan distribusi produk berbasis minyak kelapa sawit. Dalam menjalankan aktivitas produksinya, perusahaan memanfaatkan berbagai mesin produksi yang bekerja secara terintegrasi untuk menghasilkan produk sesuai dengan target produksi yang telah ditetapkan. Salah satu mesin yang digunakan adalah mesin filling tipe nozzle yang berfungsi untuk mengemas produk ke dalam wadah tertentu secara otomatis[6]. Setiap aktivitas mesin menghasilkan data yang tersimpan dalam bentuk database dan dapat digunakan sebagai bahan evaluasi kinerja produksi. Data tersebut mencakup informasi jumlah produksi, waktu operasional mesin, hasil kerja mesin, serta berbagai informasi lain yang memiliki nilai penting bagi perusahaan[7]–[9].

Seiring meningkatnya ketergantungan perusahaan terhadap sistem digital, keamanan data menjadi tantangan yang semakin kompleks. Data produksi yang tersimpan dalam database memiliki risiko mengalami pencurian,

penyalahgunaan, manipulasi, maupun akses oleh pihak yang tidak berwenang. Apabila data tersebut jatuh ke tangan pihak yang tidak bertanggung jawab, maka dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, seperti kebocoran informasi perusahaan, kerugian finansial, menurunnya kepercayaan mitra bisnis, hingga terganggunya proses operasional perusahaan. Kondisi ini menunjukkan bahwa keamanan data tidak hanya berfungsi sebagai pelengkap sistem informasi, tetapi telah menjadi kebutuhan utama dalam menjaga integritas dan kerahasiaan informasi perusahaan.

Permasalahan yang terjadi pada PT Pacific Medan Industri adalah database mesin produksi masih tersimpan dalam bentuk yang mudah dibaca apabila file database berhasil diakses oleh pihak lain. Meskipun data telah tersimpan secara digital, namun belum terdapat mekanisme pengamanan yang mampu menjaga kerahasiaan isi database secara optimal. Akibatnya, data yang bersifat sensitif dapat diketahui dengan mudah menggunakan aplikasi editor database atau perangkat lunak sejenis. Keadaan ini tentu menimbulkan risiko keamanan yang cukup tinggi, terutama apabila terjadi pencurian data melalui perangkat penyimpanan eksternal, jaringan komputer, maupun akses tidak sah terhadap sistem perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan suatu mekanisme keamanan yang mampu melindungi isi database sehingga informasi yang tersimpan tidak dapat dipahami oleh pihak yang tidak memiliki hak akses.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penerapan kriptografi. Kriptografi merupakan ilmu yang mempelajari teknik pengamanan informasi melalui proses transformasi data dari bentuk yang dapat dibaca menjadi bentuk yang sulit dipahami tanpa menggunakan kunci tertentu[10], [11]. Dengan menerapkan kriptografi, data yang tersimpan dalam database dapat diubah menjadi ciphertext sehingga kerahasiaan informasi tetap terjaga meskipun file database berhasil diperoleh oleh pihak yang tidak berwenang[12]. Penggunaan teknik kriptografi juga dapat meningkatkan tingkat keamanan sistem informasi karena hanya pengguna yang memiliki kunci yang benar yang dapat mengembalikan data ke bentuk aslinya.

Dalam penelitian ini digunakan kombinasi metode ROT13 dan Fast Encryption Algorithm (FEAL) sebagai solusi untuk meningkatkan kerahasiaan database mesin produksi. Metode ROT13 merupakan teknik substitusi sederhana yang bekerja dengan menggeser setiap karakter alfabet sebanyak tiga belas posisi[13], [14]. Metode ini memiliki keunggulan dalam hal kecepatan proses dan kemudahan implementasi. Meskipun tingkat keamanannya relatif rendah apabila digunakan secara mandiri, metode ini dapat dimanfaatkan sebagai lapisan awal dalam proses transformasi data sebelum dilakukan enkripsi yang lebih kompleks. Sementara itu, FEAL merupakan algoritma kriptografi simetris yang dirancang untuk melakukan proses enkripsi dengan kecepatan tinggi serta mampu menghasilkan ciphertext yang lebih sulit dianalisis. Kombinasi kedua metode tersebut diharapkan mampu menghasilkan mekanisme pengamanan berlapis yang lebih efektif dibandingkan penggunaan satu metode saja[15].

Selain aspek keamanan, penelitian ini juga mengembangkan aplikasi berbasis Android sebagai media implementasi sistem. Pemanfaatan platform Android dipilih karena memiliki fleksibilitas tinggi, mudah digunakan, serta memungkinkan pengguna untuk melakukan proses enkripsi dan dekripsi data secara praktis melalui perangkat bergerak. Dengan adanya aplikasi ini, proses pengamanan database dapat dilakukan dengan lebih cepat dan efisien tanpa memerlukan perangkat khusus. Pengguna juga dapat mengelola data produksi secara lebih aman karena setiap data yang tersimpan telah melalui proses enkripsi sebelum digunakan atau didistribusikan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan kerahasiaan database mesin produksi pada PT Pacific Medan Industri melalui penerapan kombinasi metode ROT13 dan FEAL berbasis Android. Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan solusi dalam meningkatkan keamanan data produksi, mengurangi risiko kebocoran informasi, serta mendukung terciptanya sistem pengelolaan data yang lebih aman dan terpercaya. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi perusahaan maupun peneliti lain yang ingin mengembangkan sistem keamanan database dengan memanfaatkan kombinasi algoritma kriptografi dalam lingkungan industri modern.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Pengumpulan data dilakukan pada tempat riset dengan tahapan dan langkah sebagai berikut:

