

PENERAPAN ALGORITMA VIGENERE CIPHER UNTUK KEAMANAN DATA PERESEPAN OBAT

Jamilatul Aisyiah¹⁾, Muhlis Tahir²⁾, Bambang Priyambodo³⁾, Bilqis Faridah⁴⁾, Arisa Yanuarima⁵⁾,
Galih Gumelar Sudi Kartomo Pamungkas⁶⁾, Ria Alfina⁷⁾

1), 2), 3), 4), 5), 6), 7) Pendidikan Informatika, Universitas Trunojoyo Madura

ABSTRAK: Pengembangan teknologi informasi pada bidang kesehatan sangat berkembang pesat. Salah satunya pada kegiatan pereseapan obat pada lembaga kesehatan seperti Puskesmas dan Rumah Sakit. Banyaknya proses pereseapan obat yang dikirimkan secara online dan bersifat terbuka, dapat bisa menyebabkan masalah pencurian pada data resep obat oleh orang tidak berwenang sehingga menimbulkan kerugian bagi pasien. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan Algoritma Vigenere Cipher untuk sistem enkripsi pada proses pereseapan obat. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (research and development) yang akan menghasilkan sebuah produk yang telah diteliti, dirancang, diproduksi, dan diuji validitasnya secara ilmiah. Implementasi sistem ini menggunakan kriptografi pada data pereseapan obat menggunakan Algoritma Vigenere Cipher dengan melakukan proses enkripsi dan dekripsi. Hasil dari penelitian ini penerapan data resep obat dengan menggunakan Algoritma Vigenere Cipher telah berhasil merahasiakan resep dengan benar.

Kata kunci: *Vigenere Cipher, Keamanan, Data, Resep Obat.*

ABSTRACT: *The development of information technology in the healthcare sector is rapidly advancing. One example is in the medication prescription process in healthcare facilities such as community health centers and hospitals. The large number of online and open medication prescription processes can lead to unauthorized access and theft of prescription data, resulting in harm to patients. The objective of this research is to apply the Vigenere Cipher Algorithm for encryption in the medication prescription process. This research is a development study that will produce a product that has been researched, designed, produced, and scientifically validated. The implementation of this system uses cryptography to encrypt and decrypt prescription data using the Vigenere Cipher Algorithm. The application of prescription data using the Vigenere Cipher Algorithm has successfully secured prescription data as a result of this study.*

Keywords: *Vigenere Cipher, Data, Prescription Medicine*

PENDAHULUAN

Di zaman digital seperti saat ini, pemanfaatan teknologi informasi dalam

berbagai bidang semakin berkembang pesat. Salah satu perkembangan teknologi informasi merambah pada bidang kesehatan. Ada banyak keuntungan dan kemudahan yang telah dihasilkan dan banyak pula temuan yang diciptakan untuk bidang

kesehatan dengan bantuan teknologi informasi. (Yani, 2018) Pengolahan data perepresan obat yang semakin canggih merupakan salah satu contoh dari pemanfaatan teknologi informasi di bidang kesehatan.

Resep obat merupakan sebuah pesan tertulis yang dibuat oleh dokter kepada apoteker untuk membuatkan obat dalam bentuk tertentu, kemudian menyerahkannya kepada pasien. (Romadhoni, 2020) Seiring perkembangan teknologi informasi resep obat yang biasanya ditulis secara manual saat ini sudah bisa dikirim secara online. Namun informasi yang bersifat terbuka dapat menyebabkan pencurian data salah satunya pada data resep obat. Data yang terdapat dalam resep dapat dicuri dan mengalami perubahan isi resep yang dapat merugikan pemilik resep. Sehingga perlu adanya sistem yang bisa menjaga kerahasiaan resep tersebut. Salah satu cara menjaga keamanan resep yaitu dengan menyembunyikan data atau file resep dalam database yang dapat dilakukan melalui penerapan kriptografi.

Kriptografi merupakan ilmu atau seni yang digunakan dalam memelihara keamanan suatu teks atau pesan yang dikirim ke orang lain. (Amin, 2016) kriptografi memiliki empat tujuan diantaranya kerahasiaan, integritas, autentikasi dan non-repudiasi. (Efrandi et al., 2014) Banyak algoritma kriptografi yang bisa digunakan untuk menyembunyikan data namun kriptografi dikatakan bagus ketika mampu menjaga kerahasiaan pesan yang di enkripsi dan tidak mudah didekripsi orang lain (Anwar et al dalam Riadi et al., 2022). Salah satu bentuk algoritma kriptografi yaitu, algoritma vigenere cipher.

Algoritma vigenere cipher merupakan salah satu teknik kriptografi klasik yang merupakan pengembangan dari Caesar Cipher dimana cara enkripsinya menggunakan alfabet yang disusun secara diagonal dalam suatu tabel.

