

# **IMPLEMENTASI KRIPTOGRAFI CAESAR CIPHER UNTUK KEAMANAN DATA RESEP OBAT PADA APOTEK**

## **LAPORAN TUGAS AKHIR**



**YULIANA**

**5180411035**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

Halaman pengesahan

Laporan Tugas Akhir

**IMPLEMENTASI KRIPTOGRAFI CAESAR CIPHER UNTUK  
KEAMANAN DATA RESEP OBAT PADA APOTEK**

**YULIANA**

**5180411035**

Telah disetujui oleh Dosen Pengampu

Yogyakarta, 12 Januari 2022

Dosen Pengampu

**Tri Widodo, ST., M.kom**

NIK : 110215071

## ABSTRAK

Meskipun telah memasuki abad digital yang dimana berbagai aspek ini kini telah terkomputerisasi, masih ditemukan pengelolaan data resep obat pada beberapa apotek yang masih dilakukan secara konvensional. Hal ini kurang efektif karena membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pembuatan laporan dan kemungkinan buruk bisa terjadi jika data tersebut hilang atau rusak. Ruang lingkup permasalahan penelitian ini adalah bagaimana merancang sistem keamanan untuk resep obat pada suatu Apotek Bisa aman. Aplikasi dibuat menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySql*. Aplikasi menggunakan alat bantu yang mendukung penelitian ini *DFD* diagram dan lain-lain. Penelitian ini menghasilkan Kriptografi Caesar Cipher Untuk Keamanan Data Resep Obat Pada Apotek yang memberikan kemudahan dalam melakukan pengelolaan data resep obat dan membuat laporan hasil transaksi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dibuat sistem informasi agar enkripsi dan dekripsi Apotek dapat berjalan efisien, cepat, dan efektif.

**Kata kunci:** Aplikasi, Apotek, Pelayanan, Sistem, *PHP*, *MySQL*.

## **ABSTRACT**

*Even though it has entered the digital age where various aspects have now been computerized, it is still found that prescription drug data management in some pharmacies is still done conventionally. This is less effective because it takes a long time to generate reports and bad things can happen if the data is lost or corrupted. The scope of this research problem is how to design a safety system for prescription drugs at a Pharmacy Can be safe. Applications are made using the PHP and MySQL programming languages. The application uses tools that support this research, DFD diagrams and others. This research produces Caesar Cipher Cryptography for Data Security Prescription Drugs at Pharmacies which provides convenience in managing drug prescription data and making reports on transaction results. The results of this study are expected to create an information system so that the pharmacy's encryption and decryption can run efficiently, quickly, and effectively.*

**Keywords:** *Application, Pharmacy, Service, System, PHP, MySQL.*

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir yang berjudul “Implementasi Kriptografi Caesar Cipher Untuk Keamanan Data Resep Obat Pada Apotek”. Kesempatan ini saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang telah memberi doa dan dukungan dalam menyelesaikan proposal penelitian ini.
2. Dr. Bambang Moertono Setiawan, M.M., C.A., Akt. selaku Rektor Universitas Teknologi Yogyakarta.
3. Dr. Endy Marlina, M.T. selaku Dekan Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta.
4. Dr. Enny Itje Sela, S.Si., M. Kom. selaku Ketua Program Studi Sains & Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta.
5. Tri Widodo, ST., M.kom selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan proposal seminar tematik.

Akhir kata, penulis berharap semoga proposal tugas akhir ini berguna bagi para pembaca dan pihak-pihak lain yang berkepentingan.

Samarinda 12 Januari 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>2</b>
1.1 Latar Belakang .....	2
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II KAJIAN HASIL PENELITIAN DAN LANDASAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
2.1 Kajian Hasil Penelitian .....	6
2.2 Landasan Teori .....	10
2.2.1 Data dan Informasi .....	10
2.2.2 Pengertian File.....	11
2.2.3 Kriptografi .....	11
2.2.4 Algoritma Kriptografi.....	13
2.2.5 Caesar Cipher .....	13
2.2.6 PHP .....	16
2.2.7 Database .....	17
2.2.8 CSS .....	17
2.2.9 Website .....	18
2.2.10 Apoteker .....	18
2.2.11 Keamanan Data .....	19
2.2.12 Resep Obat .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
3.1 Bahan dan data .....	22
3.1.1 Data yang diperoleh.....	22
3.1.2 Prosedur Pengumpulan Data .....	22
3.1.3 Alat Khusus .....	23
3.2 Aturan Bisnis .....	23
3.3 Tahapan Penelitian .....	25
3.3.1 Tahap Analisis Masalah .....	26
3.3.2 Tahap Pengumpulan Data .....	26
3.3.3 Tahap Perancangan Sistem.....	27
3.3.4 Tahap Implementasi Sistem .....	27
3.3.5 Tahap Penyusunan Naskah Penelitian.....	27
<b>BAB IV ANALISIS DAN DAN DESAIN SISTEM.....</b>	<b>28</b>

4.1 Analisis Sistem Yang Diusulkan .....	28
4.1.1 Analisis fungsional .....	28
4.1.2 Analisis Non fungsional .....	30
4.2 Desain Sistem .....	31
4.2.1 Desain Logik .....	31
4.2.1.1 Entity Relationship Diagram (ERD) .....	32
4.2.1.2 Diagram Konteks.....	32
4.2.1.3 Diagram Jenjang .....	33
4.2.1.4 Data Flow Diagram (DFD) Level 1 .....	33
4.2.1.5 DFD Level 2 Proses 2 Pengelolaan Resep Obat .....	34
4.2.1.6 DFD Level 2 proses 3 Pengelolaan Laporan.....	35
4.2.2 Desain Fisik .....	36
4.2.3 Relasi Tabel .....	40
4.2.4 Perancangan Antarmuka Sistem (Desain Interface).....	41
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>44</b>
5.1 Simpulan.....	44
5.2 Saran .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b>	Perbandingan hasil kajian penelitian .....	8
<b>Tabel 2. 2</b>	Perbandingan hasil kajian penelitian .....	9
<b>Tabel 2. 3</b>	Class Diagram .....	14
<b>Tabel 4. 1</b>	Tabel Admin.....	36
<b>Tabel 4. 2</b>	Tabel Pasien .....	37
<b>Tabel 4. 3</b>	Obat .....	37
<b>Tabel 4. 4</b>	Apoteker .....	38
<b>Tabel 4. 5</b>	Penjualan .....	38
<b>Tabel 4. 6</b>	detail penjualan .....	39
<b>Tabel 4. 7</b>	Penjualan resep.....	39
<b>Tabel 4. 8</b>	Dokter.....	40



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Flowchart Enkripsi .....	15
<b>Gambar 2. 2</b> Flowchart Dekripsi .....	16
<b>Gambar 3. 1</b> Diagram aktivitas Penjualan obat .....	24
<b>Gambar 3. 2</b> Diagram Aktivitas Penjualan Resep Obat.....	25
<b>Gambar 3. 3</b> Tahapan Penelitian.....	26
<b>Gambar 4. 1</b> Entity Relationship Diagram (ERD).....	32
<b>Gambar 4. 2</b> Diagram Konteks .....	33
<b>Gambar 4. 3</b> Diagram Jenjang .....	33
<b>Gambar 4. 4</b> Data Flow Diagram (DFD) Level 1 .....	34
<b>Gambar 4. 5</b> DFD Level 2 Proses 2 Pengelolaan Resep Obat.....	35
<b>Gambar 4. 6</b> DFD Level 2 proses 3 Pengelolaan Laporan .....	35
<b>Gambar 4. 7</b> Relasi Antar Tabel .....	41
<b>Gambar 4. 8</b> Halaman Login .....	42
<b>Gambar 4. 9</b> Halaman Utama .....	43
<b>Gambar 4. 10</b> Halaman resep obat.....	43
<b>Gambar 4. 11</b> Enkripsi dan dekripsi resep obat.....	44
<b>Gambar 4. 12</b> Halaman Dokter .....	44
<b>Gambar 4. 13</b> Enkripsi Resep Dokter .....	45
<b>Gambar 4. 14</b> Halaman Apoteker .....	45
<b>Gambar 4. 15</b> Dekripsi resep obat apoteker .....	46

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Apotek merupakan salah satu lahan praktek yang berkaitan erat dengan kegiatan dan pelayanan kefarmasian. Di apotek masyarakat bisa mendapatkan pelayanan yang berhubungan dengan obat-obatan, selain itu juga diharapkan dapat melakukan pengobatan sendiri yaitu melalui obat-obat bebas atau tanpa resep dokter. Keberadaannya sangat menunjang bagi kelangsungan Kesehatan masyarakat. Pelayanan yang dilakukan di apotek antara lain adalah pengelolaan obat yaitu perencanaan pembelian obat, pengadaan, pembelian, pelayanan dan penyerahan obat kepada pasien serta pelaporan dan administrasi.

Perkembangan yang pesat dalam proses pengiriman data membawa dampak yang besar, yaitu masalah keamanan data yang dikirim. Untuk itu, tidak mungkin mengirim data melalui media-media tersebut secara polos (plain), melainkan harus dilakukan proses pengamanan untuk data yang akan di kirim, salah satunya dilakukan dengan cara melakukan enkripsi pada sebuah file. Kriptografi dapat menjadi jawaban dari masalah tersebut. Sebagai ilmu yang telah diaplikasikan untuk pengamanan data, kriptografi dapat digunakan untuk mengamankan data-data penting pada sebuah file. Data yang terkandung dalam file disandikan atau dienkripsi untuk diubah menjadi simbol tertentu sehingga hanya orang tertentu saja yang dapat mengetahui isi dari data tersebut. Dalam perkembangan ilmu kriptografi masa sekarang ini, telah banyak tercipta algoritma-algoritma yang dapat digunakan untuk mengubah data asli (plain text) menjadi simbol tertentu (cipher text). Salah satu contohnya adalah algoritma Caesar Cipher.

Algoritma ini termasuk dalam algoritma kriptografi modern dan merupakan algoritma caesar cipher. Namun pada era sekarang ini masih di rasa kurang dalam pengamanan data menggunakan kriptografi. Setelah file tersebut dienkripsi, kita perlu melakukan penyembunyian teks ke dalam file

lain supaya pihak yang bukan berkepentingan tidak begitu curiga dalam melihat file tersebut. Langkah seperti ini sering disebut dengan Kriptografi.

Saat ini pasien yang telah konsultasi atau periksa penyakit kepada dokter akan diberikan sebuah catatan atau tulisan yang berisi mengenai resep dan obat-obatan dari dokter yang nantinya diberikan kepada pelanggan kemudian pelanggan akan menyerahkannya kepada apotek, tetapi karena dokter atau klinik itu mempunyai kerja sama dengan apotek maka dibuatlah suatu Teknik penyembunyian resep obat menggunakan metode Caesar cipher ini mampu mengamankan resep obat yang diberikan oleh dokter ke pasien dan nantinya akan di dekripsikan oleh apotik yang telah bekerja sama dengan dokter atau klinik tertentu dan tidak bisa di dekripsi oleh klinik lain yang tidak terkait sehingga data-data obat yang terkait didalamnya tidak bocor kepada apotek lain.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini menggunakan Teknik Caesar chiper apakah Implementasi Algoritma mampu mengamankan data resep obat dengan baik dan aman?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Sistem ini hanya membahas bagaimana Algoritma Caesar Chipher mampu mengamankan data resep obat dengan baik dan aman.
2. Pembuatan laporan meliputi transaksi penjualan obat, transaksi pembelian obat dan laporan.
3. Pengguna sistem ini hanya bagian admin, dokter, dan apoteker .
4. Sistem ini tidak membahas sistem rekam medis.
5. Tidak membahas laporan keuangan perusahaan (laba dan rugi)

### **1.4 Tujuan penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem informasi Pengelolaan resep obat menggunakan algoritma yang dapat mengamankan resep obat, mempermudah dalam pengolahan data dari apotek, mengurangi tingkat kesalahan yang terjadi dan dapat mengurangi pencurian data.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu:

1. Penulis dapat menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama kuliah.
2. Membantu dalam proses penginputan data, pencarian data, dan laporan data obat.
3. Dapat meminimalisasi adanya kesalahan dan mengoptimalkan keamanan data.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan ini dijadikan pedoman dalam penyusunan laporan agar susunan isi dari laporan sesuai dengan pengelompokan. Isi yang ada dalam laporan dibagi menjadi beberapa bab dengan sistematika sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan yang dijadikan dasar dalam pengerjaan laporan Tugas Akhir mengenai implementasi kriptografi caesar cipher untuk keamanan data resep obat pada apotek.

