

APLIKASI PENGAMANAN FILE MENGGUNAKAN ALGORITMA RIVEST CODE 4 (RC4) BERBASIS WEB PADA KOPI TYADATARA

Iwan Dwi Mahendra^{1*}, Mufti², Pipin Farida Ariyani³

^{1,2,3} Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, DKI Jakarta, Indonesia

Email: ^{1*} Mahendraindwi@gmail.com, ² mufti@budiluhur.ac.id, ³ pipin.faridaariyani@budiluhur.ac.id.
(* : corresponding author)

Abstrak- Pada penelitian ini membahas mengenai pengamanan data yang berisi tentang , data karyawan, data harga pokok penjualan, data keuangan, dan data resep rahasia pada kopi tyadatara. Sebagai UMKM dibidang kuliner, Kopi Tyadatara mempunyai masalah lokal terkait data atau informasi keuangan, informasi karyawan, informasi Harga pokok penjualan, serta informasi tentang resep signature yang ada pada kopi Tyadatara. Terkait dengan permasalahan yang ada dengan pentingnya pengamanan data atau informasi, maka untuk melindungi data atau informasi tersebut, perlu diterapkan teknologi terkini untuk mengamankan data. Teknik mengamankan data yang bisa digunakan untuk mengenkripsi serta mendekripsi data adalah kriptografi. Pada penelitian ini menggunakan metode Algoritma *Rivest Code 4 (RC4)* yang diimplementasikan untuk pengamanan data keuangan, data karyawan, data harga pokok penjualan dan data resep signature pada kopi Tyadatara. Dengan adanya aplikasi pengamanan file pada Kopi Tyadatara ini, dapat mengurangi kemungkinan terjadinya kebocoran data yang ada pada kopi tyadatara.

Kata Kunci: Algoritma *Rivest Code 4*, Sistem Pengaman File, Enkripsi, Dekripsi.

FILE SECURITY APPLICATION USING WEB-BASED RIVEST CODE 4 (RC4) CRYPTOGRAPHY ALGORITHM ON TYADATARA COFFEE

Abstract- In this study, it discusses the security of data that contains employee data, cost of goods sold data, financial data, and secret recipe data on Tyadatara coffee. As a micro, small and medium business in the culinary field, Tyadatara Coffee has local problems related to financial data or information, employee information, information on cost of goods sold, and information about signature recipes in Tyadatara coffee. Related to the existing problems with the importance of data or information security, then to protect the data or information, it is necessary to apply the latest technology to secure data. The technique of securing data that can be used to encrypt and decrypt data is cryptography. In this study, the Rivest Code 4 (RC4) algorithm was implemented to secure financial data, employee data, cost of goods sold data and signature recipe data on Tyadatara coffee. With this file security application on Tyadatara Copy, it can reduce the possibility of data leaks on Tyadatara Copy.

Keywords: Rivest Code 4 Algorithm, File Protection Security, Encryption And Decryption.

1. PENDAHULUAN

Keamanan merupakan pertimbangan penting saat mengirimkan data dan informasi melalui Internet. Baik teknik enkripsi maupun dekripsi diperlukan untuk menjaga keamanan dan kerahasiaan data dan informasi. Teknik ini berguna untuk membuat pesan dan data yang masuk tidak dapat dibaca oleh orang lain. Teknik enkripsi dan deskripsi ini dikenal dan dipelajari dalam kriptografi [1].

Kemajuan teknologi informasi dan internet saat ini telah mengalami kemajuan yang amat pesat dalam berkomunikasi melalui berbagai macam media tanpa memperhitungkan jarak dan waktu. Pertukaran informasi sudah semakin mudah untuk dilakukan tanpa melalui media fisik. Keamanan dalam penyimpanan suatu data dan informasi adalah hal yang begitu penting dan tidak bisa diabaikan. Salah satu dampak yang kurang baik dalam perkembangan teknologi adalah adanya pencurian data dokumen. Apabila terjadi suatu tindakan pembobolan atau pencurian informasi suatu data, maka akan merugikan pihak yang berkepentingan. Hal tersebut bisa terjadi karena kurangnya keamanan untuk menjaga kerahasiaannya sebuah informasi. Selain itu kelebihan kemajuan tersebut juga tentunya menjadi ancaman sendiri bagi Kopi Tyadatara karena pihak lain dapat mengambil data-data dan informasi yang ada tanpa sepengetahuan pemilik data tersebut.[2]