(Aditya Permana, 2018) Teks asli (plainteks) akan diubah menjadi cipherteks dengan menggeser sesuai dengan nilai numerik *key*, jika plainteks lebih panjang dari plainteks maka *key* akan diulang sampai panjangnya sama dengan plainteks. (Riski et al., 2018) Vigenere cipher memiliki beberapa kekurangan diantaranya algoritma vigenere hanya bisa memuat 26 huruf alfabet dalam bentuk *lowercase* dan selain itu tidak terbaca oleh algoritma ini. (Nurnawati, 2005)

Sebelumnya telah dikembangkan implementasi keamanan data menggunakan algoritma vigenere cipher dalam beberapa penelitian. Salah satunya adalah pembuatan aplikasi resep elektronik terenkripsi menggunakan algoritma vigenere cipher di puskesmas mertoyudan 1. Aplikasi tersebut berisi data resep obat yang telah dienkripsi menggunakan algoritma vigenere cipher dan hasil dari penelitian menunjukkan bahwa algoritma sudah dapat mengamankan pereseapan obat Dengan baik (Astuti & Sundari, 2022).

Penelitian relevan lainnya terdapat pada penelitian dengan judul pengamanan data rekam medis pasien menggunakan kriptografi vigenere cipher. Pada penelitian tersebut dilakukan enkripsi pada data klinis dengan memanfaatkan algoritma vigenere cipher. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data rekam medis pasien yang diamankan menggunakan kriptografi Vigenere cipher dapat membantu kebutuhan pengguna dalam meningkatkan keamanan datanya pada aplikasi rekam medis. (Gunadhi & Sudrajat, 2016)

Berdasarkan uraian diatas tujuan dari penelitian ini adalah melakukan enkripsi pada data pereseapan obat dengan menggunakan aplikasi. Sehingga diharapkan dapat menghasilkan suatu keamanan data pereseapan obat serta meminimalisir adanya pencurian data.

METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan (research and development) merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Yang mana pada penelitian ini terciptalah sebuah produk yang telah diteliti, dirancang diproduksi, dan diuji validitasnya secara ilmiah (Sugiyono, 2022 : 396). Metode pengembangan sistem yang diterapkan penulis yaitu metode *waterfall*. Menurut (Karman & Nurhasan, 2019) langkah-langkah sistematis dari metode ini dimulai dengan analisis, desain, pengodean serta pengujian.

Kriptografi dengan algoritma vigenere cipher dimanfaatkan untuk mengamankan data peresepan obat. Pertimbangan pemilihan algoritma ini diantaranya algoritma haruslah tepat, baiknya hasil yang diperoleh algoritma, dan juga efisiensi algoritma yang diukur dari efisiensi waktu dan memori (Afandi & Nurhayati, 2021). Data/informasi yang digunakan yaitu data sekunder, berupa data resep obat pada puskesmas Karangmojo 1. Data resep obat yang diperoleh akan diuji coba ke dalam sistem untuk dilakukan enkripsi dan deskripsi data.

Tahapan penelitian ini dimulai dari pengumpulan data, analisa data dan alur penelitian.

1. Pengumpulan data

Dalam pengumpulan data menggunakan data sekunder sebagai pendukung dalam penelitian yang dilaksanakan. Data sekunder tersebut berupa data peresepan obat yang didapatkan dari penelitian terdahulu, yang mana objeknya adalah puskesmas Karangmojo 1 Ds. Ngawis, Kec. Karangmojo, Kab. Gunung kidul, Prov. DI. Jogjakarta.

Cara yang dilakukan dalam proses pengumpulan data penelitian diantaranya:

a) Studi literatur, yang mana dalam tahap ini menganalisis permasalahan yang ditemukan dalam penelitian melalui studi literatur dari sumber kepustakaan.

b) Pemodelan sistem, yang mana pengumpulan data didapatkan dari uji coba sistem yang kemudian dilakukan analisis terhadap proses enkripsi dan dekripsi data peresepan obat.

2. Analisa data

Analisis data bertujuan untuk meninjau proses penelitian mulai dari pengolahan data dari awal hingga akhir, langkah-langkah analisa data sebagai berikut:

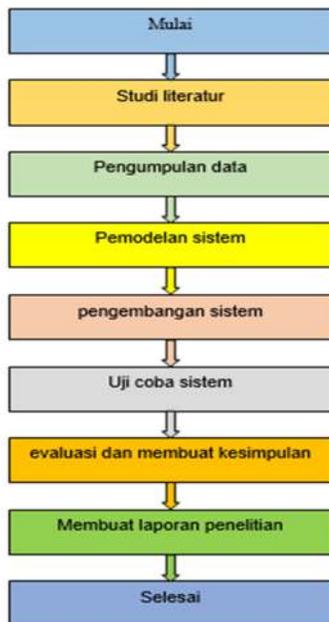
1. Melakukan studi literatur.
2. Membuat perancangan pemodelan sistem.
3. Membuat sistem sesuai dengan desain yang dibuat.
4. Melakukan uji coba sistem melalui tahap uji fungsionalitas dan validitas.
5. Melakukan analisis terhadap sistem enkripsi yang telah dibuat.
6. Membuat kesimpulan.

