

## Pemanfaatan Algoritma Vigenere Cipher untuk Meningkatkan Keamanan Data Resep Obat di Puskesmas Mertoyudan 1 Kabupaten Magelang.

Saputra

Teknik Informatika, Universitas Prima Indonesia

Email : [sapu\\_tra@gmail.com](mailto:sapu_tra@gmail.com)

**Abstrak-** Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keamanan data resep obat di Puskesmas Mertoyudan 1 Kabupaten Magelang dengan pemanfaatan algoritma Vigenere Cipher. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental dengan tahapan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara. Data yang dikumpulkan kemudian diuji dengan algoritma Vigenere Cipher untuk menghasilkan teks terenkripsi dan dilakukan uji coba dekripsi untuk memastikan bahwa data masih dapat diakses dengan benar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Vigenere Cipher dapat digunakan untuk meningkatkan keamanan data resep obat di Puskesmas Mertoyudan 1 Kabupaten Magelang. Penggunaan algoritma ini dapat menghasilkan teks terenkripsi yang sulit dibaca oleh pihak yang tidak berwenang dan dapat diakses dengan cepat dengan menggunakan kunci yang sesuai. Selain itu, penggunaan algoritma ini juga memperlihatkan performa yang baik dalam hal kecepatan enkripsi dan dekripsi. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa pemanfaatan algoritma Vigenere Cipher dapat menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan keamanan data resep obat di Puskesmas Mertoyudan 1 Kabupaten Magelang, dan dapat diaplikasikan pada puskesmas atau instansi kesehatan lainnya.

**Kata Kunci:** Algoritma Vigenere Cipher, keamanan data, resep obat, Puskesmas Mertoyudan 1, Enkripsi Data

**Abstract-** This study aims to improve the security of drug prescription data at the Mertoyudan 1 Health Center in Magelang Regency by utilizing the Vigenere Cipher algorithm. The research method used is experimental research with the stages of data collection through observation and interviews. The collected data is then tested with the Vigenere Cipher algorithm to produce encrypted text and a decryption test is carried out to ensure that the data can still be accessed properly. The results of the study show that the Vigenere Cipher algorithm can be used to improve the security of drug prescription data at the Mertoyudan 1 Health Center, Magelang Regency. The use of this algorithm can generate encrypted text that is difficult for unauthorized parties to read and can be accessed quickly by using the appropriate key. In addition, the use of this algorithm also shows good performance in terms of encryption and decryption speed. Therefore, it was concluded that the use of the Vigenere Cipher algorithm can be an effective solution in increasing the security of drug prescription data at the Mertoyudan 1 Health Center in Magelang Regency, and can be applied to health centers or other health institutions.

**Keywords:** Vigenere Cipher Algorithm, data security, drug prescription, Mertoyudan 1 Public Health Center, Data Encryption.

### 1. PENDAHULUAN

Puskesmas merupakan suatu tempat berfungsi yang didalamnya memiliki program untuk memberikan layanan kesehatan bagi pasien dan masyarakat umum. Setiap Puskesmas umumnya memiliki unit apotek. Apotek berfungsi untuk menyimpan obat-obatan kepada pasien [1]. Resep obat merupakan suatu bentuk permintaan tertulis yang dilakukan oleh dokter kepada apoteker dan wajib dirahasiakan dari orang tidak berkepentingan, permintaan tersebut bertujuan agar apoteker meracik obat dalam bentuk takaran tertentu dan menyerahkan kepada pasien[2]-[3].

Sistem keamanan dan kerahasiaan informasi data pada sebuah Puskesmas menjadi dasar keberhasilan sebuah pelayanan kepada masyarakat. Informasi data yang wajib dirahasiakan seperti rekam medis dan data resep obat, hal tersebut bertujuan menghindari penyalahgunaan data atau informasi yang tertuang pada resep obat tersebut.

Dalam suatu penelitian telah ada yang menyebutkan bahwa penulisan resep obat secara konvensional sangat mudah mengalami kesalahan yang disebut dengan istilah medication error, sebanyak 4,3% kesalahan pada penerapan aplikasi resep elektronik sedangkan 11% untuk penulisan secara manual[4]-[5].

Tujuan penelitian ini memberikan solusi pengiriman resep obat secara online melalui sebuah aplikasi dengan tetap menjaga kerahasiaannya melalui metode enkripsi. Untuk melakukan enkripsi pada resep obat menggunakan metode Vigenere Cipher, metode ini merupakan sebuah metode klasik dan telah banyak digunakan sehingga perlu dilakukan strategi berbeda untuk memperkuat algoritma Vigenere Cipher [6]. Strategi penerapan algoritma yang dilakukan dari penelitian yaitu dengan melakukan konversi data obat dan key dari plain text menjadi angka kemudian dilakukan penjumlahan angka tersebut lalu hasilnya dikonversi menjadi cipher text.

Algoritma enkripsi dari pakar ahli kriptografi terdahulu seperti algoritma IDEA, RSA, DES, 3DES, blowfish, MD4, MD5, SHA-1, McEliece, Hill Cipher dan masih banyak lagi algoritma lainnya. namun tidak semua algoritma tersebut mampu untuk bertahan pada serangan penyadapan data dan informasi[7]. Pada Penelitian ini menggunakan metode Vigenere Cipher dalam melakukan enkripsi dengan memanfaatkan kunci rahasia dari user atau dokter lebih meningkatkan sistem keamanan data[8].