1. Penelitian Kelapangan

a. Observasi

Pada tahapan ini peneliti melakukan observasi ke PT. Pacific Medan Industri untuk mendapatkan memperoleh data mesin produksi.

b. Wawancara

Pada tahapan ini peneliti melakukan wawancara kepada Bapak Tri Susanto sebagai Kepala Produksi untuk mendapatkan data-data yang kurang jelas mengenai data mesin produksi. Adapun daftar wawancara yang diajukan dapat dilihat ada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah PT. Pacific Medan Industri melakukan penyimpanan data mesin produksi dengan baik ?	Untuk saat ini PT. Pacific Medan Industri melakukan penyimpanan data mesin produk masih dengan manual dengan menggunakan pengarsipan pada buku.

- | | | |
|---|--|---|
| 2 | Apakah kendala yang terjadi pada PT. Pacific Medan Industri dalam pengolahan data mesin produksi ? | Kendala yang terjadi pada PT. Pacific Medan Industri dalam pengolahan data mesin produksi adalah sering terjadi kehilangan data, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pengolahan data mesin produksi dan pencarian data mesin produksi. |
| 3 | Apakah saat ini data mesin produksi sering disalahgunakan oleh pihak yang tidak berwenang ? | Hal tersebut pernah terjadi dan mengakibatkan kerugian bagi PT. Pacific Medan Industri baik materi dan non materi, karena PT. Pacific Medan Industri akan melakukan pengolahan mesin produksi secara berulang. |
| 4 | Apakah pelaporan data mesin produksi sudah dapat dilakukan dengan baik ? | Untuk proses penyajian laporan menggunakan office excel yang akan diserahkan kepada bagian produksi untuk tiap bulannya. |

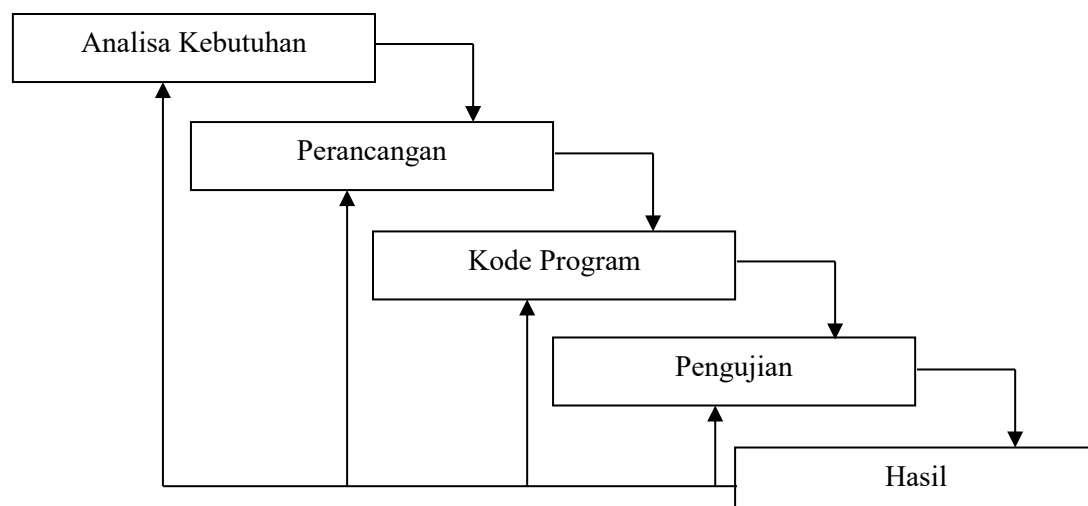
c. Data Riset

Pada tahapan ini peneliti mengambil beberapa referensi penelitian terdahulu dan data-data dari tempat riset untuk digunakan sebagai sampel pada penelitian ini.

2. Penelitian Kepustakaan

Pada tahapan ini peneliti menggunakan beberapa referensi dari jurnal-jurnal terkait penelitian.

Metodologi penelitian merupakan tahapan penelitian yang dilakukan selama melakukan penelitian. Beberapa tahapan yang digunakan disajikan pada diagram *waterfall* pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram *Waterfall* Metodologi Penelitian

Keterangan:

1. Analisa Kebutuhan
Pada tahapan ini peneliti melakukan analisa kebutuhan untuk penelitian yang berkaitan dengan data mesin produksi.
2. Perancangan
Pada tahapan ini model perancangan yang peneliti gunakan secara teori adalah pemodelan UML yaitu *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*.
3. Kode Program
Penulisan kode program menggunakan pemrograman *web* dengan bahasa HTML, PHP, Javascript dan MySQL, serta *java android* menggunakan *eclipse*.
4. Uji Coba
Uji coba dilakukan dengan dua cara yaitu *blackbox testing* dan pengujian praktek. Apabila aplikasi masih terdapat kesalahan maka tahapan penelitian diperlukan peninjauan ulang.
5. Hasil
Hasil akhir tahapan penelitian ini yaitu menghasilkan Optimalisasi kerahasiaan database mesin produksi PT Pacific Medan Industri dengan kombinasi ROT13 dan FEAL.