## **BAB II KAJIAN PENELITIAN DAN LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang kajian hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, yang memiliki tema hampir sama dengan penelitian yang akan dilakukan penulis,

serta kajian teori yang sesuai dengan tema yang dibutuhkan untuk penyusunan laporan tugas akhir.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bagian ini menyajikan secara lengkap setiap langkah eksperimen yang dilakukan dalam penelitian yang antara lain meliputi bahan atau data yang diperoleh dari lapangan, aturan bisnis dan tahapan penelitian mengenai implementasi kriptografi caesar cipher untuk keamanan data resep obat pada apotek.

### **BAB IV ANALISIS DAN DESAIN SISTEM SISTEM**

Bab ini berisi analisis sistem yang akan diusulkan yang terdiri dari analisis fungsional dan non fungsional, desain sistem yang terdiri dari desain logik dan desain fisik dari penelitian Analisis

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang rangkuman dari keseluruhan penelitian dan dibuat kesimpulan untuk mendapatkan hasil jawaban dari masalah apakah mencapai tujuan atau tidak.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar Pustaka berisi tentang referensi buku, jurnal dan yang lainnya yang digunakan sebagai acuan untuk menyelesaikan proposal seminar tematik.

### **LAMPIRAN**

Berisi dokumen-dokumen pendukung yang berkaitan dengan laporan kerja praktik

## **BAB II**

### **KAJIAN HASIL PENELITIAN DAN LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Kajian Hasil Penelitian**

Miming Mardianti, dkk., (2019) dengan judul implementasi pengaman data menggunakan algoritma caesar cipher. Dalam penelitian ini menyatakan bahwa sistem dapat mengamankan data pada data yang akan diamankan. Sistem tersebut dibuat untuk menjalankan serangkaian perintah guna mengolah dan memproses data berupa data pada ATM yang dapat di enkripsi dan deskripsi. Proses tersebut menggunakan metode yang dapat digunakan dalam menjalankan kriptografi, salah satunya dengan menggunakan algoritma caesar cipher, dengan cara dienkripsi pada text yang akan diamankan dari data asli diubah dari plaintext ke ciphertext. Dengan adanya penelitian tersebut menghindari dari terjadinya penyalahgunaan data dan kebocoran data.

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Aryani, W., Esabella, S., & Haq, M., (2019) tentang Analisis dan Perancangan Simulasi Enkripsi dan Dekripsi pada Algoritma Steganografi untuk Mengamankan Pesan Text pada Image menggunakan Metode Caesar cipher Berbasis Cryptool2 bertujuan didalam pengiriman data, tanpa adanya teknik penyembunyian, informasi penting akan sangat mudah bagi orang yang tidak memiliki hak akses/berkepentingan untuk mengetahui isi dari suatu informasi. Pada penelitian ini menggunakan metode Caesar cipher yaitu dengan memodifikasi bit yang kurang signifikan atau bit terakhir dalam satu byte data dengan menggunakan pesan text sebagai media penampung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa dan merancang sebuah simulasi enkripsi dan dekripsi untuk penyisipan pesan text pada sebuah image dengan algoritma steganografi menggunakan metode Caesar cipher , sehingga akan mengamankan pesan text yang akan dikirimkan oleh sender kepada receiver dengan menyisipkan pesan text tersebut kedalam sebuah image baik dengan format \*.jpg, \*.bmp maupun \*.png. Perangkat lunak (software) yang akan digunakan untuk membuat simulasi steganografi ini menggunakan Cryptool2 yang

merupakan sebuah program gratis (Open Source) yang digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan konsep kriptografi dan kriptanalisis.

Aritonang. R. Utama. (2019) telah melakukan penelitian yang berjudul Mengamankan Pesan Teks pada Citra Menggunakan Metode Caesar cipher dan 2-Wrap Length. Penelitian ini bertujuan untuk menyisipkan pesan teks ke dalam citra cover bertipe PNG. Pada penelitian ini menggunakan metode least significant bit sebagai metode penyisipan dan metode 2-wrap length dalam menentukan posisi pesan yang akan disisipkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggabungan kedua metode ini membuat posisi pesan yang disisipkan lebih acak pada media cover. Banyaknya pesan yang dapat disisipkan tergantung pada ukuran media cover.

Arief Bramanto Wicaksono Putra. (2019) dengan judul Aplikasi pada Media Citra Digital Menggunakan Metode Caesar cipher Pada penelitian ini membahas mengenai bagaimana metode Caesar cipher dapat digunakan untuk menyembunyikan pesan ke dalam file citra. Untuk jenis pesan yang dapat disembunyikan berupa pesan teks, pesan gambar dan pesan dokumen yang di ekstrak kedalam bentuk rar. Metode Caesar cipher mengganti bit-bit data RGB citra yang paling kanan dengan bit-bit data pesan rahasia. Metode penelitian yang digunakan adalah waterfall model. Berdasarkan pengujian yang dilakukan metode Caesar Chiper dapat digunakan untuk menyembunyikan pesan tanpa membuat perubahan dari segi bentuk maupun ukuran pesan rahasia yang disembunyikan juga dapat diekstrak kembali tanpa mengalami kerusakan metode Caesar Chiper Hasil yang didapat dari kombinasi penggabungan kriptografi dan steganografi metode EoF berhasil diimplementasikan dalam proses enkripsi dan dekripsi pesan teks yang kemudian akan disisipkan ke dalam gambar. Pesan berhasil disisipkan dan diekstrak kembali pada semua sampel gambar baik dengan format \*.jpg dan \*.png serta pada resolusi 256x256 piksel dan 512x512 piksel. Berdasarkan hasil pengujian gambar dengan menggunakan MSE dan PSNR dihasilkan kualitas gambar yang kurang baik karena nilai rata-rata MSE yang didapat tinggi 11263.113

dan nilai rata-rata PSNR rendah 15.229 dB baik resolusi gambar 256x256 piksel dan 512x512 piksel.

Penelitian lain oleh Yusuf Anshori, A.Y. Erwin Dodu, Megawati Purwaningsih., (2021) tentang Penggunaan Multiple Kriptografi Dan Steganografi Berbasis Android Untuk Penyembunyian Pesan Teks Pada Citra Digital bertujuan mengkombinasikan kriptografi klasik dan modern yang dimana metode tersebut yaitu affine cipher, hill cipher, caesar cipher. Sedangkan untuk steganografi, penelitian menggunakan metode Caesar cipher. Dari hasil penelitian yang diperoleh, menunjukkan dengan menambah proses perhitungan pada kriptografi klasik dan mengkombinasikan dengan kriptografi modern memperkuat keamanan informasi. Ke empat metode tersebut dapat dikombinasikan menjadi satu dalam proses kriptografi untuk menutupi kelemahan – kelemahan dari metode tersebut. Serta dengan melakukan proses kombinasi antara kriptografi dan steganografi, memberikan sebuah hasil dari segi keamanan pada pengelihatan, sehingga data.

**Tabel 2. 1** Perbandingan hasil kajian penelitian

No	Judul	Penulis	Metode	Hasil / Kesimpulan
1.	Implementasi pengaman data menggunakan algoritma caesar cipher.	Miming Mardianti, Sutardi, LM. Fid Aksara	Caesar cipher	Menjalankan serangkaian perintah guna mengolah dan memproses data berupa data pada ATM yang dapat di enkripsi dan deskripsi.
2.	Penggunaan Multiple Kriptografi Dan Steganografi Berbasis Android Untuk Mengamankan Pesan Teks Pada Citra Digital	Aryani, W., Esabella, S., & Haq, M.	Caesar cipher	Menambah proses perhitungan pada kriptografi klasik dan mengkombinasikan dengan kriptografi modern memperkuat keamanan informasi



**Tabel 2. 2** Perbandingan hasil kajian penelitian

3.	Analisis dan Perancangan Simulasi Enkripsi dan Dekripsi pada Algoritma Steganografi untuk Mengamankan Pesan Text pada Image menggunakan Metode Caesar cipher Berbasis Cryptool2	Aritonang. R. Utama	Caesar cipher	Mengamankan pesan text yang akan dikirimkan oleh sender kepada receiver dengan menyisipkan pesan text tersebut kedalam sebuah image baik dengan format *.jpg, *.bmp maupun *.png. Perangkat lunak (software) yang akan digunakan untuk membuat simulasi steganografi ini menggunakan Cryptool2
4.	Mengamankan Pesan Teks pada Citra Menggunakan Metode Caesar cipher	Mulyanto, Royke Vincentius Febriyana, Arief Bramanto Wicaksono Putra	Caesar cipher	penggabungan kedua metode ini membuat posisi pesan yang disisipkan lebih acak pada media cover. Banyaknya pesan yang dapat disisipkan tergantung pada ukuran media cover. rute yang tersedia
5.	Aplikasi Steganografi pada Media Citra Digital Menggunakan Metode Caesar cipher	Yusuf Anshori, A.Y. Erwin Dodu, Megawati Purwaningsih	Caesar cipher	Menyembunyikan pesan tanpa membuat perubahan dari segi bentuk maupun ukuran pesan rahasia yang disembunyikan juga dapat diekstrak kembali tanpa mengalami kerusakan.

Terlihat pada table 2.1 dan 2.2 perbedaan dari referensi dengan judul yang diangkat oleh penulis terletak pada metode yang digunakan, yaitu dengan penggunaan metode Caesar cipher perbedaannya dari penelitian tersebut ialah tidak ada penelitian tentang implementasi kedalam apotek. Pada tabel diatas setiap penulis memiliki judul dan pembahasan yang berbeda dari hasil kajian tersebut.

Kajian hasil penelitian salah satunya dengan Penggunaan Mengamankan Pesan Teks yang dimodifikasi dengan mempermudah seseorang dalam mengamankan data. Agar sistem memiliki pengamanan yang tidak mudah, maka dapat menggunakan enkripsi Caesar Cipher. Kedua Implementasi pengamanan data menggunakan algoritma caesar cipher dimana sistem menjalankan serangkaian perintah guna mengolah dan memproses data berupa data pada sistem yang dapat di enkripsi dan deskripsi. Ketiga Perancangan Simulasi Enkripsi dan Dekripsi pada Algoritma Steganografi untuk Mengamankan Pesan Text pada Image dimana sistem Mengamankan pesan text yang akan dikirimkan oleh sender kepada receiver dengan menyisipkan pesan text tersebut kedalam sebuah sistem baik. Perbedaan sistem diatas dengan penelitian saya belum ada Implementasi yang dipakai kedalam sistem apotek dengan mengamankan resep obat dimana hal itu menjadi aman.