Perbandingan Penelitian terdahulu Metode lain seperti dari Riyantono, dengan tema : Aplikasi Pengamanan Surat Elektronik (Email) Menggunakan Algoritma Advanced Encryption Standard 128 (Aes-128) dan Rivest Cipher Code 4 (Rc4) Berbasis Web, menjelaskan bahwa Algoritma Advanced Encryption Standard 128 (Aes-128) dan Rivest Cipher Code 4 (Rc4) memiliki kemampuan dalam mengamankan data pesan elektronik (email) sehingga dapat lebih meningkatkan kualitas keamanan data[17].

Pada Penelitian Terdahulu yakni Implementasi Algoritma Metode Vigenere Cipher yang telah diterapkan oleh beberapa penelititerdahulu bidang enkripsiakan tetapi pada kasus yang berbeda-beda, seperti penelitian yang berjudul Implementasi Kriptografi Vigenere Cipher dengan PHP, Oleh: Muhammad Dedi Irawan, tahun 2017, menjelaskan bahwa algoritma vigenere cipher dalam melakukan enkripsi dan dekripsi text yang dapat dikembangkan dengan menggunakan software PHP. Hasil penelitian ini adalah sebuah aplikasi dari implementasi sistem kriptografi vigenere cipher dengan bahasa pemrograman PHP[9].

Penelitian berjudul: Pengamanan Data Rekam Medis Pasien Menggunakan Kriptografi Vigenere Cipher, Oleh: Erwin Gunadhi, dkk. tahun 2016, menjelaskan bahwa algoritmakriptografi Vigenere cipher dapat mengamankan data data rekam medis pasien sehingga lebih menjaga tingkat keamanan data [10].

Pada Penelitian yang berjudul: Implementasi Algoritma Vigenere Cipher dan Atbash Cipher Untuk Keamanan Teks Pada Aplikasi Catatan Berbasis Android, Oleh: Muhammad Iqbal Afandi, dkk. tahun 2021, menjelaskan bahwa Kombinasi algoritma vigenere cipher dengan Atbash Cipher kriptografi ini akhirnya dapat digunakan dalam penanganan fitur enkripsi teks pada aplikasi catatan yang dibuat oleh penulis, dengan menggunakan algoritma kriptografi ini teks catatan atau pesan yang disimpan dapat dienkripsi dan didekripsi dengan suatu kunci yang inputkan hanya pemilik saja yang dapat mengetahui segala isi dari informasi tersebut[11].

Penelitian berjudul: Implementasi Keamanan Database Menggunakan Algoritma Vigenere Cipher dan Rivest Shamir Adleman (RSA) Berbasis Desktop, Oleh: Ahsanul Rahman, dkk. 2021, menjelaskan bahwa Algoritma Vigenere Cipher adalah suatu algoritma kriptografi klasik yang dapat melakukan proses penyandikan suatu plaintext dengan menggunakan teknik substitusi. Sedangkan Algoritma Rivest Shamir Adleman (RSA) serta termasuk dalam algoritma kriptografi asimetris yang mempunyai dua kunci, yaitu kunci publik (public key) dan kunci pribadi (private key). Dengan dibuatnya aplikasi ini keamanan dari database ini dapat mengurangi tingkat pencurian data dan informasi[12].

Penelitian berjudul: Implementasi Algoritma Kriptografi Vigenere Cipher dalam Mengamankan Pengiriman Data Teks, Oleh: Arno Paidi tahun 2021, berisi bahwa Algoritma Vigenere merupakan salah satu teknik kriptografi yang dapat memantau mengamankan data dari penyalahgunaan data dan informasi. Peran Algoritma ini bekerja dengan cara menggeser tiap karakter pada plaintext sebesar kunci yang disediakan. Pada kunci yang dibuat untuk digunakan dapat berupa deretan karakter atau merupakan kata-kata yang sulit untuk ditebak oleh orang yang ingin melakukan kejahatan atau membuka data dan informasi. Dengan menerapkan algoritma Vigenere Cipher, maka terciptanya suatu keamanan data dan informasi yang lebih terjamin[13].

Perbedaan pada penelitian yang akan dilakukan adalah objek yang dienkripsi adalah data resep obat yang dapat di inputkan ke sistem kemudian dienkripsi lalu di kirim ke apoteker yang bertugas di apotik. Untuk pemanfaatan metode Vigenere Cipher untuk mengenkripsi dan menggunakan data resep obat sebagai objek penelitian belum pernah dilakukan dari penelitian terdahulu dan pada penelitian sekarang menggunakan kunci (key) khusus dari user sehingga peneliti tertarik untuk mengembangkan sistem enkripsi aplikasi peresepan obat.

Berdasarkan uraian dari pembahasan diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah Untuk membuat suatu Aplikasi Peresepan Obat dengan menggunakan Algoritma Vigenere Cipher, sehingga diharapkan dapat menghasilkan suatu keamanan data peresepan obat dan juga dapat mengefisienkan biaya operasional pencetakan blangko resep obat.

## 2. METODE PENELITIAN

Pada Metode Penelitian ini bertujuan untuk proses pengumpulan data mulai pada Obyek Penelitian, Pengumpulan Data, Tahap Analisa Data dan Alur Penelitian. Dasar Dalam penentuan metode ini adalah untuk membantu mempermudah dalam proses kegiatan penelitian sehingga dapat diperoleh data yang berguna untuk diolah dalam suatu penelitian.