2.2 Metode *Fast Encryption Algorithm* (FEAL)

Metode *Fast Encryption Algorithm* (FEAL) merupakan cipher blok enkripsi tipe simetris. Panjang blok yang dimiliki algoritma FEAL ada 64 bit, 64 bit panjang kuncinya, dan ada 8 putaran iterasi. Dalam pengenkripsi, algoritma FEAL, kotak plaintext akan dicek oleh program terlebih dahulu apakah ada atau tidaknya teks didalam sehingga akan

menjadi inputan proses enkripsi, pesan peringatan akan ditampilkan jika teks tersebut belum dimasukkan dan program berhenti. Pada proses enkripsi, jumlah karakter dari *plaintext* tersebut akan diperiksa, Angka "0" akan ditambahkan sebanyak jumlah karakter yang harus ditambahkan jika *plaintext* bukan kelipatan blok 64 bit sehingga angka tersebut akan menjadi kelipatan 64 bit yang dikurangi satu, dan karakter yang terakhir merupakan nilai dari jumlah karakter yang telah ditambahkan.

$$C_i = (P_i + K)$$

Ket:

C_i: Ciphertext merupakan pesan yang disandikan, dimana $i = \{1, 2, 3, 4, \dots, n\}$

P_i: Plaintext adalah pesan asli, dengan $i = \{1, 2, 3, 4, \dots, n\}$

K: Kunci parameter untuk transformasi enchipering. [16].

Pada proses enkripsi, pertama kali program akan memeriksa terlebih dahulu ada atau tidaknya teks pada kotak *plaintext* sebagai teks input proses enkripsi, jika teks belum dimasukkan maka akan ditampilkan pesan peringatan dan program akan dihentikan. Pada fungsi enkripsi, kemudian akan dicek jumlah karakter dari *plaintext*nya. Jika *plaintext* bukan kelipatan dari blok yang panjangnya 64 bit, maka akan ditambahkan angka "0" sebanyak jumlah karakter yang perlu ditambahkan agar jumlahnya merupakan kelipatan 64 bit dikurangi satu, dan karakter terakhir yang ditambahkan adalah nilai dari banyaknya karakter yang ditambahkan. Proses dekripsi algoritma FEAL sama dengan proses enkripsi, hanya pada proses dekripsi input yang digunakan berupa ciphertext dan proses kerjanya kebalikan dari proses enkripsi. Pada proses dekripsi urutan kunci yang digunakan merupakan kebalikan dari urutan kunci yang digunakan pada proses enkripsinya. (Rachmawati et al., 2021).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pembahasan

PT Pacific Medan Industri menyediakan bahan mentah seperti logam, plastik, atau komponen kepada perusahaan manufaktur, maka mereka berperan sebagai supplier dalam rantai pasokan. Mereka tidak hanya menyediakan bahan baku tetapi juga mengelola distribusi barang kepada pelanggan. Salah satu area kritis yang memerlukan perhatian khusus adalah pengelolaan distribusi scrap atau sisa produksi. Scrap merupakan hasil samping yang tidak terpakai dalam proses produksi, atau limbah barang bekas dan pengelolaannya yang efektif sangat penting untuk memaksimalkan nilai tambah dan mengurangi kerugian. [18]. PT Pascific Medan Industri mengemas minyak kelapa sawit ke dalam jerigen menggunakan Mesin Filling Tipe Nozzle. Terdapat empat Mesin Filling Tipe Nozzle yang beroperasi selama 7 jam sekali dan istirahat selama 1 jam, sehingga mesin beroperasi selama 21 jam perhari dan 3 jam istirahat. Data dari mesin produksi tersimpan secara otomatis pada mesin dan dapat dicetak menjadi laporan data yang telah direkap atau di *export* menjadi *script database*. Masalah yang terjadi adalah *database* mesin produksi tidak memiliki kerahasiaan data pada isinya sehingga jika data dicuri maka akan dapat dibaca melalui aplikasi editor. Oleh sebab itu diperlukan sebuah cara agar isi *database* mesin produksi tidak dapat diketahui.

Studi kasus

Plainteks = Mesin

Berikut adalah langkah-langkah untuk merahasiakan teks "Mesin" menggunakan kombinasi metode Rot13 dan

FEAL:

Metode Rot13

Langkah 1

1. Ubah setiap huruf menjadi huruf yang berada 13 posisi ke depan dalam alfabet.
2. "M" menjadi "Z"
3. "E" menjadi "R"
4. "S" menjadi "F"
5. "I" menjadi "V"
6. "N" menjadi "A"

Hasil: **ZRFVA**

Metode FEAL (Finite Element Algorithm for Linear transformations)

1. Konversi teks ke bentuk biner.
2. Lakukan operasi XOR dengan kunci rahasia.
3. Lakukan pergeseran bit.
4. Ulangi langkah 2-3 beberapa kali.