## **2.2 Landasan Teori**

### **2.2.1 Data dan Informasi**

Data adalah sesuatu yang belum mempunyai arti bagi penerimanya dan masih memerlukan adanya suatu pengolahan. Data bisa berwujud suatu keadaan, gambar, suara, huruf, angka, matematika, bahasa ataupun simbol-simbol lainnya yang bisa kita gunakan sebagai bahan untuk melihat lingkungan, objek, kejadian ataupun suatu konsep. Data merupakan besaran yang menyampaikan suatu arti. Data komputer disimpan sebagai barisan muatan (listrik) yang diatur dalam satu pola sehingga merepresentasikan sebuah informasi. Dengan kata lain data menunjuk pada bentuk informasi (pola elektrik). Data bukan merupakan informasi itu sendiri. Sedang informasi merupakan hasil pengolahan dari sebuah model, formasi, organisasi ataupun suatu perubahan bentuk dari data yang memiliki nilai tertentu dan bisa digunakan untuk menambah pengetahuan bagi yang menerimanya. Informasi juga bisa disebut sebagai hasil pengolahan atau pemrosesan data.

### 2.2.2 Pengertian File

File atau Berkas adalah sekumpulan data (informasi) yang berhubungan yang diberi nama dan tersimpan di dalam media penyimpanan sekunder (secondary storage). File memiliki ekstensi. Ekstensi berkas merupakan penandaan jenis berkas lewat nama berkas. Ekstensi biasanya ditulis setelah nama berkas dipisahkan dengan sebuah tanda titik. Pada sistem yang lama (MS-DOS) ekstensi hanya diperbolehkan maksimal 3 huruf, contohnya : exe, bat, com, txt. Batasan itu dihilangkan pada sistem yang lebih baru (Windows), contohnya : mpeg, java. Pada UNIX bahkan dikenal ada file yang memiliki lebih dari satu ekstensi, contohnya : tar.Z, tar.gz. Struktur pada file terdiri dari 2 bagian yaitu header file dan isi file. Pada header file terdapat kode biner maupun kode ASCII yang berisikan tentang fungsi utama pada file. Pada isi file terdapat isi dari file yang telah terbentuk baik berupa text, lagu, video, dll.

### 2.2.3 Kriptografi

Kriptografi mempunyai sejarah yang sangat menarik dan panjang. Kriptografi sudah digunakan 4000 tahun yang lalu, diperkenalkan oleh orang-orang Mesir untuk mengirim pesan ke pasukan militer yang berada di lapangan agar pesan tersebut tidak terbaca oleh pihak musuh walaupun kurir pembawa pesan tertangkap oleh musuh. Dikisahkan, pada zaman Romawi kuno pada suatu saat, ketika Julius Caesar ingin mengirimkan pesan rahasia kepada seorang jenderal di medan perang. Pesan tersebut harus dikirimkan melalui seorang kurir, karena pesan tersebut bersifat rahasia, Julius Caesar tidak ingin pesan rahasia tersebut sampai terbuka di jalan. Julius Caesar kemudian memikirkan bagaimana mengatasinya, ia kemudian mengacak pesan tersebut hingga menjadi suatu pesan yang tidak dapat dipahami oleh siapapun terkecuali oleh jenderalanya saja. Tentu sang jenderal telah diberi tahu sebelumnya bagaimana cara membaca pesan yang teracak tersebut, yang dilakukan Julius Caesar adalah mengganti semua susunan alfabet dari a,b,c yaitu a menjadi d, b menjadi e, c menjadi f, dan seterusnya.

Dari ilustrasi tersebut, beberapa istilah kriptografi dipergunakan untuk menandai aktivitas-aktivitas rahasia dalam mengirim pesan. Apa yang dilakukan Julius Caesar yang mengacak pesan, disebut dengan *enkripsi*. Pada saat sang jenderal merapikan pesan yang teracak itu, proses itu disebut dekripsi. Komponen Kriptografi Pada dasarnya komponen kriptografi terdiri dari beberapa komponen, antara lain:

1. Enkripsi merupakan cara pengamanan data yang dikirimkan sehingga terjaga kerahasiaannya. Pesan asli disebut plaintext (teks biasa), yang diubah menjadi kode-kode yang tidak dimengerti. Enkripsi bisa diartikan dengan cipher atau kode. Sama halnya dengan tidak mengerti sebuah kata maka dapat dilihat di dalam kamus atau daftar istilah. Untuk mengubah teks biasa ke bentuk teks kode dapat kita gunakan algoritma yang mengkodekan data yang kita inginkan.
2. Dekripsi merupakan kebalikan dari enkripsi. Pesan yang telah dienkripsi dikembalikan ke bentuk asalnya. Algoritma yang digunakan untuk dekripsi tentu berbeda dengan yang digunakan untuk enkripsi.
3. Kunci adalah yang dipakai untuk melakukan enkripsi dan dekripsi. Kunci terbagi menjadi dua bagian, yaitu kunci rahasia (*private key*) dan kunci umum (*public key*).
4. Ciphertext merupakan suatu pesan yang telah melalui proses enkripsi. Pesan yang ada pada teks kode ini tidak bisa dibaca karena berupa karakter-karakter yang tidak mempunyai makna (arti).
5. *Plaintext* sering disebut dengan *cleartext*. Teks asli atau teks biasa ini merupakan pesan yang ditulis atau diketik yang memiliki makna. Teks asli inilah yang diproses menggunakan algoritma kriptografi untuk menjadi *ciphertext* (teks kode).

6. Pesan dapat berupa data atau informasi yang dikirim (melalui kurir, saluran komunikasi data, dsb) atau yang disimpan di dalam media perekaman (kertas, storage, dsb).
7. *Cryptanalysis* bisa diartikan sebagai analisis kode atau suatu ilmu untuk mendapatkan teks asli tanpa harus mengetahui kunci yang sah secara wajar. Hal ini dilakukan oleh para kriptanalis. Analisis kode juga dapat menemukan kelemahan dari suatu algoritma kriptografi dan akhirnya dapat menemukan kunci atau teks asli dari teks kode yang dienkripsi dengan algoritma tertentu.

#### **2.2.4 Algoritma Kriptografi**

*Cryptographic system* atau *cryptosystem* adalah suatu fasilitas untuk mengkonversikan *plaintext* ke *ciphertext* dan sebaliknya. Dalam sistem ini, seperangkat parameter yang menentukan transformasi pencipheran tertentu disebut suatu set kunci. Proses enkripsi dan dekripsi diatur oleh satu atau beberapa kunci kriptografi. Secara umum, kunci-kunci yang digunakan untuk proses pengenkripsian dan pendekripsian tidak perlu identik, tergantung pada sistem yang digunakan. Kriptosistem terdiri dari sebuah algoritma, *plaintext*, *ciphertext* dan kunci-kunci. Secara umum, kriptosistem digolongkan menjadi 2 buah, yaitu: 1. Kriptosistem simetri 2. Kriptosistem asimetri.

#### **2.2.5 Caesar Cipher**

Caesar cipher adalah cipher substitusi sederhana yang mencakup pergeseran alfabet 3 posisi ke kanan. Caesar cipher merupakan subset dari cipher polialfabetik Vigenere. Pada Caesar Cipher karakter-karakter pesan dan pengulangan kunci dijumlahkan bersama, modulo 26. Dalam penjumlahan modulo 26, huruf-huruf A-Z dari alfabet masing-masing memberikan nilai 0

sampai 25. Caesar Cipher diperkenalkan oleh Julius Caesar yang mengubah huruf-huruf dalam plaintext dengan huruf-huruf lain yang dilakukan secara konsisten. Pengertian Caesar cipher adalah algoritma cipher substitusi yang menggunakan konsep pergeseran huruf dengan modulo 26. Secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut  $S = (T+K) \text{ Modulo } 26$ . S= Teks Sandi T= Teks Terang K=Kunci. Algoritma ini biasanya digunakan untuk proses enkripsi suatu informasi yang bersifat khusus atau rahasia pada zaman romawi. Adapun rumus yang dapat dilihat pada Tabel 2.3.

**Tabel 2. 3 Class Diagram**

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕
D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C

Rumusannya dapat dibuat sebagai berikut :

$$C = E(P) = (P+K) \text{ mod } (26)$$

$$P = D(C) = (C-K) \text{ mod } (26)$$

Contoh dari penyembunyian pesan menggunakan Caesar Cipher:

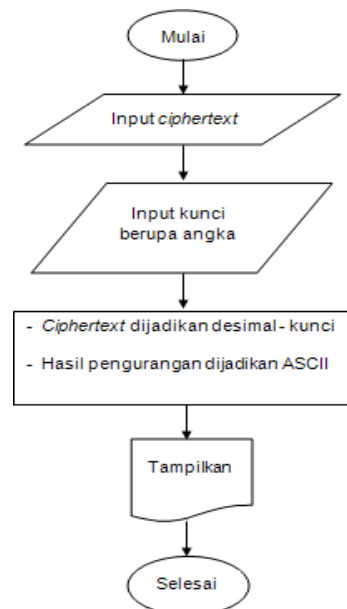
Jika diberikan *plaintext*, sebagai berikut :

“SEKOLAH MENENGAH DI KOTA”

Dengan menggunakan kunci “3” maka akan di dapat *ciphertext* sebagai berikut :

“NHQDLNDQKDUJDEEPPHPPEXDWUDN”

Rumus di atas adalah rumus dasar metode caesar cipher yang hanya dapat mengenal pengkodean huruf saja. Berikut adalah algoritma enkripsi dari *caesar cipher* dalam bentuk *flowchart* yang ditunjukkan pada tabel 2.4. dan struktur *flowchart* bisa dilihat pada gambar 2.1.

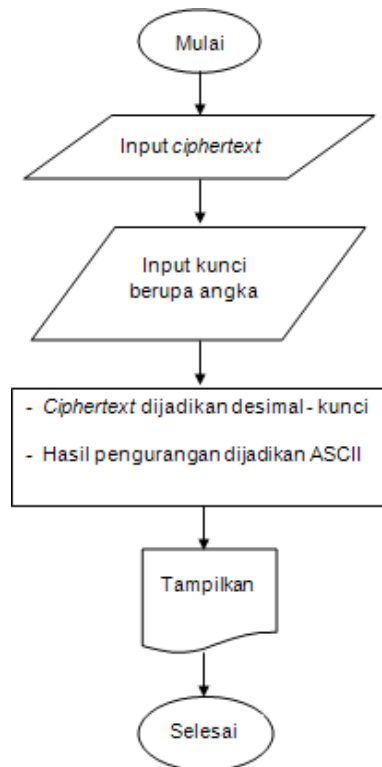


**Gambar 2. 1** Flowchart Enkripsi

Berikut adalah algoritma dekripsi dari metode caesar cipher:

1. Masukkan ciphertext.
2. Masukkan kunci berupa angka.
3. Desimal dari ciphertext akan dikurangi dengan kunci.
4. Hasil dari proses pengurangan akan dijadikan ASCII.
5. Data yang dijadikan ASCII akan ditampilkan.
6. Selesai.

Berikut adalah algoritma dekripsi dari caesar cipher dalam bentuk *Flowchart* pada gambar 2.5.



**Gambar 2. 2** Flowchart Dekripsi

### 2.2.6 PHP

Menurut Bunafit Nugroho.(2020) Hypertext Preprocessor (PHP) PHP singkatan dari Hypertext Preprocessor yang digunakan sebagai bahan bahasa skrip server-side dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML. Penggunaan PHP memungkinkan web dapat dibuat dinamis sehingga maintenance situs web tersebut menjadi lebih mudah dan efisien. PHP sendiri merupakan software open source yang dapat digunakan di beberapa sistem operasi seperti Linux, Mac, Windows dll. PHP memproses seluruh perintah yang berada di dalam script PHP didalam web server dan menampilkan outputnya kedalam web browser klien. PHP sendiri merupakan bahasa pemrograman yang dapat menghasilkan output HTML maupun output lain sesuai keinginan misalnya JPEG, PDF, NEF, dll yang



dijalankan sepenuhnya pada server, sedangkan yang dikirimkan ke browser hanya hasilnya saja.