### 1. Obyek Puskesmas Mertoyudan I

Puskesmas mertoyudan I adalah salah satu Puskesmas yang ada di wilayah Kabupaten Magelang. Lokasi Puskesmas secara geografis wilayah kerja Puskesmas Mertoyudan I terletak disebelah timur Kabupaten Magelang dengan luas wilayah Puskesmas Mertoyudan I adalah 19,6 (dari total luas wilayah kecamatan 45,35). Pada Batas administratif wilayah kerja puskesmas Mertoyudan I adalah sebagai berikut: Batas Utara: Kota Magelang, Batas Timur: Kecamatan Candimulyo, Batas Selatan: Kecamatan Mungkid, Batas Barat: Wilayah Kerja Puskesmas Mertoyudan II Wilayah kerja puskesmas mertoyudan I terdiri dari 4 desa dan 1 Kelurahan dengan dusun yaitu: Desa Banyurojo dengan 5 Dusun dan 1 komplek AKMIL, Desa Mertoyudan dengan 12 Dusun, Desa Sumberrejo dengan 10 Dusun, Desa Danurejo dengan 13 Dusun, Desa Donorojo dengan 13 dusun[14].

### 2. Pengumpulan Data

Dalam Penyusunan laporan penelitian ini menggunakan data-data primer dan sekunder untuk mendukung pelaksanaan dari proses penelitian yang dilakukan. Pada penelitian ini sumber data diperoleh dari hasil percobaan dan simulasi atau eksperimen. Data Primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah Data diperoleh melalui wawancara secara langsung ke Puskesmas Mertoyudan I Magelang dan Apotik data tersebut berupa resep obat yang dituliskan pada form resep obat, dan data sekunder yaitu data yang didapatkan dari studi kepustakaan[15].

Metode yang digunakan dalam rangka pengumpulan data-data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a). Studi literatur dari sumber-sumber kepustakaan sebagai landasan dalam menganalisis permasalahan yang disusun dalam penelitian ini.
- b). Pengumpulan data yang diperoleh dari pemodelan sistem dan simulasi sistem yang nantinya akan dipergunakan untuk melakukan analisis mengenai aplikasi enkripsi dan dekripsi resep obat.

### 3. Analisa Data

Analisa Data digunakan untuk mengamati proses pengolahan data dari awal sampai akhir, sesuai dengan langkah kerja sebagai berikut:

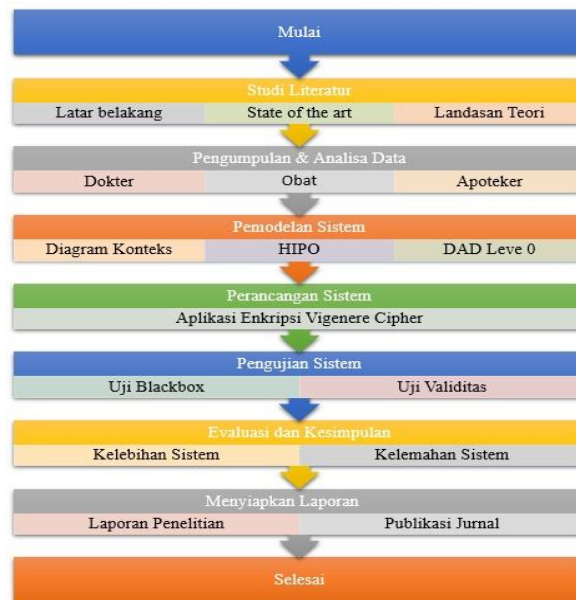
1. Mulai.
2. Melakukan Studi Literatur.
3. Membuat Rancang Desain pemodelan sistem
4. Melakukan Perancangan Sistem sesuai alur model sistem
5. Testing Sistem yang telah dibuat dengan Uji Fungsionalitas dan Validitas
6. Melakukan analisis sistem yang telah dibangun
7. Memberikan kesimpulan.
8. Selesai

### 4. Alur Penelitian

Dalam melakukan kegiatan penelitian ini maka peneliti menempuh alur penelitian sebanyak 7 tahapan sebagai berikut:

1. Pertama Studi literatur yang bersumber dari hasil penelitian seperti jurnal, prosiding, studi literatur bertujuan untuk merumuskan latar belakang, state of the art dan landasan teori.
2. Kedua Wawancara pada tahap wawancara bertujuan memperoleh informasi secara langsung baik dari dokter maupun apoteker pada Puskesmas Mertoyudan I Magelang.
3. Ketiga Pemodelan sistem, pada tahap ini menggunakan diagram arus data dengan tujuan dapat membuat diagram konteks dan DAD level 0.
4. Keempat Melakukan Perancangan dan Pengembangan sistem menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL serta metode Vigenere Cipher.
5. Kelima pengujian aplikasi dengan memanfaatkan metode Blackbox dan Validitas, pada tahap ini diharapkan dapat mengetahui kinernya aplikasi dan kesesuaian hitungan manual algoritma dengan program.
6. Keenam evaluasi dan penarikan kesimpulan.
7. Ketujuh menyiapkan laporan penelitian dan publikasi.