Contoh implementasi FEAL pada "ZRFVA" dengan kunci rahasia "12345":

Langkah 2: Konversi Teks ke Biner dan XOR dengan Kunci

1. Konversi teks "ZRFVA" ke bentuk biner ASCII:

- Z = 01011001

- R = 01110010

- F = 01100110

- V = 01110100

- A = 01100001

2. Konversi kunci "12345" ke bentuk biner ASCII:

- 1 = 00110001

- 2 = 00110010

- 3 = 00110011

- 4 = 00110100

- 5 = 00110101

3. Lakukan operasi XOR antara teks dan kunci:

- Z (01011001) XOR 1 (00110001) = 01101000

- R (01110010) XOR 2 (00110010) = 01000000

- F (01100110) XOR 3 (00110011) = 01010101

- V (01110100) XOR 4 (00110100) = 01000000

- A (01100001) XOR 5 (00110101) = 01010100

Langkah 3: Pergeseran Bit

1. Gabungkan hasil XOR menjadi satu string biner: 01101000 01000000 01010101 01000000 01010100

2. Lakukan pergeseran bit ke kiri atau ke kanan dengan jumlah bit tertentu (misalnya, 3 bit).

3. Hasil pergeseran bit: 01000000 10001010 10101010 00000101 01010010

Lakukan operasi XOR dengan kunci yang sama (12345) atau berbeda (misalnya, 67890).

XOR dengan Kunci Baru

- 6 = 00110110

- 7 = 00110111

- 8 = 00111000

- 9 = 00111001

- 0 = 00110000

Hasil XOR:

- 01000000 XOR 00110110 = 01110110

- 10001010 XOR 00110111 = 10111101

- 10101010 XOR 00111000 = 10010010

- 00000101 XOR 00111001 = 00111100

- 01010010 XOR 00110000 = 01100010

Pergeseran Bit Ulangan

1. Gabungkan hasil XOR: 01110110 10111101 10010010 00111100 01100010

2. Lakukan pergeseran bit ke kiri atau ke kanan dengan jumlah bit tertentu (misalnya, 5 bit).

3. Hasil pergeseran bit: 11011101 01111010 01001001 11100011 10001010

Hasil Akhir

Hasil akhir dari proses enkripsi FEAL adalah: 11011101 01111010 01001001 11100011 10001010

Representasi teks hasil enkripsi dalam bentuk ASCII:

- 11011101 = w

- 01111010 = |

- 01001001 = I

- 11100011 = |

- 10001010 =

Maka dengan demikian hasil akhir adalah "w | I |"

3.2. Hasil Implementasi

1. Tampilan Menu *Login*

Tampilan *Login* merupakan tampilan yang pertama kali muncul ketika program dijalankan. Berfungsi sebagai *form input email* dan *password* admin program. Adapun gambar tampilan *login* dapat ditunjukkan pada gambar 2



Gambar 2. Tampilan *Form Login*

2. Tampilan *Input Form* Menu Utama

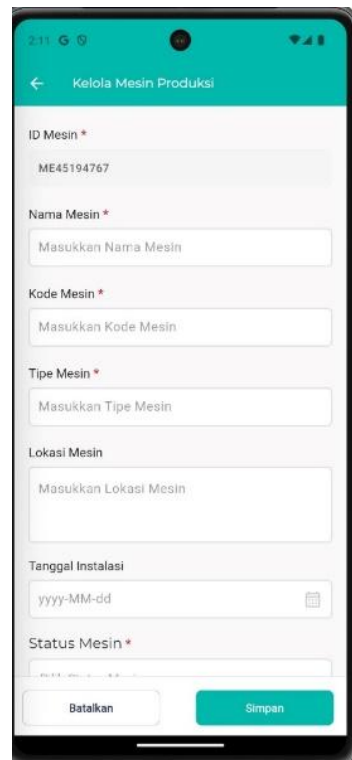
Tampilan *input form* menu utama berfungsi untuk menampilkan tampilan utama dari *Pengguna interface*. Adapun gambar tampilan *input form* menu utama dapat ditunjukkan pada gambar 3



Gambar 3. Tampilan *Input Form* Menu Utama

3. Tampilan *Form* Input Data mesin produksi

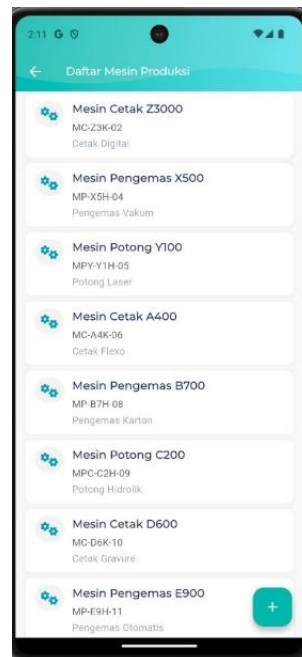
Tampilan form ini menampilkan pilihan data input data mesin produksi, ketika memilih data input data mesin produksi maka program akan menampilkan data input data mesin produksi. dan form untuk penyimpanan data-data input data mesin produksi. Adapun gambar tampilan *form* input data mesin produksi dapat ditunjukkan pada gambar 4

A screenshot of a mobile application interface titled 'Kelola Mesin Produksi'. The form contains several input fields: 'ID Mesin *' with the value 'ME45194767', 'Nama Mesin *' with the placeholder 'Masukkan Nama Mesin', 'Kode Mesin *' with the placeholder 'Masukkan Kode Mesin', 'Tipe Mesin *' with the placeholder 'Masukkan Tipe Mesin', 'Lokasi Mesin' with the placeholder 'Masukkan Lokasi Mesin', and 'Tanggal Instalasi' with the placeholder 'yyyy-MM-dd' and a calendar icon. At the bottom, there are two buttons: 'Batalkan' and 'Simpan'.