### 2.2.7 Database

Menurut Hermawan, A. M., (2019), *database* atau memiliki istilah basis data merupakan suatu kumpulan data yang saling berhubungan dan berkaitan dengan subjek tertentu pada tujuan tertentu pula, hubungan antardata ini dapat dilihat oleh adanya *field* ataupun kolom.

Sedangkan menurut Prahasta, E., (2020), *database* itu didefinisikan sebagai kumpulan data yang terintegrasi dan diatur sedemikian rupa sehingga data tersebut dapat dimanipulasi, diambil, dan dicari secara cepat. Dilihat dari segi bahasa maka database juga dapat disebut basis data. Suatu data dapat dimaksudkan informasi yang diperoleh dan disimpan sedangkan basis adalah semacam perkumpulan atau tempat berkumpul. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa arti dari *database* adalah kumpulan data atau informasi yang diperoleh dan selanjutnya disimpan dalam suatu media, umumnya adalah di komputer.

### 2.2.8 CSS

CSS adalah singkatan dari *Cascading Style Sheet* yang merupakan kumpulan perintah yang dibentuk dari berbagai sumber yang disusun menurut urutan tertentu sehingga mampu mengatasi konflik *style*. Pengertian CSS adalah salah satu bahasa desain web yang mengatur komponen dalam suatu web supaya web lebih terstruktur dan lebih beragam. CSS seperti halnya *styles* pada aplikasi pengolahan kata Microsoft Word yang bisa mengatur beberapa *style*, misalnya subbab, heading, *bodytext*, *footer*, *images*, dan *style* lainnya untuk dapat dipakai bersama-sama dalam beberapa file. CSS biasanya digunakan untuk

memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML.

### 2.2.9 Website

Menurut Aritonang. R. Utama,(2020), *website* merupakan sistem komunikasi dan informasi *hypertext* yang digunakan pada jaringan komputer internet. Dan *site* adalah tempat dimana dokumen-dokumen web berada.

Sedangkan menurut Widenius,M.,Axmark,D.,&Arno,K.(2020), *website* adalah sebuah media presentasi *online* untuk sebuah perusahaan atau individu. *Website* juga dapat digunakan sebagai media penyampai informasi secara *online*, seperti detik.com, okezone.com, vivanews.com dan lain-lain menampilkan informasi teks, gambar, diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan–jaringan halaman. Jenis-jenis web berdasarkan sifat atau stylenya :

- a. *Website* dinamis, merupakan sebuah *website* yang menyediakan konten atau isi yang selalu berubah –ubah setiap saat. Bahasa pemrograman yang digunakan antara lain php, asp.net dan memanfaatkan databse *mysql* atau *mssql*.
- b. *Website* statis, merupakan *website* yang kontennya jarang diubah. bahasa pemrograman yang digunakan adalah *html* dan belum memanfaatkan database.

### 2.2.10 Apoteker

Apoteker adalah sarjana farmasi yang telah lulus pendidikan profesi, dan telah mengucapkan sumpah berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan berhak melakukan pekerjaan kefarmasian di Indonesia sebagai apoteker. Selain itu apoteker adalah seseorang yang mempunyai keahlian dan

kewenangan di bidang kefarmasian baik di apotek, rumah sakit, industri, pendidikan, dan bidang lain yang masih berkaitan dengan bidang kefarmasian. Apoteker Pengelola Apotek (APA) adalah apoteker yang telah diberi Surat Izin Praktek Apotek (SIPA).

Apoteker memiliki peran yang sangat penting dalam mendampingi, memberikan konseling, membantu penderita mencegah dan mengendalikan komplikasi yang mungkin timbul, mencegah dan mengendalikan efek samping obat, menyesuaikan dosis obat yang harus dikonsumsi penderita merupakan tugas profesi kefarmasian. Perlindungan hukum terhadap pasien dalam KUHPerduta dan beberapa undang-undang yang mengaturnya. Dalam pengelolaan apotek, apoteker senantiasa harus memiliki kemampuan menyediakan dan memberikan pelayanan yang baik, mengambil keputusan yang tepat, kemampuan berkomunikasi antar profesi, menempatkan diri sebagai pimpinan, kemampuan mengelola sumber daya manusia secara efektif, selalu sabar sepanjang karier, dan membantu memberi pendidikan dan memberi peluang untuk meningkatkan pengetahuan.

### **2.2.11 Keamanan Data**

Data Security adalah praktik melindungi informasi digital dari akses tidak sah, korupsi, atau pencurian di seluruh siklus hidupnya. Ini adalah konsep yang mencakup setiap aspek keamanan informasi dari keamanan fisik perangkat keras dan perangkat penyimpanan hingga kontrol administratif dan akses, serta keamanan logis dari aplikasi perangkat lunak. Ini juga mencakup kebijakan dan prosedur organisasi. Ada beberapa Jenis keamanan data :

1. Keamanan data ada beberapa macam, diantaranya Enkripsi, Firewall, Secure SocketLayer, Kriptografi, Pretty Good Privacy.

2. Enkripsi adalah sebuah proses yang melakukan perubahan sebuah kode dari yang bisa dimengerti menjadi sebuah kode yang tidak bisa dimengerti (tidak terbaca). Enkripsi juga dapat diartikan sebagai kode atau chipper.
3. Firewall adalah suatu keamanan yang bersifat seperti sebuah filter yang bertujuan untuk menjaga (prevent) agar akses (ke dalam atau ke luar) dari orang yang tidak berwenang tidak dapat dilakukan.
4. Secure Socket Layer adalah suatu bentuk penyandian data sehingga informasi rahasia seperti nomor kartu kredit atau kontrol autentikasinya tidak dapat dibaca atau di akses oleh pihak lain selain pemiliknya dan server (pemilik servis).
5. Kriptografi adalah seni menyandikan data. Menyandikan tidak harus berarti menyembunyikan meskipun kebanyakan algoritma yang dikembangkan di dunia kriptografi berhubungan dengan menyembunyikan data.
6. Pretty Good Privacy adalah salah satu algoritma keamanan komunikasi data melalui internet untuk komunikasi harian semacam electronic mail. PGP merupakan gabungan antara sistem pembuatan digest, enkripsi simetris dan asimetris.

#### **2.2.12 Resep Obat**

Resep obat merupakan daftar referensi obat yang berfungsi sebagai bahan referensi terhadap penanganan kondisi kesehatan atau suatu penyakit tertentu. Resep biasanya dihasilkan dari hasil analisa pemeriksaan kesehatan, pengamatan gejala dan kesesuaian kandungan obat terhadap sebuah penyakit.

Suatu resep yang lengkap harus memuat :

1. Nama, alamat dan nomor izin praktek dokter, dokter gigi atau dokter hewan
2. Tanggal penulisan resep, nama setiap obat atau komposisi obat

3. Tanda R/ pada bagian kiri setiap penulisan resep
4. Tanda tangan atau paraf dokter penulis resep sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
5. Nama pasien, jenis hewan, umur, serta alamat/pemilik hewan
6. Tanda seru dan paraf dokter untuk resep yang mengandung obat yang jumlahnya melebihi dosis maksimal.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Bahan dan data**

##### **3.1.1 Data yang diperoleh**

Teknik pengumpulan data merupakan Langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapat data yang akurat. Tanpa mengetahui Teknik pengumpulan data, maka penelitian tidak akan mendapat data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Karena didalam penelitian ini menggunakan Teknik pengumpulan data atau informasi berasal dari berbagai Pustaka Pustaka yaitu buku-buku, jurnal, artikel, majalah, dan lainnya. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data yang berupa pesan teks yang diacak untuk mengamakan data resep obat.

##### **3.1.2 Prosedur Pengumpulan Data**

###### **1. Metode Observasi**

Pengumpulan Data dilakukan dengan metode observasi terhadap Apotek untuk diperoleh analisa mengenai proses penjualan obat di Apotek tersebut mengetahui proses sistem yang sedang berjalan.

###### **2. Metode Wawancara**

Pada metode wawancara dilakukan kepada petugas untuk mendapatkan informasi mengenai sistem yang digunakan saat ini dan informasi mengenai sistem yang diharapkan. Proses wawancara bertujuan untuk mendapatkan data – data yang dibutuhkan dalam membangun sistem pengelolaan resep obat berupa data.

###### **3. Studi Pustaka**

Mengumpulkan data dan melakukan pengamatan dari berbagai buku bacaan dan jurnal, khususnya mengenai sistem penjualan secara online atau e±commerce yang eratkaitannya dengan topik penelitian. Sehingga didapatkan dasar ilmiah yang kuat dalam penyusunan penelitian ini.

### 3.1.3 Alat Khusus

Alat yang dibutuhkan dalam pembuatan Implementasi Kriptografi Caesar Chiper ini antara lain sebagai berikut:

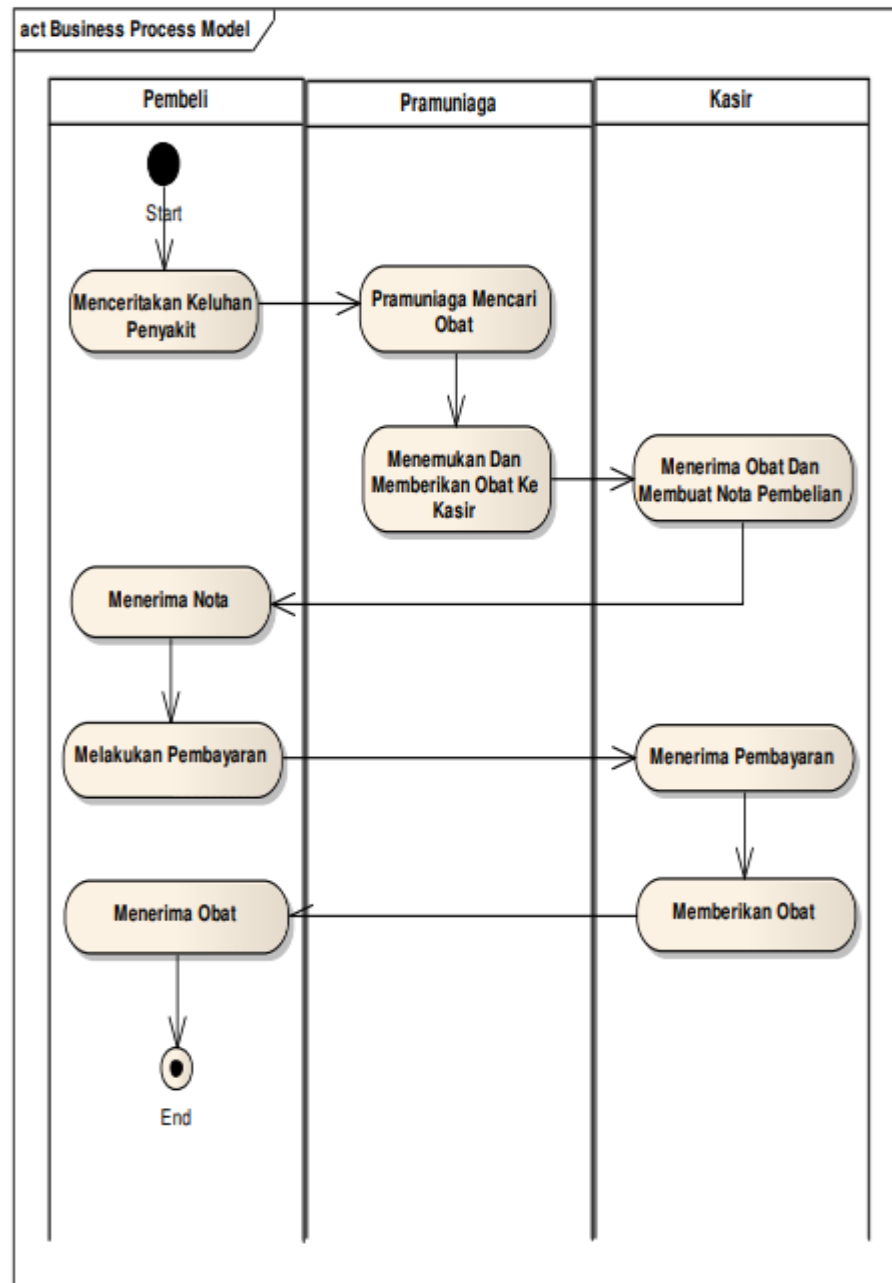
- 1) Laptop Asus
- 2) Hardisk 4GB
- 3) Memory 8 GB
- 4) Processor Intel Core i5
- 5) Windows 10 64 bit
- 6) Apache
- 7) Mysql
- 8) Sublime Text
- 9) Google Chrome

### 3.2 Aturan Bisnis

Apotek adalah sebuah usaha retail farmasi. Dalam kegiatan penjualannya, terbagi dalam dua proses yaitu penjualan obat tanpa resep dan penjualan obat menggunakan resep dari dokter. Pada proses penjualan obat tanpa resep dari dokter, diawali dengan pembeli menceritakan keluhan penyakit pada pramuniaga, pramuniaga mencari obat, setelah pramuniaga menemukan obat, lalu diberikan ke kasir. Kasir menerima obat dan membuat nota, nota sudah jadi diberikan kepada pembeli. Pembeli menerima nota dan melakukan pembayaran. Kasir menerima pembayaran dan memberikan obat tersebut ke pembeli.