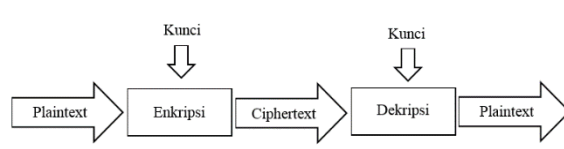
Untuk memperjelas langkah alur penelitian ini maka dibuatlah bagan alur penelitian yang berguna sebagai gambaran proses penelitian dari awal sampai akhir seperti ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam Pembuatan Aplikasi Peresepan Obat di Puskesmas ini dilengkapi dengan Algoritma Vigenere Cipher. Pada pembahasan ini peneliti fokus pada hasil Penelitian yang berisi tentang proses Implementasi dari Algoritma Vigenere Cipher pada perancangan Aplikasi Peresepan Obat. Hal ini peneliti bahas karena Algoritma Vigenere Cipher merupakan inti fokus penelitian serta yang menjadi solusi dari permasalahan penelitian. Algoritma Vigenere Cipher adalah salah satu betuk metode penyandian dalam kriptografi klasik[16]. Metode ini dibuat dengan proses penyandian data dari plaintext menjadi ciphertext dengan menggunakan tabel diagram dengan huruf alfabet terurut secara diagonal atau umum. Alurnya dimulai dengan menaruh satu-satu huruf dari plaintext dibagian atas dan key pada bagian kiri. Lalu mencari titik temu antara huruf tersebut dan mendapatkan chipertext yang diinginkan, begitu seterusnya sampai plain text terakhir. Jika jumlah key tidak mencukupi maka mulai dari huruf pertama lagi[17]. Alur proses enkripsi dan dekripsi menggunakan basis kunci dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Alur Enkripsi dan Dekripsi Vigenere Cipher

Tahapannya yaitu pertama sebuah kode plaintext ( $m$ ) akan proses dengan dilewatkan pada tahap proses enkripsi ( $E$ ) menggunakan kunci sehingga menghasilkan suatu bentuk kode ciphertext ( $c$ ). Kemudian untuk memperoleh kembali *plaintext*, maka kode *ciphertext* ( $c$ ) melalui dekripsi ( $D$ ) dengan kunci yang jumlah karekturnya sama sehingga menghasilkan *plaintext*[18].

Rumus Algoritma untuk Enkripsi Vigenere Cipher seperti pada formula 1

$$C_i = (P_i + K_i) - 26$$

$$P_i = (C_i - K_i) - 26 \text{ Mod } (26) \dots \dots \dots (1)$$

Rumus Algoritma untuk Dekripsi Vigenere Cipher seperti pada formula 2

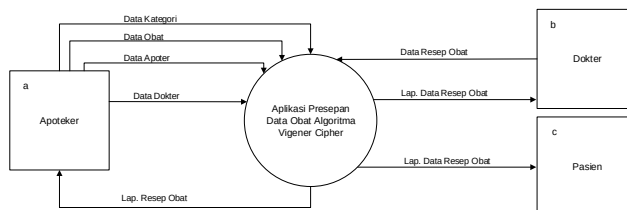
$$P_i = (C_i - K_i) \text{ Mod } (26)$$

$$P_i = (C_i - K_i) + 26 \text{ jika minus} \dots \dots \dots (2)$$

P adalah variabel makna *plaintext*. K adalah kunci (Key). C adalah kode variabel dari ciphertext. Huruf i adalah suatu variabel indeks dari alamat lokasi pada setiap huruf dalam satu kalimat pesan data dan informasi.

### 3.1. Perancangan Desain Sistem

Dalam perancangan desain Sistem dikembangkan dengan desain Kontek Diagram. Kontek Diagram merupakan suatu bagian yang digunakan untuk menggambarkan alur sistem secara umum dari awal sampai akhir. Pada sistem ini terdapat tiga entitas yaitu Dokter, Apoteker dan Pasien. Pada bagian Dokter bertugas memberi inputan/masukan data peresepan obat kedalam sistem[18]. Apoteker bertugas untuk mengelola data Obat, data Pengguna. Sedangkan Pasien bertugas menerima hasil keluaran dari sistem yaitu berupa data rekap resep obat yang terenkripsi. Adapun Desain Context Diagram dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Kontek Diagram Sistem

### 3.2. Implementasi Algoritma

Pada Implementasi Algoritma Vigener Cipher ini dilakukan dengan dua bagian yakni Bagian Enkripsi dan Bagian Dekripsi.

#### 1. Enkripsi Data Obat

Pada Studi Kasus Implementasi Perhitungan Algoritma Vigener Cipher ini peneliti mengambil salah satu data obat yakni Nama Obat : **PARASETAMOL** Kunci (Key) : **CXWDFHHJYVW**. Apabila dilakukan Enkripsi data dengan Algoritma Vigener Cipher maka diperoleh hasil Ciphertext apa ?