Gambar 4. Tampilan *Form* Input Data Mesin Produksi

4. Tampilan *Form* Data mesin produksi

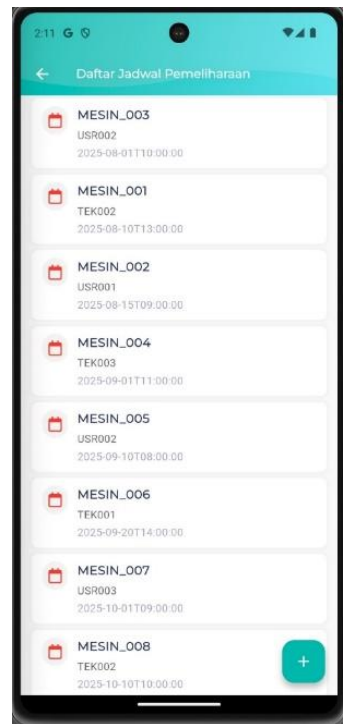
Tampilan form ini menampilkan pilihan data data mesin produksi, ketika memilih data input data mesin produksi maka program akan menampilkan data data mesin produksi dan form untuk penyimpanan data mesin produksi. Adapun gambar tampilan *form* data mesin produksi dapat ditunjukkan pada gambar 5

A screenshot of a mobile application interface titled 'Daftar Mesin Produksi'. It displays a list of machine types, each with a gear icon for settings. The list includes: 'Mesin Cetak Z3000' (MC-Z3K-02, Cetak Digital), 'Mesin Pengemas X500' (MP-XSH-04, Pengemas Vakum), 'Mesin Potong Y100' (MPY-Y1H-05, Potong Laser), 'Mesin Cetak A400' (MC-A4K-06, Cetak Flexo), 'Mesin Pengemas B700' (MP-B7H-08, Pengemas Karton), 'Mesin Potong C200' (MPC-C2H-09, Potong Hidrolik), 'Mesin Cetak D600' (MC-D6K-10, Cetak Gravure), and 'Mesin Pengemas E900' (MP-E9H-11, Pengemas Otomatis). A green plus button is visible at the bottom right.

Gambar 5. Tampilan *Form* Data Mesin Produksi

5. Tampilan *Form* Data Jadwal Pemeliharaan

Tampilan *input form* data jadwal pemeliharaan ini menampilkan untuk penyimpanan data-data jadwal pemeliharaan. Adapun gambar tampilan *form input* jadwal pemeliharaan dapat ditunjukkan pada gambar 6



Gambar 6. Tampilan *Form* Jadwal Pemeliharaan

6. Tampilan *Form* Input data jadwal pemeliharaan

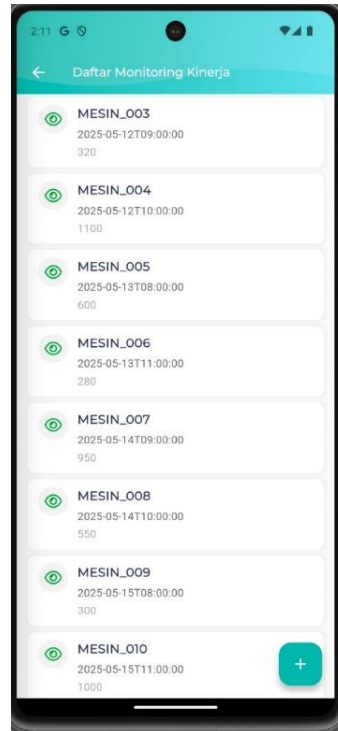
Tampilan *form* input data jadwal pemeliharaan merupakan form untuk penyimpanan data-data input data jadwal pemeliharaan. Adapun bentuk tampilan *form* input data jadwal pemeliharaan dapat dilihat pada Gambar 7:



Gambar 7. Tampilan *Form* Input Data Jadwal Pemeliharaan

7. Tampilan *Form* data Monitoring kerja

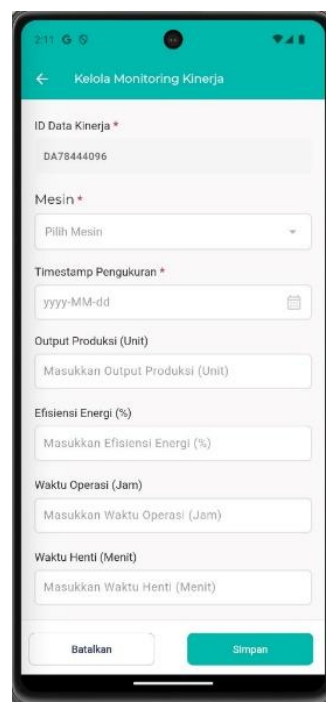
Tampilan *form* data data monitoring kerja merupakan form untuk penyimpanan data-data monitoring kerja. Adapun bentuk tampilan *form* data monitoring kerja dapat dilihat pada Gambar 8