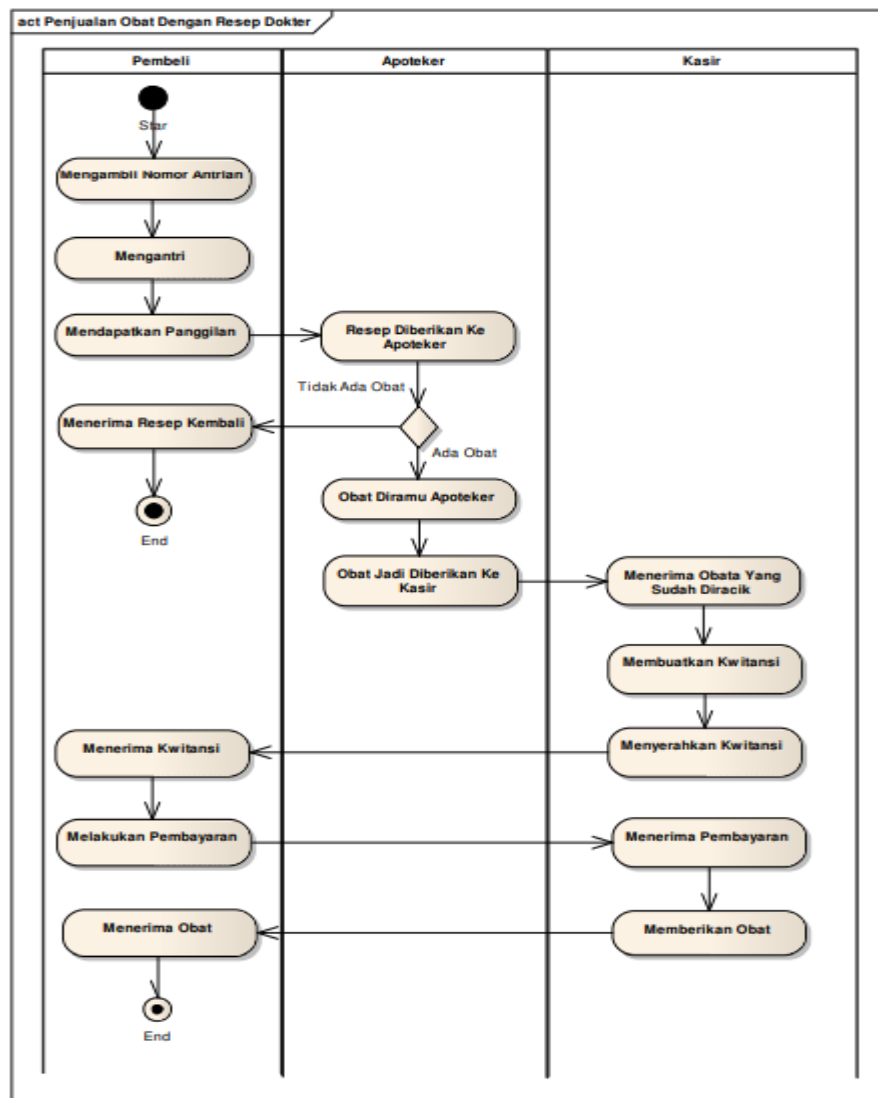
Selanjutnya pada proses penjualan dengan resep dokter, diawali dari pembeli mengambil nomor antrian untuk mengantri, setelah itu pembeli mendapatkan panggilan dari apoteker, pembeli memberikan resep kepada apoteker, jika tidak ada obat resep dikembalikan ke pembeli, jika ada, obat diramu oleh apoteker, obat jadi diberikan ke kasir. Kasir menerima obat yang sudah diracik. Setelah itu kasir membuatkan kwitansi pembayaran, kwitansi jadi diserahkan ke pembeli, pembeli menerima kwitansi dan melakukan pembayaran. Kasir menerima pembayaran dan memberikan obat ke pembeli. Dalam dua proses bisnis yang ada di Apotek, diakhiri dengan pembuatan laporan penjualan setiap bulannya yang dibuat oleh bagian

administrasi. Laporan yang dibuat dihasilkan dari semua nota dan kwitansi yang dibuat oleh kasir. Setelah laporan selesai dibuat, laporan tersebut diberikan kepada Pemilik Apotek.



**Gambar 3. 1** Diagram aktivitas Penjualan obat





**Gambar 3. 2** Diagram Aktiviti Penjualan Resep Obat

### 3.3 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



**Gambar 3. 3** Tahapan Penelitian

### **3.3.1 Tahap Analisis Masalah**

Analisis masalah adalah tahap penjabaran masalah yang ada sebelum sistem ini dibangun dan bertujuan untuk membantu pembangunan aplikasi kriptografi ini. Seperti keamanan dalam melakukan enkripsi data rahasia agar lebih aman dan tidak mudah bocor serta tidak bisa sembarangan di akses orang banyak.

### **3.3.2 Tahap Pengumpulan Data**

Data dan fakta yang dibutuhkan pada penelitian yang dilakukan, maka penulis melakukan observasi serta melakukan wawancara, Informasi yang diperoleh kemudian dirangkum dalam laporan penelitian ini, menggunakan 3 metode dalam 17 pengumpulan data yang dilakukan yaitu observasi, studi dokumen dan wawancara.

### **3.3.3 Tahap Perancangan Sistem**

Hasil dari analisis sistem selanjutnya akan menjadi dasar dalam melakukan proses perancangan sistem. Pada tahapan perancangan sistem, dilakukan pembuatan desain masukan (*input*), desain keluaran (*output*), desain proses, desain basis data, dan desain antarmuka.

### **3.3.4 Tahap Implementasi Sistem**

Hasil perancangan sistem selanjutnya akan diimplementasikan kedalam sistem, Implementasi pada penelitian ini yaitu menggunakan Teknik Caesar Cipher yang dapat mengacak isi dari sebuah pesan yang nantinya pesan itu pesan tersebut dapat lebih tersembunyi dan aman.

### **3.3.5 Tahap Penyusunan Naskah Penelitian**

Tahapan penyusunan naskah adalah hasil akhir dari penelitian. Pada tahap ini akan dibuat penyusunan laporan yang memaparkan dasar teori dan metode yang digunakan dalam skripsi ini serta hasil dari sistem kearsipan yang berupa website yang telah diimplementasi dengan kriptografi Caesar Chiper.

## **BAB IV**

### **ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

#### **4.1 Analisis Sistem Yang Diusulkan**

Pada sistem yang baru ini akan membuat sistem lama yang dikerjakan secara manual akan menjadi sistem yang terkomputerisasi. Pelayanan kebutuhan obat terhadap masyarakat yang dilakukan oleh Apotek dibedakan menjadi dua yaitu, penjualan obat dengan resep dokter dan tanpa resep dokter. Setiap transaksi penjualan dengan resep dokter, obat yang menggunakan resep dokter itu adalah obat-obatan golongan keras dan golongan lainnya. Setiap transaksi ini petugas apotek akan memasukkan data dikomputer, antara lain identitas dokter, identitas pasien dan obat-obatan yang diresepkan oleh dokter.

Penjualan obat non resep, digunakan untuk melayani penjualan obat-obatan golongan bebas dan golongan terbatas. Pada penjualan obat non resep ini hanya perlu input kode obat ataupun nama obat dan jumlah obat yang dibeli oleh konsumen tanpa harus mencatat identitas dari konsumen. Nota transaksi penjualan obat dengan resep dokter dan non resep akan dibedakan. Transaksi penjualan obat dengan resep dokter nomor nota akan ditambahkan dengan huruf "NR" sedangkan nota transaksi penjualan non resep nomor nota akan ditambahkan dengan huruf. Data persediaan/stok obat yang ada dalam apotek akan terekam dalam database obat. Data persediaan obat bisa ditampilkan setiap saat sehingga petugas apotek akan mengetahui jumlah persediaan stok obat. Setiap kali ada transaksi penjualan obat maka data stok obat yang ada akan langsung berkurang dengan sendirinya.

##### **4.1.1 Analisis fungsional**

Pembeli memberikan data-datanya berupa surat resep dari dokter, atau permintaan obat resep kepada asisten apoteker. Apoteker kemudian akan mengecek persediaan obat di komputer. Jika persediaan obat ada maka informasi harga obat disampaikan ke pembeli. Pembeli menerima informasi harga obat, jika setuju dengan harganya, maka pembeli membayar dan Apoteker Pengelola Apotek

akan mulai meracik obat dan menyiapkan obat yang dibeli. Selesai meracik obat, kemudian membuat petunjuk pemakaian obat dan pembeli menerima petunjuk pemakaian obat dan obat. Komputer membuat nota penjualan obat, kemudian pembeli menerima nota penjualan obat. Komputer merekam nota penjualan obat, yang nantinya digunakan untuk membuat laporan transaksi penjualan resep.

#### **A. Fitur Admin (Petugas)**

Fitur yang dimiliki oleh admin Apotek dalam sistem ini yaitu:

1. Admin memasukkan username dan password terlebih dahulu agar dapat masuk ke sistem.
2. Admin dapat mengubah username dan password
3. Admin dapat mengelola akun user
4. Admin dapat mengedit, menghapus, dan mendekripsi resep
5. Admin dapat memasukkan resep dari dokter melakukan dekripsi dengan cara memasukkan plaintext yang telah dibuat
6. Admin dapat mengelola nota dan mencetak resep.

#### **B. Fitur Apoteker**

1. Apoteker memasukkan username dan password terlebih dahulu agar dapat masuk ke sistem
2. Apoteker dapat memasukkan resep dari dokter melakukan dekripsi dengan cara memasukkan plaintext yang telah dibuat baru didekripsi dengan menggunakan no nota.
3. Apoteker dapat menambahkan data pelanggan, data obat.
4. Apoteker dapat mengelola nota dan mencetak resep.

#### **C. Fitur Dokter**

1. Dokter memasukkan username dan password terlebih dahulu agar dapat masuk ke sistem
2. Dokter dapat memasukkan resep melakukan enkripsi dengan cara memasukkan plaintext lalu di enkripsi menjadi ciphertext.

3. Dokter dapat menambah data pelanggan/pasien.
4. Dokter dapat mencetak laporan pasien/pelanggan dan mencetak nota dan resep obat.