Kopi Tyadatara merupakan UMKM dibidang kuliner, lebih tepatnya menjual berbagai minuman terutama pada minuman yang dibuat dari kopi, baik untuk kebutuhan perseorangan ataupun kelompok. Di era yang semakin berkembang ini, membuat para UMKM ini terus berupaya memberikan inovasi – inovasi baru dan tetap menjaga datanya masing-masing agar UMKM lain tidak dapat mengambil/mencuri data yang dipunya.[3]

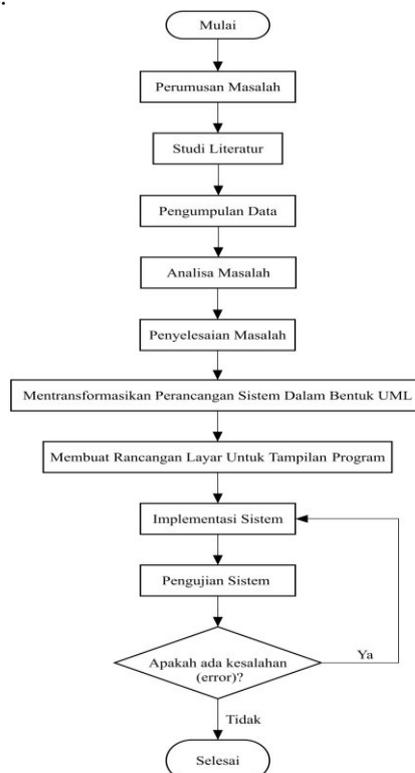
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan teknologi untuk mengamankan data keuangan, data karyawan, data harga pokok penjualan serta resep rahasia dari Kopi Tyadatara, teknik untuk mengamankan data yang bisa digunakan untuk mengenkripsi serta mendeskripsi data adalah kriptografi. Kriptografi adalah ilmu untuk menjaga keamanan data dengan cara mengubah isi data dokumen menjadi kode tertentu dan hanya ditunjukkan untuk yang mengetahui kode tersebut dan mengubah kode itu kembali menjadi data dokumen yang asli yang berfungsi untuk menjaga kerahasiaan data saat proses pengiriman data dokumen dengan menggunakan suatu metode algoritma untuk proses dalam enkripsi dan deskripsinya. Enkripsi adalah proses pengacakan dokumen menjadi pesan yang susah untuk dibaca (chipertext), dan dekripsi adalah proses pengembalian pesan yang tidak dapat dibaca (chipertext), menjadi dapat dibaca (plaintext). Dengan begitu data yang sudah dienkripsi melalui aplikasi akan terjamin keamanannya dari ancaman pihak luar.[4]

Metode algoritma enkripsi Rivest Code (RC4) ini akan digunakan dalam pembuatan aplikasi pengamanan data yang akan dibuat. Algoritma ini tidak perlu menunggu sejumlah input data, pesan atau data sebelum memproses atau menambahkan lebih banyak byte ke enkripsi. Algoritma RC4 banyak digunakan dalam banyak aplikasi dan umumnya diklaim sangat aman, karena RC4 adalah algoritma simetris, yang dimana kuncinya harus dirahasiakan dan dikirim melalui saluran komunikasi yang aman.[5] Tujuan dari kriptografi tersebut adalah Membuktikan keaslian Data, Menjaga integritas data, Membuktikan seseorang telah mengirimkan pesan, dan Menjaga kerahasiaan [6]

seorang tokoh sejarah yang terkenal, Kaisar Romawi, Julius Caesar (100SM – 40SM) yang menggunakan suatu teknik atau metode yang diciptakan dalam menjaga kerahasiaan pesan atau strategi berperang yang akan ia sampaikan kepada prajuritnya yang berada di medan perang. Inilah awal mula kriptografi yang dipergunakan oleh manusia, sehingga menyebabkan semakin kompleksnya perkembangan ilmu kriptografi guna memenuhi tuntutan keamanan dan integritas suatu data atau informasi terhadap pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab.[7]

2. METODE PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian ini digunakan metode penelitian supaya hasil yang diperoleh sesuai dari tujuan yang telah dilakukan sebelumnya, metode penelitian dilakukan dengan cara mendatangi tempat penelitian, lalu melakukan wawancara terhadap penanggung jawab dicoffee shop tersebut untuk menanyakan apa saja permasalahan ditmpa penelitian dan juga meminta data data yang akan diamankan, setelah melakukan wawancara maka peneliti pun membuat langkah langkah untuk membuat program yang dibutuhkan pad coffee shop tersebut. Gambar 1 menunjukan metode penelitian tersebut.