Plaintext : **PARASETAMOL**  
 Hasil : 15,0,17,0,18,4,19,0,12,14,11  
 Kunci (Key): **CXWDFHHJYVW**  
 Hasil : 2,23,22,3,5,7,7,9,24,21,22  
 Cipher Text : .....?  
 Rumus VG :  $C_i = P_i + K_i \text{ mod } 26$

Tabel 1. Deklarasi Enkripsi Vigener Cipher

| Cipher | Pi | Hasil | Ki | Hasil |
|--------|----|-------|----|-------|
| C1     | P  | 15    | C  | 2     |
| C2     | A  | 0     | X  | 23    |
| C3     | R  | 17    | W  | 22    |
| C4     | A  | 0     | D  | 3     |
| C5     | S  | 18    | F  | 5     |
| C6     | E  | 4     | H  | 7     |
| C7     | T  | 19    | H  | 7     |
| C8     | A  | 0     | J  | 9     |
| C9     | M  | 12    | Y  | 24    |
| C10    | O  | 14    | V  | 21    |
| C11    | L  | 11    | W  | 22    |

Tabel 2. Perhitungan Enkripsi Vigener Cipher

| Cipher | Pi | Ki | Perhitungan    | Hasil |
|--------|----|----|----------------|-------|
| C1     | 15 | +  | 2 Mod 26 = 17  | R     |
| C2     | 0  | +  | 23 Mod 26 = 23 | X     |

|     |    |   |    |        |      |   |
|-----|----|---|----|--------|------|---|
| C3  | 17 | + | 22 | Mod 26 | = 13 | N |
| C4  | 0  | + | 3  | Mod 26 | = 3  | D |
| C5  | 18 | + | 5  | Mod 26 | = 23 | X |
| C6  | 4  | + | 7  | Mod 26 | = 11 | L |
| C7  | 19 | + | 7  | Mod 26 | = 0  | A |
| C8  | 0  | + | 9  | Mod 26 | = 9  | J |
| C9  | 12 | + | 24 | Mod 26 | = 10 | K |
| C10 | 14 | + | 21 | Mod 26 | = 9  | J |
| C11 | 11 | + | 22 | Mod 26 | = 7  | H |

Berdasarkan Proses Enkripsi Data dari Perhitungan Algoritma Vigenere Cipher maka diperoleh data sebagai berikut:

Nama Obat : PARASETAMOL

Kunci Key : CXWDFHHJYVW

Cipher Text : **RXNDXLAJKJH**

Hasil dari Cipher Text merupakan hasil dari enkripsi data nama obat, kemudian hasilnya diberikan kepada pasien lalu pasien data ke Apoteker. Kemudian Apoteker melakukan Deskripsi data dari kode cipher text (**RXNDXLAJKJH**) yaitu suatu kode yang tidak dimengerti oleh manusia kemudian diubah datanya sehingga dapat dimengerti oleh manusia.

## 2. Dekripsi Data Obat

Dalam melakukan proses dekripsi data obat di algoritma Vigenere Cipher ini berguna untuk mengembalikan atau mengubah kode rahasia (ciphertext) kedalam bentuk kode asli (plaintext). Berdasarkan hasil dari proses enkripsi yang telah dilakukan menghasilkan kode rahasia (ciphertext) yaitu **RXNDXLAJKJH**.

Adapun Proses Dekripsinya sebagai berikut:

Ciphertext : **RXNDXLAJKJH**

Hasil : 17,23,13,3,23,11,0,9,10,9,7

Kunci (Key): **CXWDFHHJYVW**

Hasil : 2,23,22,3,5,7,7,9,24,21,22

Rumus :  $P_i = C_i - K_i \text{ mod } 26$

**Tabel 3.** Deklarasi Dekripsi Vigenere Cipher

| Plantext | Pi | Hasil | Ki | Hasil |
|----------|----|-------|----|-------|
| P1       | R  | 17    | C  | 2     |
| P2       | X  | 23    | X  | 23    |
| P3       | N  | 13    | W  | 22    |
| P4       | D  | 3     | D  | 3     |
| P5       | X  | 23    | F  | 5     |
| P6       | L  | 11    | H  | 7     |
| P7       | A  | 0     | H  | 7     |
| P8       | J  | 9     | J  | 9     |
| P9       | K  | 10    | Y  | 24    |
| P10      | J  | 9     | V  | 21    |
| P11      | H  | 7     | W  | 22    |

**Tabel 4.** Perhitungan Dekripsi Vigenere Cipher

| Cipher | Pi | Ki   | Perhitungan | Hasil |
|--------|----|------|-------------|-------|
| P1     | 17 | - 2  | Mod 26 = 15 | P     |
| P2     | 23 | - 23 | Mod 26 = 0  | A     |
| P3     | 13 | - 22 | Mod 26 = 17 | R     |
| P4     | 3  | - 3  | Mod 26 = 0  | A     |
| P5     | 23 | - 5  | Mod 26 = 18 | S     |
| P6     | 11 | - 7  | Mod 26 = 4  | E     |
| P7     | 0  | - 7  | Mod 26 = 19 | T     |
| P8     | 9  | - 9  | Mod 26 = 0  | A     |
| P9     | 10 | - 24 | Mod 26 = 12 | M     |
| P10    | 9  | - 21 | Mod 26 = 14 | O     |

Berdasarkan Proses Dekripsi Data dari Perhitungan Algoritma Vigenere Cipher maka diperoleh data hasil.

Cipher Text : RXNDXLAJKJH

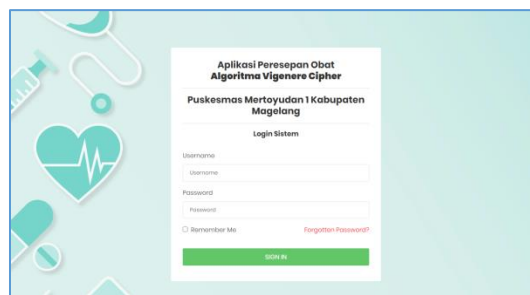
Kunci Key : CXWDFHHJYVW

Plain Text : **PARASETAMOL**

Hasil diatas menunjukan bahwa Algoritma Cipher Text telah berhasil melakukan proses enkripsi dan dekripsi dengan baik dengan berdasarkan kode cipher text dan key yang diberikan telah dapat menerjemahkan arti kode-kode rahasia pada resep obat.