#### **4.1.2 Analisis Non fungsional**

Selain kebutuhan fungsional diatas, aplikasi yang akan dibangun harus dapat memenuhi beberapa kebutuhan non-fungsional yang dapat membantu pengguna dalam menggunakan aplikasi dan juga dapat memudahkan dalam pengembangan lebih lanjut. Kebutuhan non-fungsional itu antara lain:

##### **1. Perangkat Keras (Hardware) yang digunakan**

Perangkat keras atau hardware yang dalam pembuatan implementasi kriptografi caesar cipher untuk keamanan data resep obat pada apotek:

1. Laptop Acer Nitro 5
2. Prosesor Intel® Core™ i5-10400H
3. Memori 8GB
4. Penyimpanan 500GB SSD

##### **2. Perangkat Lunak (Software) yang digunakan**

Perangkat lunak atau software yang dalam pembuatan implementasi kriptografi caesar cipher untuk keamanan data resep obat pada apotek :

1. Windows 10 Pro
2. XAMPP versi 3.2.4
3. Sublime
4. Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera

## 4.2 Desain Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan sistem yang meliputi pembuatan diagram alir data dan perancangan interface. Tahapan Implementasi Kriptografi Caesar Cipher Untuk Keamanan Data Resep Obat Pada Apotek.

### 4.2.1 Desain Logik

- a. Perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan Relasi Tabel

Untuk mempermudah pengerjaan perancangan implementasi kriptografi caesar cipher untuk keamanan data resep obat pada apotek dalam ERD dijelaskan hubungan dari data satu ke data lainnya dan penggambaran relasi antar tabel yang dibuat menggunakan *tools database*.

- b. Pembuatan Diagram Konteks

Proses penggambaran ruang lingkup suatu sistem yang merupakan bagian dari level tertinggi dari DFD (Data Flow Diagram) yang menggambarkan seluruh *input* ke suatu sistem atau *output* dari perancangan interface perancangan implementasi kriptografi caesar cipher untuk keamanan data resep obat pada apotek.

- c. Pembuatan Diagram Jenjang

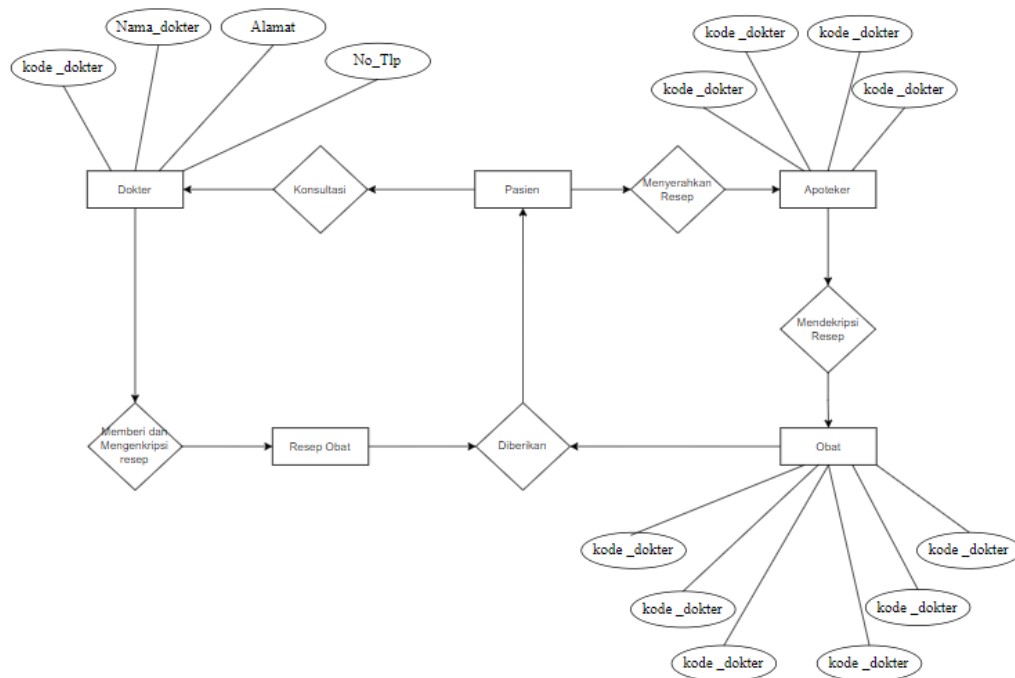
Menggambarkan struktur dari sistem berupa suatu bagan berjenjang yang menggambarkan semua proses yang ada perancangan.

- d. Pembuatan Data Flow Diagram (DFD)

Untuk dapat memahami sistem secara logika, maka dibuat suatu diagram alir data yang dapat menggambarkan jalannya sistem yang akan dikembangkan.

#### 4.2.1.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Perancangan ERD ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara entitas yang ada pada sistem. ERD sistem informasi apotek ini ditunjukkan seperti pada Gambar 4.1.

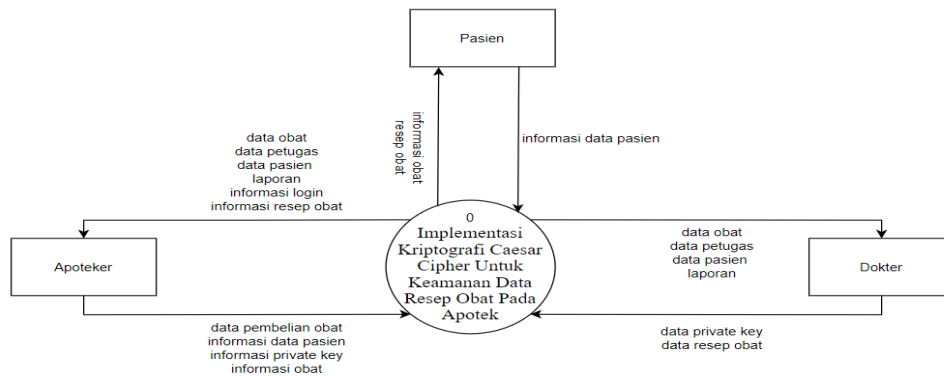


**Gambar 4. 1** Entity Relationship Diagram (ERD)

#### 4.2.1.2 Diagram Konteks

Diagram Konteks merupakan diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram Konteks ini merupakan bagian dari level tertinggi dari Data Flow Diagram (DFD) yang menggambarkan seluruh input ke suatu sistem atau output dari sistem. Diagram Konteks akan memberi gambaran mengenai keseluruhan dari sistem. Dalam diagram konteks hanya terdapat satu proses saja. Dari diagram konteks, dapat diketahui entitas yang berhubungan atau yang terlibat dalam sistem Digambar 4.2

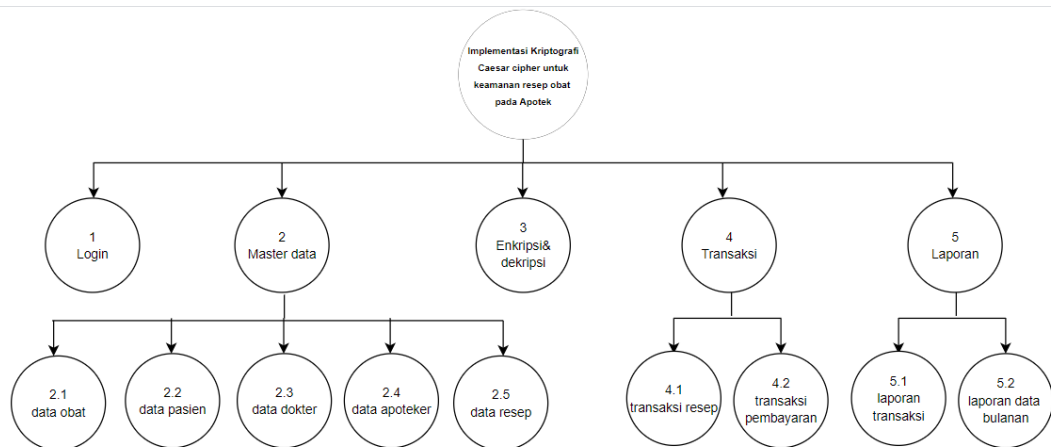




**Gambar 4. 2** Diagram Konteks

#### 4.2.1.3 Diagram Jenjang

Proses yang terdapat Implementasi Kriptografi Caesar Cipher Untuk Keamanan Data Resep Obat Pada Apotek. Sebagai Sistem Keamanan Data Pada resep obat dengan jelas dan terstruktur. Diagram jenjang menguraikan beberapa proses yang terdapat pada diagram konteks, dalam diagram jenjang ini terdapat 4 menu, dibawahnya dapat dilihat pada Gambar 4.3

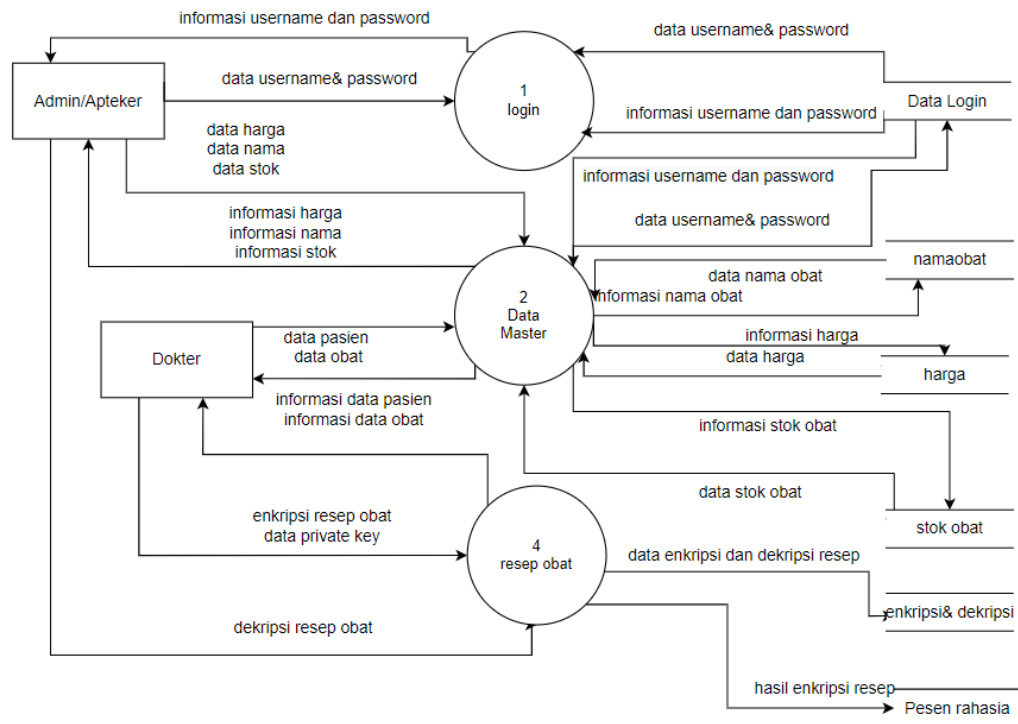


**Gambar 4. 3** Diagram Jenjang

#### 4.2.1.4 Data Flow Diagram (DFD) Level 1

DFD Level 1 merupakan gambar rancangan dari data flow diagram pada tingkat pertama. Pada DFD Level 1 menunjukkan proses menggambarkan semua proses yang terjadi dalam sistem. Serta Data yang terjadi dan semua tabel dari basis

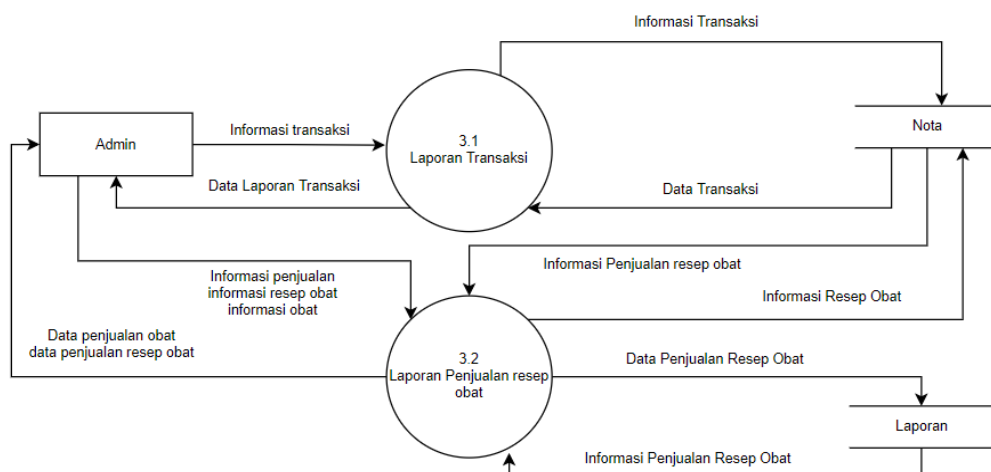




**Gambar 4. 5** DFD Level 2 Proses 2 Pengelolaan Resep Obat

#### 4.2.1.6 DFD Level 2 proses 3 Pengelolaan Laporan

DFD level 2 proses 3 untuk membuat laporan Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.6



**Gambar 4. 6** DFD Level 2 proses 3 Pengelolaan Laporan

#### 4.2.2 Desain Fisik

Berikut merupakan struktur tabel meliputi entitas yang ada beserta atribut yang diperlukan dari Implementasi Kriptografi Caesar Cipher Untuk Keamanan Data Resep Obat Pada Apotek.