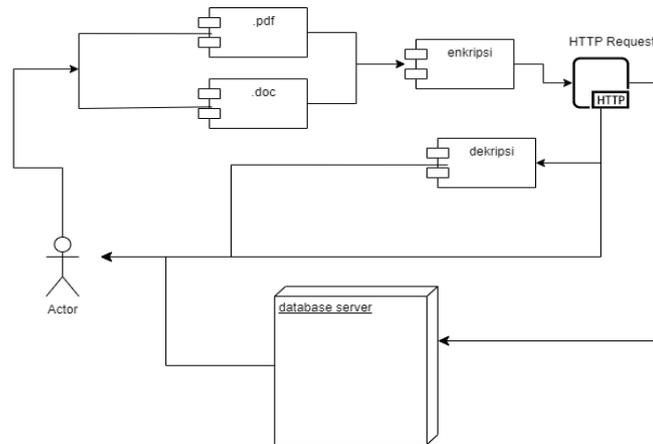
Gambar 1. Metode penelitian

2.1 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini dilakukan pengumpulan data dengan cara wawancara, pada proses wawancara dilakukan sesi tanya jawab dengan pemilik kopi Tyadatarata sehingga mendapatkan data data penting yang ada pada kopi tyadatarata seperti, data karywan, data keuangan, data harga pokok penjualan pada kopi Tyadatarata, dan resep rahasia kopi Tyadatarata [8].

2.2 Proses Penerapan Kriptografi

Proses penerapan kriptografi pada gambar dibawah itu menunjukan bahwa data yang berupa *file* dokumen pada kopi Tyadatarata tersebut akan dienkripsi sehingga tidak dapat dibaca, jika ingin membaca isi *file* maka dokumen harus didekripsi terlebih dahulu. *File* yang bisa denkripsi pada kop tyadatarata itu berformat .doc, .doc, .pdf, .xls, .xlsx. Gambar proses penerapan kriptografi bisa dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses Penerapan Kriptografi

2.3 Implementasi Sistem

Pada penelitian ini dilakukan tahap implementasi sistem ke dalam sebuah program dengan membuat aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan sistem berdasarkan rancangan sistem yang telah dilakukan. Dalam proses implementasi ini, modul-modul yang direncanakan pada tahap desain diubah menjadi bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi yang digunakan:

- Software* yang digunakan dalam perancangan pengamanan data dokumen menggunakan bahasa pemrograman Golang dan mysql.
- Hardware* yang digunakan adalah Processor Intel Core i3 With NVIDIA Geforce 920M graphics 954 Mhz, Ram 4GB, dan SSD 512.

2.4 Rancangan pengujian

Rancangan Pengujian ini menggunakan algoritma kriptografi *Rivest Code 4 (RC4)*. Aplikasi ini akan dibuat memiliki menu login dimana saat kita ingin menggunakan aplikasi ini user pengguna harus mempunyai akun untuk Login. Setelah login, user akan langsung diarahkan pada menu dashboard yang kemudian muncul halaman home dan terdapat deskripsi tentang info Kopi Tyadatarata. Kemudian didalam menu home tersebut ada tombol upload dimana tombol upload tersebut berfungsi untuk mengupload file yang ingin di encrypt atau di decrypt, jika pengguna mengalami kesulitan untuk menggunakan aplikasi tersebut maka bisa menekan tombol help yang dimana itu berisi tentang panduan menggunakan aplikasi tersebut. dan menu *logout* jika di klik, maka akan langsung diarahkan kembali ke halaman login.