Gambar 8 Tampilan *Form* Data Monitoring Kerja

8. Tampilan *Form* Input data monitoring kerja

Tampilan *form* input data monitoring kerja merupakan form untuk penyimpanan data-data input data monitoring kerja. Adapun bentuk tampilan *form* input data monitoring kerja dapat dilihat pada Gambar 9



Gambar 9. Tampilan *Form* Input Data Monitoring Kerja

9. Tampilan *Form* Input data teknisi

Tampilan form ini menampilkan pilihan data *input* teknisi, ketika memilih data *input* teknisi maka program akan menampilkan data *input* teknisi dan form untuk penyimpanan data-data *input* teknisi. Adapun gambar tampilan *form input* teknisi dapat ditunjukkan pada gambar 10.

Gambar 10. Tampilan *Form Input* Teknisi

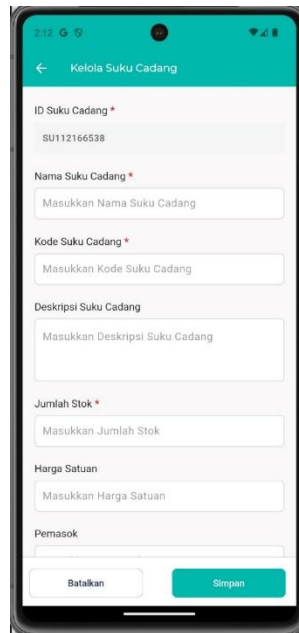
10. Tampilan *Form* data teknisi

Tampilan *form* teknisi merupakan form untuk penyimpanan data-data teknisi. Adapun bentuk tampilan *form* teknisi dapat dilihat pada Gambar 11

Gambar 11 Tampilan *Form* Teknisi

11. Tampilan *Form* Input data suku cadang

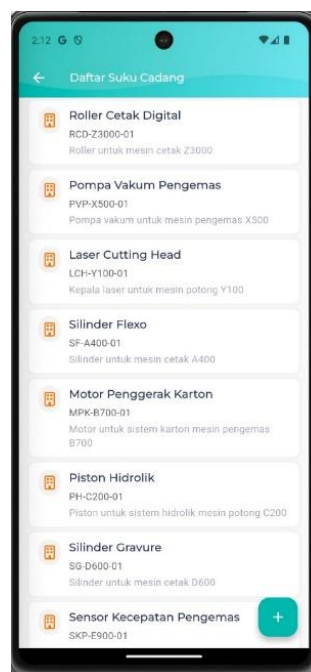
Tampilan form ini menampilkan pilihan data *input* suku cadang, ketika memilih data *input* suku cadang maka program akan menampilkan data *input* suku cadang dan form untuk penyimpanan data-data *input* suku cadang. Adapun gambar tampilan *form input* suku cadang dapat ditunjukkan pada gambar 12

A screenshot of a mobile application interface titled 'Kelola Suku Cadang'. The form contains several input fields: 'ID Suku Cadang *' with the value 'SU112166538', 'Nama Suku Cadang *' with a placeholder 'Masukkan Nama Suku Cadang', 'Kode Suku Cadang *' with a placeholder 'Masukkan Kode Suku Cadang', 'Deskripsi Suku Cadang' with a placeholder 'Masukkan Deskripsi Suku Cadang', 'Jumlah Stok *' with a placeholder 'Masukkan Jumlah Stok', and 'Harga Satuan' with a placeholder 'Masukkan Harga Satuan'. There is also a 'Pemasok' field. At the bottom, there are two buttons: 'Batalan' and 'Simpan'.

Gambar 12. Tampilan *Form Input* Suku Cadang

12. Tampilan *Form* data suku cadang

Tampilan *form* suku cadang merupakan form untuk penyimpanan data-data suku cadang. Adapun bentuk tampilan *form* suku cadang dapat dilihat pada Gambar 13

A screenshot of a mobile application interface titled 'Daftar Suku Cadang'. It displays a list of spare parts with their names, codes, and descriptions. The items listed are: 'Roller Cetak Digital' (RCD-Z3000-01), 'Pompa Vakum Pengemas' (PVP-X500-01), 'Laser Cutting Head' (LCH-Y100-01), 'Silinder Flexo' (SF-A400-01), 'Motor Penggerak Karton' (MPK-E700-01), 'Piston Hidrolik' (PH-C200-01), 'Silinder Gravure' (SG-D600-01), and 'Sensor Kecepatan Pengemas' (SKP-E900-01). A green plus button is visible at the bottom right.