Pada tahap ini dilakukan pendefinisian basis data yang akan disimpan meliputi struktur tabel, tipe data dan keterangan tiap tiap field. Berikut ini adalah struktur tabel dari Implementasi Kriptografi Caesar Cipher Untuk Keamanan Data Resep Obat Pada Apotek.:

##### a. Tabel Admin

Primary Key: username

Foreign Key: -

Tabel yang digunakan untuk menyimpan informasi login admin kedalam sistem. Adapaun rancangan tabel dapat dilihat pada tabel 4.1

**Tabel 4. 1** Tabel Admin

No	Nama Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1.	id_admin	int	Primary Key	Primary Key
2.	username	varchar	Tidak	User admin
3.	password	varchar	Tidak	Password admin
4.	level	varchar	Tidak	Akses

##### b . Tabel Pasien

Primary Key: Kode\_pasien

Foreign Key: -

Tabel yang digunakan untuk menyimpan informasi pasien kedalam sistem. Adapaun rancangan tabel dapat dilihat pada Tabel 4.2

**Tabel 4. 2** Tabel Pasien

No	Nama Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1.	Kode_pasien	Char	Primary key	Primary key
2.	Nama	Varchar	Foreign key	Untuk menyimpan nama
3.	Alamat	Varchar	Foreign key	Foreign key
4.	No_Hp	Varchar	Tidak	Menyimpan nomor hp

## c. Tabel obat

Primary Key: kode\_obat

Foreign Key: -

Tabel yang digunakan untuk menyimpan informasi obat kedalam sistem.

Adapaun rancangan tabel dapat dilihat pada tabel 4.3

**Tabel 4. 3** Obat

No	Nama Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1.	kode_obat	int	Primary Key	Primary Key
2.	Nama obat	varchar	Tidak	Nama obat
3.	Status	varchar	Tidak	Status
4.	Stok_barang	varchar	Tidak	Stokobat
5.	Hargabeli	varchar	Tidak	Harga_obat
6.	Hargajual	varchar	Tidak	Harga_jual obat

## d. Tabel apoteker

Primary Key: id\_apoteker

Foreign Key: -

Tabel yang digunakan untuk menyimpan informasi apoteker admin kedalam sistem. Adapaun rancangan tabel dapat dilihat pada tabel 4.4

**Tabel 4. 4 Apoteker**

No	Nama Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1.	kode _apoteker	int	Primary Key	Primary Key
2.	Nama_apoteker	varchar	Tidak	Nama apoteker
3.	Alamat	varchar	Tidak	Alamat apoteker
4.	No_Tlp	varchar	Tidak	Nomor Hp apoteker

f. Tabel penjualan

Primary Key: no\_nota

Foreign Key: -

Tabel yang digunakan untuk menyimpan informasi penjualan kedalam sistem. Adapaun rancangan tabel dapat dilihat pada tabel 4.5

**Tabel 4. 5 Penjualan**

No	Nama Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1.	No_nota	int	Primary Key	Primary Key
2.	id_admin	varchar	Foreign key	Foreign key dari tabel admin
3.	Tgl_Transaksi	date	Tidak	Date
4.	total	varchar	Tidak	Total

g. Tabel detail penjualan

Primary Key: no\_nota

Foreign Key: -

Tabel yang digunakan untuk menyimpan informasi detail penjualan kedalam sistem. Adapaun rancangan tabel dapat dilihat pada tabel 4.6

**Tabel 4. 6** detail penjualan

No	Nama Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1.	Kode_detail	int	Primary Key	Primary Key
2.	No_nota	int	Foreign key	Foreign key dari penjualan
3.	Kode_resep	int	Foreign key	Foreign key dari resep
4.	Kode_pasien	int	Foreign key	Foreign key dari pasien
5.	Kode_Apoteker	int	Foreign key	Foreign key dari apoteker

## h. Tabel penjualan resep

Primary Key: no\_nota

Foreign Key: -

Tabel yang digunakan untuk menyimpan informasi penjualan resep kedalam sistem. Adapun rancangan tabel dapat dilihat pada tabel 4.7

**Tabel 4. 7** resep

No	Nama Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1.	Kode_resep	int	Primary Key	Primary Key
2.	Kode_obat	int	Foreign key	Foreign key dari tabel obat
3.	No_nota	int	Foreign key	Foreign key dari tabel penjualan
4.	Jumlah_barang	numeric	Tidak	Jumlah obat yang dibeli
5.	Total	varchar	Tidak	Total beli

## i. Tabel apoteker

Primary Key: kode\_dokter

Foreign Key: -

Tabel yang digunakan untuk menyimpan informasi dokter kedalam sistem.

Adapaun rancangan tabel dapat dilihat pada tabel 4.8

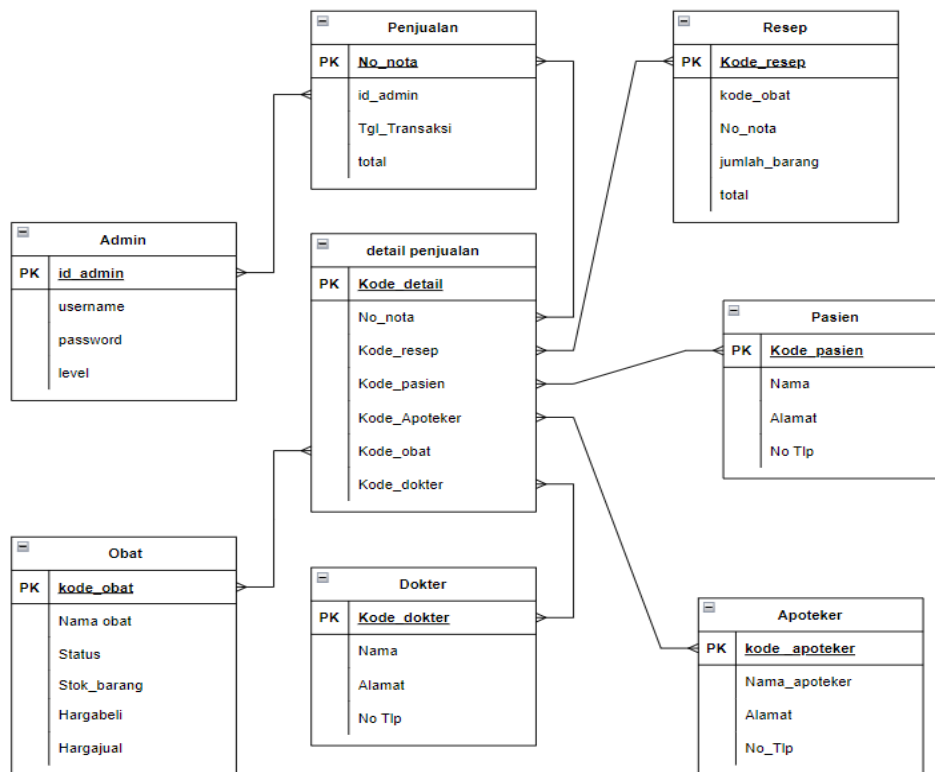
**Tabel 4. 8 Dokter**

No	Nama Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1.	kode _dokter	int	Primary Key	Primary Key
2.	Nama_dokter	varchar	Tidak	Nama dokter
3.	Alamat	varchar	Tidak	Alamat dokter
4.	No_Tlp	varchar	Tidak	Nomor Hp dokter

#### 4.2.3 Relasi Tabel

Relasi merupakan hubungan tabel dengan tabel lainnya yang mempresentasikan hubungan antar objek didunia nyata dan berfungsi untuk mengatur operasi suatu *database*. Relasi antar tabel ini merupakan skema relasi pada desain *database* yang digunakan sistem dimana satu tabel dengan tabel lainnya berelasi antara Primary Key dan Foreign Key dapat digambarkan pada gambar 4.7





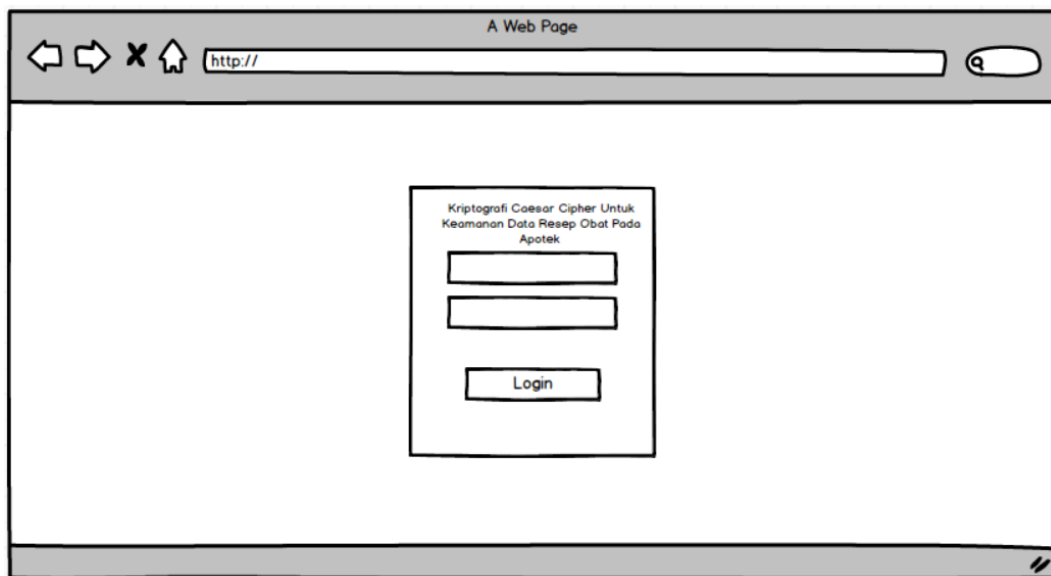
**Gambar 4. 7** Relasi Antar Tabel

#### 4.2.4 Perancangan Antarmuka Sistem (Desain Interface)

Desain input merupakan bagian dari desain tampilan program. Tujuan dari desain tersebut berfungsi untuk memudahkan perancangan tampilan dalam pembuatan program. Tujuan dari desain input untuk rancangan input data pada manual program. Perancangan input data bertujuan untuk menampilkan data sebagai penambahan data baru. Rencana pembuatan sistem berisi tentang konsep-konsep dalam pembuatan Perancangan sistem Implementasi Kriptografi Caesar Cipher Untuk Keamanan Data Resep Obat Pada Apotek yang meliputi rancangan menu dan rancangan antar muka. Rancangan antarmuka dibuat dengan cara membuat desain tampilan menu dan aplikasi *website* yang dibutuhkan dalam aplikasi sebelum membuat desain input dan output.