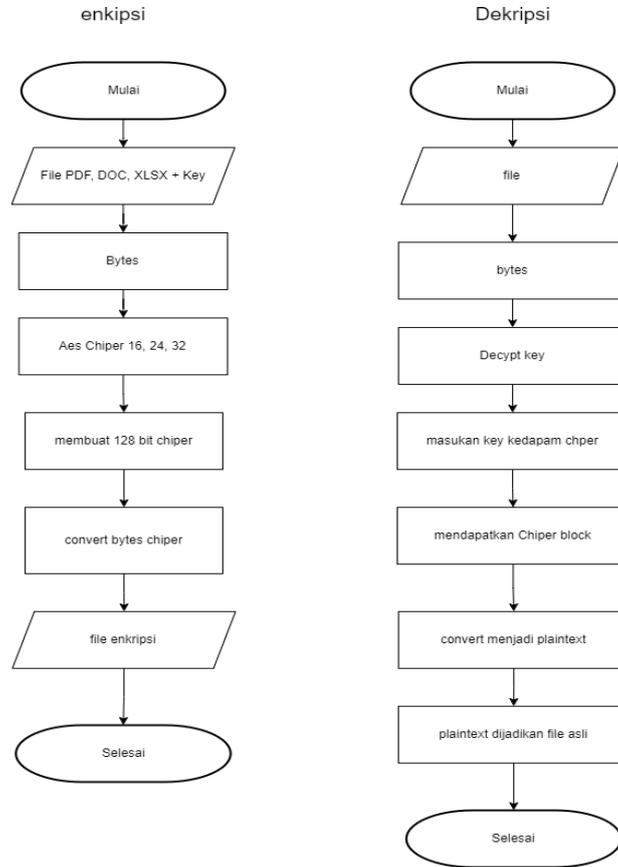
Tahapan rancangan pengujian dilakukan untuk menjamin sistem yang nantinya akan dibuat sesuai dengan yang diharapkan. Metode yang akan digunakan adalah *blackbox*, yaitu metode yang digunakan bisa meemukan kesalahan dan mendemonstrasikan secara fungsional dan ouput yang dihasilkan, apakah masukan atau *input* dapat diterima dengan benar dan ouput yang didapat sesuai harapan [9].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan metode yang akan diterapkan oleh peneliti pada bab sebelumnya yaitu menggunakan kriptografi enkripsi menggunakan metode RC4 untuk mengamknkan data keuangan, Resep Rahasia, Harga Penjualan Pokok, dan data karyawan pada kopi Tyadatarata.[10]

3.1 Flowchart Enkripsi dan Dekripsi

Jika *user* sudah masuk kehalaman home maka disitu bisa langsung mengupload, mengenkripsi dan mendekripsi file. Ini adalah gambar *flowchart* untuk mengenkripsi pada Gambar 3.

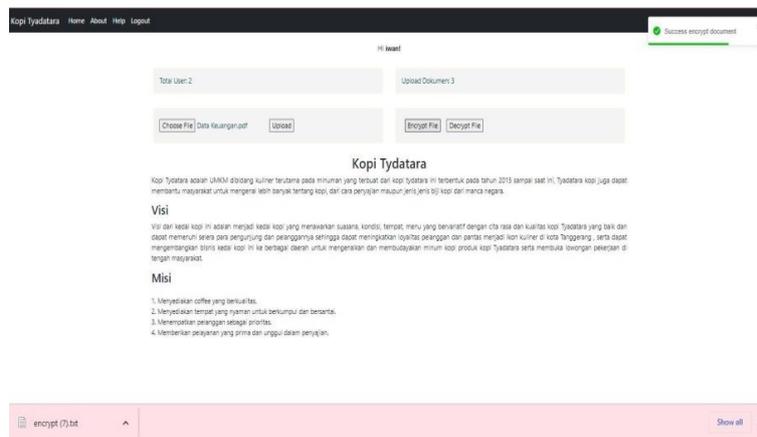


Gambar 3. Flowchart Enkripsi Dekripsi

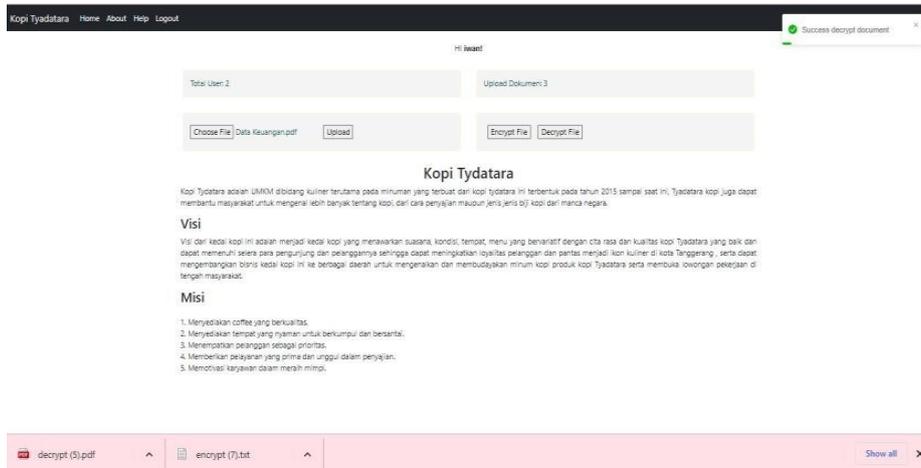
3.2 Tampilan Layar

Pada tahap ini akan menampilkan tampilan layar sudah diselesaikan sudah sesuai dengan rancangan layar yang sudah dibuat dari awal hingga selesai.