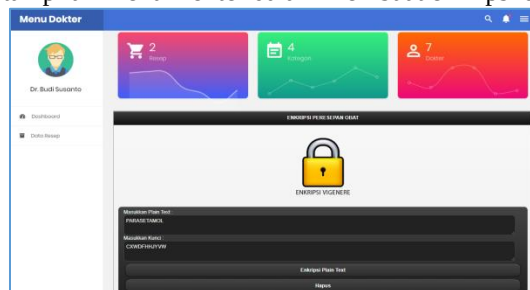
### 3.3. Pengembangan Sistem

Implementasi Sistem inidikembangkan dalam sebuah Aplikasi e-Resep yang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL[19]. Desain hasil pengembangan sistem Aplikasi Peresepan Obat dengan Algoritma Vigenere Cipher ditunjukan pada gambar 4.



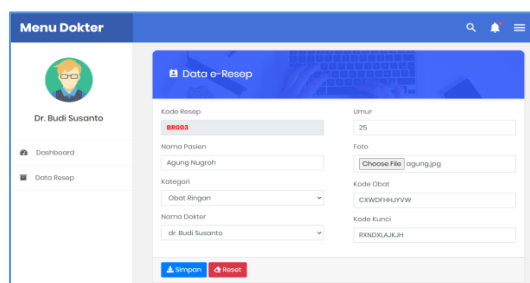
Gambar 4. Login Sistem e-Resep

Pada menu login dibuat 2 hak Akses : Login Dokter untuk membuat enkripsi data resep obat, lalu hasilnya diberikan kepada pasien. Login Apoteker sebagai Admin Pengelola Sistem bertugas untuk melakukan proses dekripsi pada data obat yang telah di enkripsi oleh dokter. Desain tampilan Menu Dokter dalam membuat enkripsi data obat dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Enkripsi Data Obat

Untuk Menu Dokter juga dilengkapi untuk pembuatan Resep Obat yang akan diberikan kepada pasien, Adapun tampilan sistem dari Data Resep Obat seperti ditunjukan pada gambar 6.



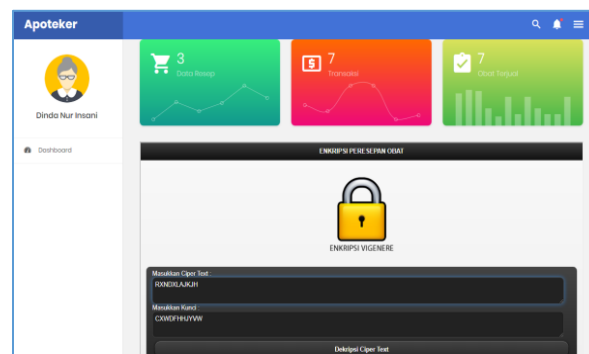
Gambar 6. Form Input Resep Obat

Setelah data resep obat selesai di inputkan maka dokter dapat melihat hasilnya seperti ditunjukkan pada gambar 7.



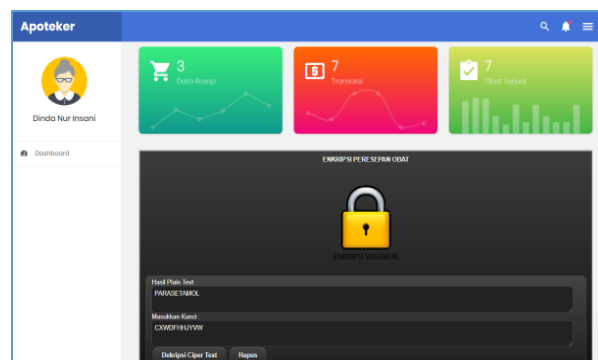
**Gambar 7.** Tampilan Presepan Obat

Hasil tersebut dapat juga dicetak kedalam bentuk PDF lalu bisa di print sehingga dapat diberikan kepada pasien lalu pasien tersebut dapat membawanya untuk diberikan kepada Apoteker. Tugas Apoteker utama adalah menerjemahkan arti kode resep obat yang telah dibuat oleh dokter. Setelah Apoteker mendapatkan resep obat dari pasien maka Apoteker dapat menterjemahkan kode enkripsi seperti pada gambar 8.



**Gambar 8.** Proses Dekripsi Sistem

Setelah Apoteker mengisi data kode cipertext dan key, maka kemudian lanjut klik Dekripsi Ciper Text maka Sistem akan melakukan proses penerjemahan kode-kode tertentu dengan Algoritma Vigenere Cipher sehingga tampil hasil dekripsi seperti ditunjukkan pada gambar 9.



**Gambar 9.** Hasil Dekripsi Sistem

### 3.4. Pengujian Sistem

Pengujian Sistem ini digunakan untuk menguji atau mengetes pada bagian sistem yang telah selesai dibuat, dengan tujuan untuk mengetahui sistem aplikasi yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik atau tidak. Pada Pengujian Sistem inipeneliti melakukan proses Uji Validitas dan Uji Fungsionalitas.Uji Validitas yakni Pengujian sistem yang dilakukan

dengan membandingkan antara hasil perhitungan Algoritma Vigenere Cipher secara manual kemudian dibandingkan dengan hasil dari Program Aplikasi[20].