##### a. Halaman Login

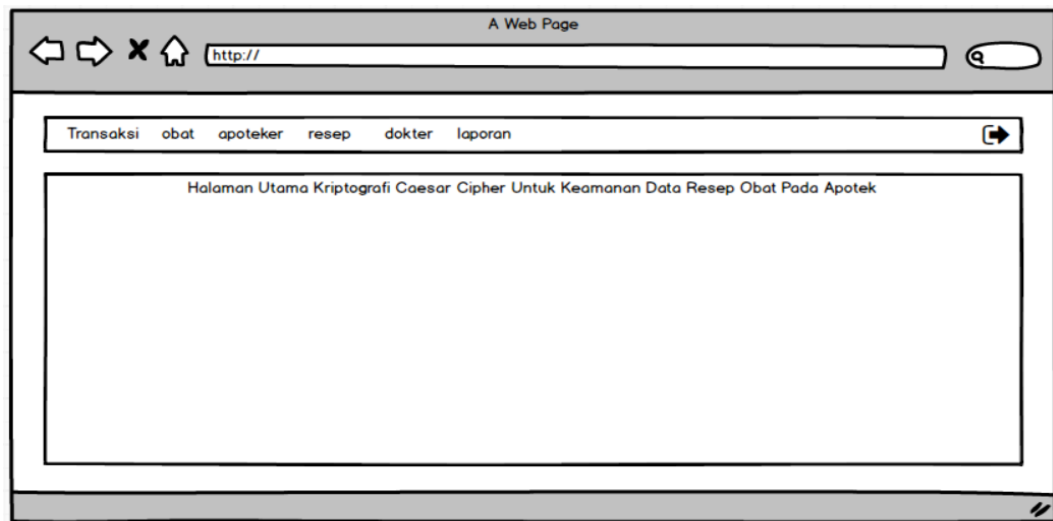
Gambar 4.7 merupakan desain halaman login admin dan user untuk di implementasikan ketika admin membuka halaman website. Terdapat button Login yang digunakan untuk login ke website, Desain halaman login digunakan untuk login kedalam sistem, dengan menginputkan username dan password, tombol "Login" digunakan untuk login.



**Gambar 4. 8** Halaman Login

#### b. Halaman Utama

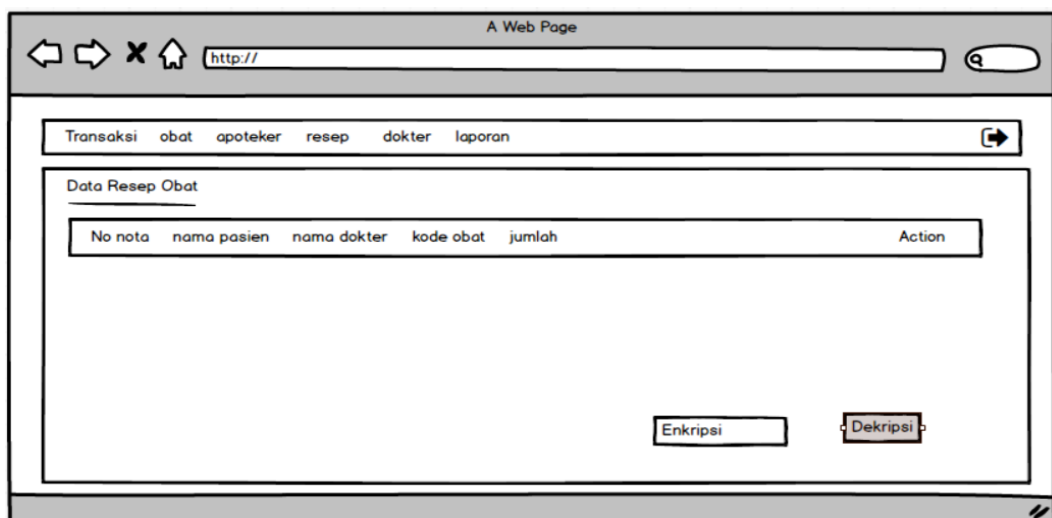
Menu Utama adalah menu yang tersusun secara horisontal pada bagian atas layar utama. Menu Utama seperti pada Gambar 4.8 ini mempunyai lima menu atau yang disebut Menu Bar, Utama akan diuraikan atau dijelaskan satu persatu sebagai berikut :Sebelum masuk ke Menu Utama user harus login terlebih dahulu untuk dapat masuk ke Menu Utama. Sistem yang dibangun ini mengelompokkan pemakainya kedalam beberapa group. Pengelompokan ini bertujuan untuk memisahkan hak akses data karena adanya pembagian tanggung jawab dan pembagian tugas dalam struktur organisasi. Dalam hal ini pengelompokan group didasarkan pada tugas serta rang lingkup kerja. Adapun pembagian group meliputi : admin, apoteker dan dokter.



**Gambar 4. 9** Halaman Utama

c. Halaman resep obat

Resep adalah form yang digunakan untuk melakukan transaksi penjualan dengan resep. Pada form ini mempunyai tombol Input Data Dokter, Input Data Pasien, Hapus dari Daftar, Masukkan Daftar, Cetak Dan Keluar. Input Data Dokter digunakan untuk menambah data baru dokter, Input Data Pasien digunakan untuk menambah data baru pasien, Hapus dari daftardigunakan untuk menghapus dari daftar pembelian obat, Adapun bentuk dari form penjualan resep dapat dilihat pada Gambar 4.9 dan 4.10 berikut:



**Gambar 4. 10** Halaman resep obat

**Gambar 4. 11** Enkripsi dan dekripsi resep obat

#### d. Halaman Dokter

Form Data Dokter adalah form yang digunakan untuk modifikasi pada tabel dokter. Pada form ini terdapat yaitu : Data Baru, Edit, Hapus, enkripsi dan cetak. Fungsi dari Data Baru adalah untuk menambah data baru dokter, Edit untuk mengedit data dokter, Hapus untuk menghapus data dokter dan Keluar untuk keluar dari form yang sedang ditampilkan. Bentuk dari form Input Data dibawah ini dengan gambar 4.11 Dan 4. 12 Untuk enkripsi

**Gambar 4. 12** Halaman Dokter

A Web Page

Transaksi obat apoteker resep dokter laporan

Enkripsi Resep Dokter

Plaintext

Cipher text

Enkripsi

**Gambar 4. 13** Enkripsi Resep Dokter

e. Halaman Apoteker

Form Data Apoteker adalah form yang digunakan untuk modifikasi pada tabel apoteker. Pada form ini terdapat yaitu : Data Baru, Edit, Hapus, enkripsi dan cetak. Bentuk dari form Input Data dibawah ini dengan gambar 4.13 Dan 4.14 Untuk deskripsi resep obat

A Web Page

Transaksi obat apoteker resep dokter laporan

Data Apoteker

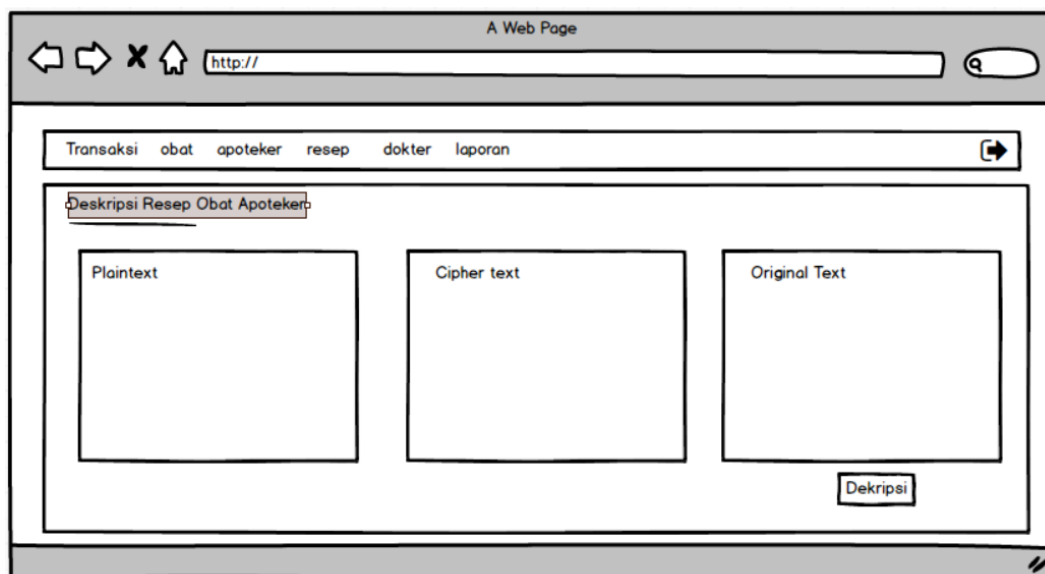
No	id apoteker	nama apoteker	alamat	no hp	Action

Dekripsi

Cetak

Tambah

**Gambar 4. 14** Halaman Apoteker



**Gambar 4. 15** Dekripsi resep obat apoteker

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Simpulan yang didapat Implementasi Kriptografi Caesar Cipher Untuk Keamanan Data Resep Obat Pada Apotek adalah sebagai berikut:

1. Pada sistem Implementasi Kriptografi Caesar Cipher Untuk Keamanan Data Resep Obat Pada Apotek menggunakan metode Caesar cipher yang mampu mengamankan pesan atau text. Sistem ini juga mampu memberi siapa yang boleh mengakses resep obat apa yang diinginkan. Namun dalam pengisian data masih secara manual (diketikkan) terutama pada transaksi penjualan.

#### **5.2 Saran**

Saran yang dilakukan untuk terdapat Implementasi Kriptografi Caesar Cipher Untuk Keamanan Data Resep Obat Pada Apotek yaitu:

1. Sistem informasi ini hanya membantu dalam hal menangani masalah yang dihadapi selama ini, untuk itu perlu dikembangkan agar lebih lengkap dan sempurna.
2. Sistem yang baru ini dapat dikembangkan lagi kearah yang lebih luas,yaitu untuk
3. pengembangan dibagian transaksi obat yang berhubungan langsung dengan suplier.

## DAFTAR PUSTAKA

- Miming Mardianti, dkk. (2019). *implementasi pengaman data menggunakan algoritma caesar cipher (studi kasus: PT Makmur sexali)*.
- Aryani, W., Esabella, S., & Haq, M. (2021). *Analisis dan Perancangan Simulasi Enkripsi dan Dekripsi pada Algoritma Steganografi untuk Mengamankan Pesan Text pada Image menggunakan Metode Caesar cipher Berbasis Cryptool2 2*, 77–84.
- Andriani dan Purnama, (2019). *Perancangan Basis Data dalam All in 1*. Elex Media Komputindo.
- Andriani, Anik, dan Bambang Eko Purnama (2020). *Desain Database dengan DAD dan LRS*. Yogyakarta: TEKNOSAIN.
- Aritonang. R. Utama (2019), "*Sistem Informasi website yang ada Purwakarta*", Amd., Program Studi Manajemen Informatika, UNIKOM, Bandung, 2019.
- Bunafit Nugroho.( 2020) *PHP dan MySQL* dengan editor *Dreamweaver MX*. Andi, Yogyakarta.
- Yusuf Anshori, A.Y. Erwin Dodu, Megawati Purwaningsih. (2021). *Multiple Kriptografi Dan Steganografi Berbasis Android Untuk Penyembunyian Pesan Teks*. 2, 202–205. <https://doi.org/10.30865/json.v2i2.2773>
- Arief Bramanto Wicaksono Putra (2020), "*Aplikasi pada Media Citra Digital Menggunakan Metode Caesar cipher*," *Jurnal Manajemen dan Informasi*, Vol.17, No. 2, hal. 142