3. Alur penelitian

Alur penelitian yang diempuh dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Studi literatur yang bertujuan untuk merumuskan latar belakang permasalahan, sumber yang digunakan yaitu penelitian terdahulu seperti jurnal.
2. Pengumpulan data sekunder dari data resep pada puskesmas Karangmojo 1.
3. Pemodelan sistem dengan membuat diagram konteks.
4. Melakukan pengembangan sistem dengan menggunakan PHP dan Database MySQL, metode enkripsinya yaitu Vigenere Cipher untuk mengamankan data resep obat.
5. Uji coba sistem menggunakan Blackbox untuk mengetahui kinerja sistem.
6. Melakukan evaluasi dan membuat kesimpulan.
7. Membuat laporan penelitian dan publikasi.

Alur penelitian digambarkan dalam badan alur dibawah ini.



Gambar 1. Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan pada penelitian ini yaitu mengenai hasil implementasi algoritma vigenere cipher pada **aplikasi** peresepan obat berdasarkan data resep obat pada puskesmas Karangmojo 1. Berikut merupakan desain hasil pengembangan aplikasi peresepan obat dengan algoritma vigenere cipher menggunakan pemrograman PHP dan Database MySQL:

A. Login Sistem



Gambar 2. Login Sistem

Pada menu login, user diminta untuk memasukkan username dan password. Pada aplikasi ini, terdapat 2 hak akses untuk melakukan login, yaitu dengan username: galih password 12345 dan username: bambang password: 123456.

B. Menu Home



Gambar 3. Halaman Home

Menu home merupakan halaman awal pada aplikasi peresepan obat dengan algoritma vigenere cipher. Untuk hasil dari menu home dapat dilihat pada gambar 3.

C. Menu Data Resep

No	Kode	Nama	Penyakit	Dokter	Tanggal	Umur	Foto	Enkripsi Obat	Rencana	Ekspirasi	Ekspirasi	
1	110	Alfaya Putra	Dansam	JANISKA ANGGAN	10 Januari 2023	3		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Jamban	0.01	0.0000	0.0000
2	111	Aswandi Putra	Alergi	BAMBANG PRASEMUDI	10 Januari 2023	4		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Sanding	0.01	0.0000	0.0000
3	120	Alfariz Rizki	Flak	ELISA FANDAN	11 Januari 2023	3		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Sepi	0.01	0.0000	0.0000
4	121	Zahwa Zahra Fawati	Buku	ANITA YANUARINA	11 Januari 2023	4		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Amas	0.01	0.0000	0.0000

Gambar 4. Data Resep Obat Pasien

Menu data resep yaitu menu yang menampilkan data-data peresepan obat pada pasien. Pada menu terdapat fitur tambah data baru, edit, hapus, dan cetak data resep obat pasien. Fitur tambah data baru digunakan untuk menginputkan data berupa kode, nama pasien, penyakit, nama dokter, tanggal, umur pasien, foto, enkripsi obat, dan kunci. Pada fitur tambah data baru, untuk data enkripsi obat, diisikan data setelah melalui proses enkripsi yang dilakukan pada menu enkripsi & deskripsi.



Gambar 5. Proses Input Data Resep Obat Pasien

Pada gambar 5. di atas merupakan proses input data pasien. Setelah, data-data diisi maka data akan tampil pada menu data resep sesuai pada tampilan gambar 4.

Fitur edit digunakan untuk melakukan perubahan atau perbaikan data yang telah ditambahkan. Fitur hapus digunakan untuk menghapus data resep obat pasien. Sedangkan, fitur cetak digunakan untuk menyimpan data resep obat pasien.



Gambar 6. Cetak Data Resep Obat

D. Proses Enkripsi & Dekripsi



Gambar 7. Proses Enkripsi dan Dekripsi

Pada proses enkripsi dan dekripsi disini digunakan untuk penerjemah kode-kode pada peresepan obat pasien baik untuk proses enkripsi maupun proses dekripsi. Untuk proses enkripsi yaitu mengisikan kunci dan plaintextnya, kemudian akan menampilkan

hasil enkripsinya atau ciphertextnya. Hasil proses enkripsi ini nantinya akan di masukkan saat menambahkan data resep obat pasien pada menu data resep.

Kemudian, untuk proses dekripsi kita perlu mengisikan kunci dan ciphertextnya, kemudian akan menghasilkan hasil deskripsinya atau plaintextnya. Proses dekripsi digunakan untuk menerjemahkan kode resep obat yang telah dienkrapsikan.