Berdasarkan Rekapitulasi Pengujian Validitas dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Rekapitulasi Uji Validitas

| Model      | Plantext    | M | P |
|------------|-------------|---|---|
| Plantext   | PARASETAMOL | V | V |
| Kunci Key  | CXWDFHHJYVW | V | V |
| Ciphertext | RXNDXLAJKJH | V | V |

Hasil Uji Validitas dari tabel 5 menunjukkan hasil yang sesuai/valid karena hasil dari perhitungan Algoritma secara manual dibandingkan dengan Hasil dari Program Aplikasi telah diperoleh hasil yang sama maka sistem dinyatakan valid 100%.

Uji Fungsionalitas berguna untuk menguji setiap form inputan dari sistem serta bagian-bagian lain yang berguna dari sistem. Adapun rekapitulasi uji fungsionalitas ditunjuka pada tabel 6.

**Tabel 6.**Hasil Rekapitulasi Uji Fungsionalitas

| No | Jenis Uji  | Komponen Sistem yang diuji | Skenario Uji                                    | Hasil yang diharapkan                           | Hasil yang dihasilkan                               | Status Uji | Hasil Pengujian |
|----|------------|----------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|-----------------|
| 1  | Uji Normal | Form Login Admin           | • Masukkan username dan password dengan benar   | • Tampil halaman menu utama admin               | • Muncul pesan "Login Sukses, Selamat Datang admin" | Normal     | Diterima        |
|    | Uji Salah  | Form Login Admin           | • Masukkan username dan password dengan salah   | • Muncul pesan kesalahan                        | • Muncul pesan "Code Salah!"<br>• Tidak masuk admin | Normal     | Diterima        |
| 2  | Uji Normal | Form Input Data Admin      | • Masukkan data admin secara lengkap dan benar  | • Data tersimpan dengan baik dan benar          | • Muncul pesan "Penyimpanan Berhasil"               | Normal     | Diterima        |
|    | Uji Salah  | Form Input Data Admin      | • Masukkan data admin secara tidak lengkap      | • Tidak bisa menyimpan                          | • Tidak bisa disimpan                               | Normal     | Diterima        |
| 3  | Uji Normal | Form Input Data Resep      | • Masukkan data resep secara lengkap dan benar  | • Data karyawan tersimpan dengan baik dan benar | • Muncul pesan "Penyimpanan Berhasil"               | Normal     | Diterima        |
|    | Uji Salah  | Form Input Data Resep      | • Masukkan data resep secara tidak lengkap      | • Tidak bisa menyimpan                          | • Tidak bisa disimpan                               | Normal     | Diterima        |
| 4  | Uji Normal | Form Input Data Dokter     | • Masukkan data dokter secara lengkap dan benar | • Data raport tersimpan dengan baik dan benar   | • Muncul pesan "Penyimpanan Berhasil"               | Normal     | Diterima        |
|    | Uji Salah  | Form Input Data Dokter     | • Masukkan data dokter secara tidak lengkap     | • Tidak bisa menyimpan                          | • Tidak bisa disimpan                               | Normal     | Diterima        |
| 5  | Uji Normal | Form Input Data Obat       | • Masukkan data obat secara lengkap dan benar   | • Data kriteria tersimpan dengan baik dan benar | • Muncul pesan "Penyimpanan Berhasil"               | Normal     | Diterima        |
|    | Uji Salah  | Form Input Data Obat       | • Masukkan data obat secara tidak lengkap       | • Tidak bisa menyimpan                          | • Tidak bisa disimpan                               | Normal     | Diterima        |

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan maka sistem telah dinyatakan baik karena seluruh skenario uji yang telah dilakukan diperoleh hasil diterima dan sistem juga telah bekerja sesuai prosedur yang telah ditetapkan.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil Implementasi Algoritma Vigenere Cipher dalam mengamankan data resep obat di Puskesmas Mertoyudan 1 Kabupaten Magelang maka dapat diambil kesimpulan bahwa Alogritma Vigenere Cipher sangat cocok untuk dipergunakan dalam mengamankan data obat dengan berdasarkan jumlah karekater nama obat dan key (kunci) nya hari sama jumlah karekternya. Implementasi Sistem yang telah dikembangkan telah dapat memberikan kemudahan bagi Dokter, Apoteker dan Pasien serta dengan adanya Sistem Enkripsi Peresepan Data Obat ini berguna untuk melindungi data dari penyalahgunaan data yang kurang baik. Maka Implementasi dari sistem ini sangat layak dan tepat untuk diterapkan dalam sistem keamanan data presepap Obat.

Hasil Pengujian Sistem yang dilakukan dengan Uji Validitas telah diperoleh hasil yang sama Valid 100%. Kemudian hasil pengujian fungsionalitas pada seluruh skenario uji telah diperoleh hasil yang baik karena seluruh skenario uji mendapatkan respon diterima, maka dengan demikian sistem telah dinyatakan baik.