Gambar 13 Tampilan *Form* Suku Cadang

13. Tampilan *Form* Dekrip

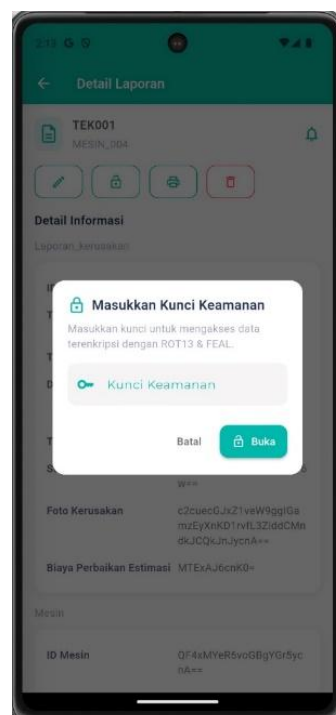
Tampilan *form* dekrip merupakan form untuk penyimpanan data-data keamanan data mesin produksi. Adapun bentuk *form* keamanan data mesin produksi dapat dilihat pada Gambar 14



Gambar 14. Tampilan *Form* Keamanan Data Dekripsi

14. Tampilan *Form* Kunci Enkripsi

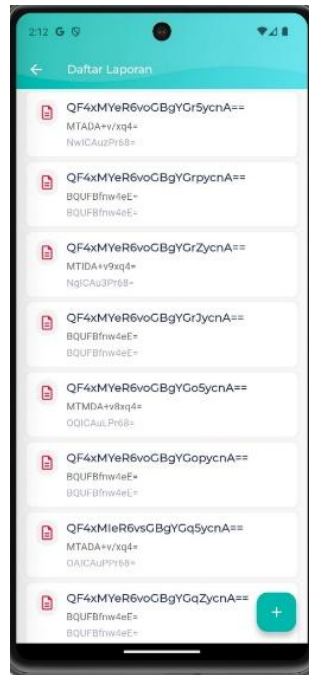
Tampilan *form* menu enkripsi merupakan form untuk menu enkripsi dan penyimpanan data-data menu enkripsi. Adapun bentuk *form* menu enkripsi dapat dilihat pada Gambar 15



Gambar 15 Tampilan *Form* Menu Kunci Enkripsi

15. Tampilan *Form* Enkripsi

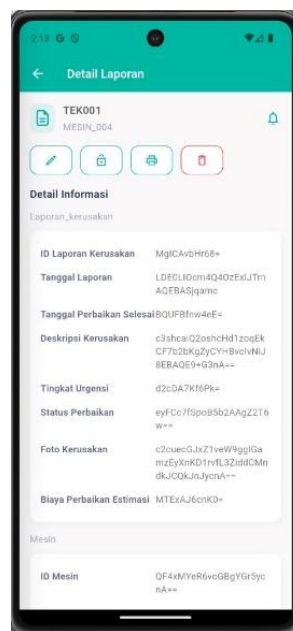
Tampilan *form* menu enkripsi merupakan form untuk menu enkripsi dan penyimpanan data-data menu enkripsi. Adapun bentuk *form* menu enkripsi dapat dilihat pada Gambar 16



Gambar 16.. Tampilan *Form* Menu Enkripsi

16. Tampilan *Form* data Detail laporan

Tampilan *form* Detail laporan merupakan form untuk penyimpanan data-data Detail laporan. Adapun bentuk tampilan *form* Detail laporan dapat dilihat pada Gambar 17



Gambar 17 Tampilan *Form* Detail laporan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan kombinasi algoritma ROT13 dan Fast Encryption Algorithm (FEAL) mampu meningkatkan kerahasiaan database mesin produksi pada PT Pacific Medan Industri secara lebih optimal. Sistem yang dikembangkan berhasil mengubah data asli (plaintext) menjadi data terenkripsi (ciphertext) sehingga informasi yang tersimpan dalam database tidak dapat dibaca atau dipahami secara langsung oleh pihak yang tidak memiliki hak akses. Penggunaan metode ROT13 sebagai lapisan awal enkripsi dan FEAL sebagai algoritma utama memberikan mekanisme pengamanan berlapis yang mampu memperkuat perlindungan terhadap data produksi perusahaan. Implementasi metode tersebut ke dalam aplikasi berbasis Android juga memberikan kemudahan bagi pengguna dalam melakukan proses enkripsi dan dekripsi data secara praktis, cepat, dan efisien melalui

perangkat mobile. Selain itu, aplikasi yang dibangun telah mampu mendukung pengelolaan data mesin produksi, jadwal pemeliharaan, data teknisi, monitoring kerja, serta laporan operasional dengan tingkat keamanan yang lebih baik dibandingkan penyimpanan database tanpa proses enkripsi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat menjalankan fungsi-fungsi yang dirancang dengan baik dan menghasilkan data yang tetap terjaga kerahasiaannya selama proses penyimpanan maupun pertukaran data. Dengan demikian, penerapan kombinasi ROT13 dan FEAL berbasis Android dapat menjadi solusi yang efektif dalam melindungi database mesin produksi dari risiko pencurian, penyalahgunaan, maupun manipulasi data oleh pihak yang tidak berwenang. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem keamanan informasi pada sektor industri serta menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya untuk mengembangkan metode enkripsi yang lebih kompleks dan memiliki tingkat keamanan yang lebih tinggi.