E. Halaman About



Gambar 8. Halaman About

Pada halaman about yaitu berisikan data anggota web developer.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penggunaan Algoritma Vigenere Cipher untuk mengamankan file resep di Puskesmas Karangmojo 1 Ds. Ngawis, Kec. Karangmojo, Kab. Gunung kidul, Prov. DI. Jogjakarta dapat diambil kesimpulan bahwa dengan menggunakan algoritma vigenere cipher sangat sesuai untuk dilakukannya kriptografi pada data peresepan obat, sehingga diharapkan dapat meminimalisir adanya pencurian data. Pada bagian hasil dan pembahasan telah dijelaskan untuk fitur-fitur yang ada pada sistem, mampu memberikan rasa aman kepada pasien dikarenakan melindungi data dari penyalahgunaan data. Sehingga, algoritma vigenere pada sistem ini sangat pantas dan akurat untuk dipergunakan dalam sistem keamanan data peresepan Obat.

Berdasarkan kesimpulan yang telah dijelaskan diatas, keinginan penulis di waktu yang akan datang mampu melakukan penelitian yang lebih baik mengenai penerapan Algoritma Vigenere Cipher dan juga Sistem Enkripsi Peresepan Data Obat sehingga dapat variasi yang lain dalam peng-enkripsianya, seperti penambahan fitur penjelasan obat.

PUSTAKA ACUAN

- Aditya Permana, A. (2018). Penerapan Kriptografi Pada Teks Pesan dengan Menggunakan Metode Vigenere Cipher Berbasis Android. *Jurnal AL-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*, 4(3), 110–115.
- Afandi, M. I., & Nurhayati, N. (2021). Implementasi Algoritma Vigenere Cipher Dan Atbash Cipher Untuk Keamanan Teks Pada Aplikasi Catatan Berbasis Android. *It (Informatic Technique) Journal*, 8(1), 30. <https://doi.org/10.22303/it.8.1.2020.30-41>
- Amin, M. M. (2016). IMPLEMENTASI KRIPTOGRAFI KLASIK PADA KOMUNIKASI BERBASIS TEKS. *Jurnal Pseudocode*, 3(2), 129–136.
- Astuti, D., & Sundari, C. (2022). IMPLEMENTASI ALGORITMA VIGENERE CIPHER UNTUK ENKRIPSI DAN DEKRIPSI PADA PERESEPAN DATA OBAT DI PUSKESMAS MERTOYUDAN 1 KABUPATEN MAGELANG. *Jurnal Teknik Informasi Dan Komputer (Tekinkom)*, 5(2), 341–350. <https://doi.org/10.37600/tekinkom.v5i2.534>
- Efrandi, Asnawati, & Yupiyanti. (2014). APLIKASI KRIPTOGRAFI PESAN MENGGUNAKAN ALGORITMA VIGENERE CIPHER. *Jurnal Media Infotama*, 10(2), 120–128.
- Gunadhi, E., & Sudrajat, A. (2016). PENGAMANAN DATA REKAM MEDIS PASIEN MENGGUNAKAN KRIPTOGRAFI VIGENERE CIPHER. *Jurnal Agoritma*, 13(2), 295–301. <http://jurnal.sttgarut.ac.id>
- Karman, J., & Nurhasan, A. (2019). Perancangan Sistem Keamanan Data Inventory Barang Di Toko Nanda Berbasis Web Menggunakan Metode Kriptografi Vigenere Cipher. *Jurnal Teknologi Informasi MURA*, 11(1), 29–36. <https://doi.org/10.32767/jti.v11i1.451>
- Nurnawati, E. K. (2005). ANALISIS KRIPTOGRAFI MENGGUNAKAN ALGORITMA VIGENERE CIPHER DENGAN MODE OPERASI CIPHER BLOCK CHAINING(CBC). *Jurnal Teknologi Academia Ista*, 10, 121–127.
- Riadi, I., Fadlil, A., & Tsani, F. A. (2022). Pengamanan Citra Digital Berbasis Kriptografi Menggunakan Algoritma Vigenere Cipher. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 7(1), 33–45.
- Riski, A., Kamsyakawuni, A., & Arif, M. Z. (2018). IMPLEMENTASI VIGENERE CIPHER PADA PENGAMANAN DATA MEDIS. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Matematika*, 02(01), 23–30.
- Romadhoni, M. F. (2020). *Kaidah Penulisan Resep Obat*. Deepublish Publisher.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development* (S. Y. Suryandari, Ed.; 5th ed.). ALFABETA .
- Yani, A. (2018). PEMANFAATAN TEKNOLOGI DALAM BIDANG KESEHATAN MASYARAKAT. *PROMOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1), 97–103. <http://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/PJKM>