## REFERENSI

- [1] Firmanto B, Putri D, Ningrum K, Bramanto A, Putra W. Perbandingan Hasil Performa Optimasi Transposisi Hill Cipher dan Vigenere Cipher pada Citra Digital. SMARTICS J [Internet]. 2021;7(2):65–71. Available from:

- [2] Susanto IA, Solichin A. Enkripsi Data Penggajian Dengan Algoritma Caesar Cipher Dan Vigenere Cipher Pada Pt . Kemasindo Cepat Nusantara. *Skanika*. 2018;1(1):399–404.
- [3] Rochjana AUH, Jufri M, Andrajati R, Sartika RAD. Masalah Farmasetika dan Interaksi Obat pada Resep Racikan Pasien Pediatri: Studi Retrospektif pada Salah Satu Rumah Sakit di Kabupaten Bogor. *Indones J Clin Pharm*. 2019;8(1).
- [4] Sabila FC. Penerimaan Dokter dan Waktu Tunggu Pada Peresepon Elektronik Dibandingkan Peresepon Manual. *Med J Lampung Univ*. 2018;7(3):271–5.
- [5] Mariana D. Hubungan Kualitas Pelayanan Keperawatan Rawat Inap dengan Proses Pengambilan Keputusan Pasien Untuk Memilih Rumah Sakit. *J Ilm Multi Scinece Kesehat [Internet]*. 2019;10(2):145–62. Available from: <https://osf.io/4stbx/download>
- [6] Permana AA. Penerapan Kriptografi Pada Teks Pesan dengan Menggunakan Metode Vigenere Cipher Berbasis Android. *J Al-AZHAR Indones SERI SAINS DAN Teknol*. 2018;4(3):110.
- [7] Hasan P, Yunita S, Ariyus D. Implementasi Hill Cipher Pada Kode Telepon dan Five Modulus Method dalam Mengamankan Pesan. *Sisfotenika*. 2020;10(1):12.
- [8] Laila N, Sinaga ASR. Implementasi Steganografi LSB Dengan Enkripsi Vigenere Cipher Pada Citra. *Sci Comput Sci Informatics J*. 2019;1(2):47.
- [9] Ridho A. Jurnal Teknologi Informasi Implementasi Enkripsi Dengan Vigenere Cipher Dan Reverse Cipher Menggunakan Bahasa Pemrograman Python. 2022;15–21.
- [10] Nuraeni F, Purnama Putra Y, Hendriyani I. Implementasi Kriptografi Superenkripsi Vigenere Cipher Dan Advanced Encrytion Standard (Aes) Pada Pengamanan Data Riwayat Pasien Rumah Sakit. *EjurnalDipaneagaraAcId [Internet]*. 2019; 60
- [11] Afandi MI, Nurhayati N. Implementasi Algoritma Vigenere Cipher Dan Atbash Cipher Untuk Keamanan Teks Pada Aplikasi Catatan Berbasis Android. *It (Informatic Tech J*. 2021;8(1):30.
- [12] Rahman A, Mulyati S, Informasi FT, Luhur UB, Utara P, Lama K, et al. Implementasi Keamanan Database menggunakan Algoritma Vigenere Cipher dan Rivest Shamir Adleman (RSA) Berbasis Desktop. *Skanika*. 2018;1(2):801–6.
- [13] Ginting VS. Penerapan Algoritma Vigenere Cipher dan Hill Cipher Menggunakan Satuan Massa. *J Teknol Inf*. 2020;4(2):241–6.
- [14] Astuti F, Pitaloka J, Capritasari R. GAMBARAN SISTEM PENYIMPANAN OBAT DI PUSKESMAS SEWON 1 Abstrak Paradigma pelayanan kefarmasian saat ini telah bergeser dari pelayanan obat ( drug oriented ) menjadi pelayanan pasien ( patient oriented ). Obat-obatan menjadi unsur penting yang harus disimpa. 2021;(May):3–8.
- [15] Muqorobin, M., & Rais, N. A. R. (2020). Analysis of the Role of Information Systems Technology in Lecture Learning during the Corona Virus Pandemic. *International Journal of Computer and Information System (IJCIS)*, 1(2), 47-51.
- [16] Utomo IW, Latifah R, Risanty RD. Aplikasi Kriptografi Berbasis Android Menggunakan Algoritma Caesar Cipher & Vigenere Cipher. *J Sist Informasi, Teknol Inf dan Komput*. 2019;9(2):142–9.
- [17] Hasibuan AZ, Asih MS, Harahap H. Penerapan QR Code dan Vigenere Cipher Dalam Sistem Pelaporan Juru Parkir Ilegal. 2019;5341(April):53–61.
- [18] Muqorobin, M. (2021). Analysis Of Fee Accounting Information Systems Lecture At Itb Aas Indonesia In The Pandemic Time Of Covid-19. *International Journal Of Economics, Business And Accounting Research (Ijebar)*, 5(3), 1994-2007.
- [19] Riyantono, R., & Pramusinto, W. (2018). Aplikasi Pengamanan Surat Elektronik (Email) Menggunakan Algoritma Advanced Encryption Standard 128 (Aes-128) Dan Rivest Cipher Code 4 (Rc4) Berbasis Web. *SKANIKA*, 1(2), 725-731.
- [20] Putra, Y. P., Mufizar, T., & Alfiani, E. (2022). IMPLEMENTASI SUPER ENKRIPSI AES DAN RSA PADA PENGAMANAN DATA REKAM MEDIS PASIEN. *Jurnal VOI (Voice Of Informatics)*, 11(2), 37-46.