REFERENCES

- [1] V. Listy and I. Ilham, "Revolusi Sistem Informasi Manajemen di Era AI dan Big Data Mengubah Cara Bisnis Bekerja," *Simpatik J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 27–36, 2025, doi: 10.31294/simpatik.v5i1.7621.
- [2] S. Sudioanto and S. Sutopo, "Optimalisasi Implementasi Sistem Informasi Manajemen Berbasis Cloud untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional di Sektor Industri," *J. Rekayasa Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 2, no. 4, pp. 1206–1219, 2025, doi: 10.70248/jrsit.v2i4.2115.
- [3] A. S. P. & T. M. F. M. Budi Hartanto, "ANALISIS DAMPAK IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS (IOT) TERHADAP EFISIENSI OPERASIONAL DI INDUSTRI MANUFAKTUR Program Studi Teknologi Informasi , Univeristas Mitra Indonesia," *J. Multimed. dan Android*, vol. 5, no. 1, 2024.
- [4] L. C. Prislina, L. C. Lubis, and P. R. B. Bangun, "Studi Kelayakan Bisnis terhadap Keberlanjutan dan Daya Saing Usaha di Era Digital," *JIKONIS J. Ilmu Ekon. dan Bisnis*, vol. 1, no. 1, pp. 7–12, 2026.
- [5] P. Anjani and M. Nurfadhilah, "Perlindungan Rahasia Dagang Dalam Persaingan Bisnis Digital Analisis Yuridis Terhadap Penyalahgunaan Data Perusahaan," *Juncto Delicti J. Law*, vol. 5, no. 2, pp. 55–64, 2025, doi: 10.35706/djd.v5i2.13472.
- [6] M. D. Elistina and I. K. Sukaya, "Mendesain Ulang Fixed Mouth Nozzle Untuk Efisiensi Energi Udara Bertekanan Pada Proses Blowing Botol Pet 1500 ML," *J. Penelit. Ilm. Multidisipliner*, vol. 2, no. 01, pp. 2039–2049, 2025.
- [7] Tri Ngudi Wiyatno, Chintya Meldeasafitri, Fahrul Arifin, Nur Hayati, and Aulia Wiwin Safitri, "Perancangan Sistem Informasi Mesin Produksi Pada Industri Tekstil Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness*," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 5, no. 1, pp. 330–338, 2026, doi: 10.55826/jtmit.v5i1.1573.
- [8] J. Apriyanto, "Perancangan dan Penerapan Sistem Informasi Maintenance di PT. XYZ untuk Mengukur Kinerja Mesin," *INSOLOGI J. Sains dan Teknol.*, vol. 3, no. 4, pp. 399–411, 2024.
- [9] M. Z. S. Akbar and S. R. Riady, "Sistem akuisisi dan monitoring performa mesin produksi berbasis internet of things (IoT) dengan metode logging data," *J. Mhs. Bina Insa.*, vol. 7, no. 1, pp. 55–64, 2022.
- [10] D. Darmanto, M. R. Aziz, M. A. Abdussyukur, M. T. J. Sinaga, and A. T. Zy, "Analisis metode Affine Cipher dengan keystream acak untuk meningkatkan keamanan data dalam sistem kriptografi," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 9, no. 2, pp. 2231–2236, 2025.
- [11] J. G. G. Saragih, "Penerapan Kriptografi untuk Pengamanan Data Nilai Siswa dengan Algoritma Super Enkripsi," *ADA J. Inf. Syst. Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 77–85, 2025.
- [12] N. S. Harahap and M. Iqbal, "METODE PEMBAYARAN ELEKTRONIK BERDASARKAN PADA KRIPTOGRAFI," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 10, no. 2, pp. 2167–2173, 2026.
- [13] S. Pratama, S. Ndruru, N. P. Tambunan, M. Hasbiallah, and A. T. Zy, "Analisis Performa Beaufort Cipher Dan ROT13 Dalam Proses Enkripsi Dan Dekripsi Pada Data Teks," *J. Media Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 1058–1065, 2025.
- [14] F. A. Harahap, M. Sovina, I. Lazuly, and E. T. Hanayah, "Optimalisasi Mengamankan Data Pribadi Menggunakan Kombinasi Algoritma ROT13 dan Caesar Chiper: Optimalisasi Mengamankan Data Pribadi Menggunakan Kombinasi Algoritma ROT13 dan Caesar Chiper," *Publ. Pengabd. Masy.*, vol. 3, no. 1, pp. 38–47, 2023.
- [15] A. Lestari, N. P. Tami, F. D. Saputra, and E. Widarti, "Combination of Rail Fence and Route Cipher: Dual Encryption Strategy in Digital Messages," *J. Softw. Eng. Multimed.*, vol. 3, no. 2, pp. 75–85, 2025.
- [16] R. Fadillah, A. S. Idris, D. Marlina, G. Lubis, and R. Meisisri, "Implementasi Algoritma Fast Encryption Algorithm (FEAL) Dan Algoritma Fibonacci Mengamankan File Teks," pp. 295–300, 2022.
- [17] D. Rachmawati, M. A. Budiman, and W. S. E. Siburian, "Hybrid cryptosystem implementation using fast data encipherment algorithm (FEAL) and goldwasser-micali algorithm for file security," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1013, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1742-6596/1013/1/012159.
- [18] T. A. Enggarwati and A. Muliani, "PENERAPAN METODE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PADA SISTEM INFORMASI PENDISTRIBUSIAN SCRAP PT . PACIFIC MEDAN," vol. 11, no. 2, pp. 27–35, 2024, doi: 10.30656/jsii.v11i2.9194.