- Tampilan layar pada saat berhasil mengenkrip dan mendekrip *file* yang bisa dienkrrip itu file yang berformat .doc, .docx, .pdf, .xls, .xlsx. berikut adalah tampilan layar pada saat mengenkrip dan mendekrip. Gambar tampilan layar berhasil enkripsi bisa dilihat pada Gambar 4 dan tampilan hasil dari berhasil dekripsi terdapat pada Gambar 5.



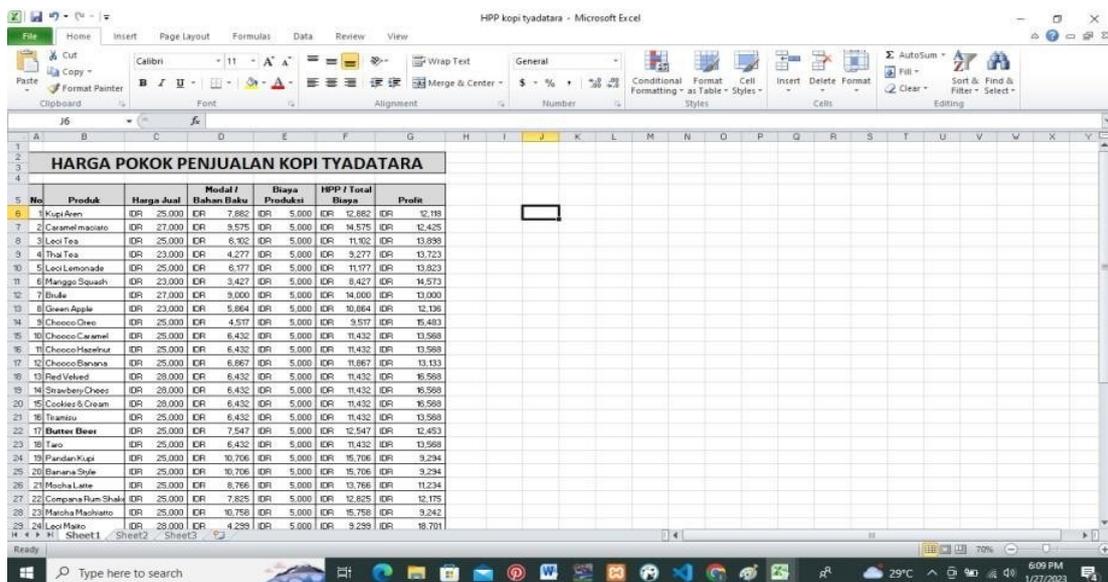
Gambar 4. Berhasil Enkripsi



Gambar 5. Berhasil Dekripsi

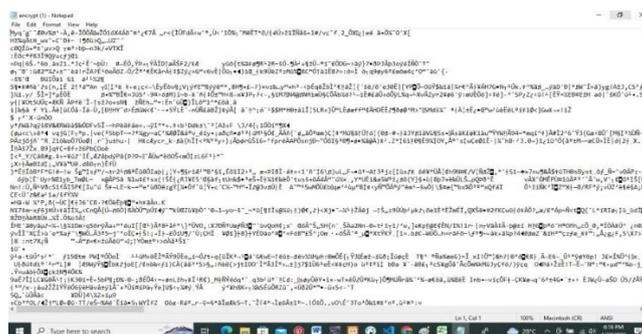
3.3 Hasil Enkripsi dan dekripsi

Berikut adalah file yang belum enkripsi dan sudah enkripsi, sebelum *file* dienkripsi berformat .doc, .docx, .pdf, .xls, .xlsx yang pada aplikasi ini dan akan dibuat menjadi .txt. Pada *file* .txt tersebut berisikan Bahasa BLOB. Dan jika file akan didekripsi akan balik semula menjadi *file* aslinya. Pada Gambar 6 adalah gambar file asli yang akan dienkripsi pada Gambar 6.



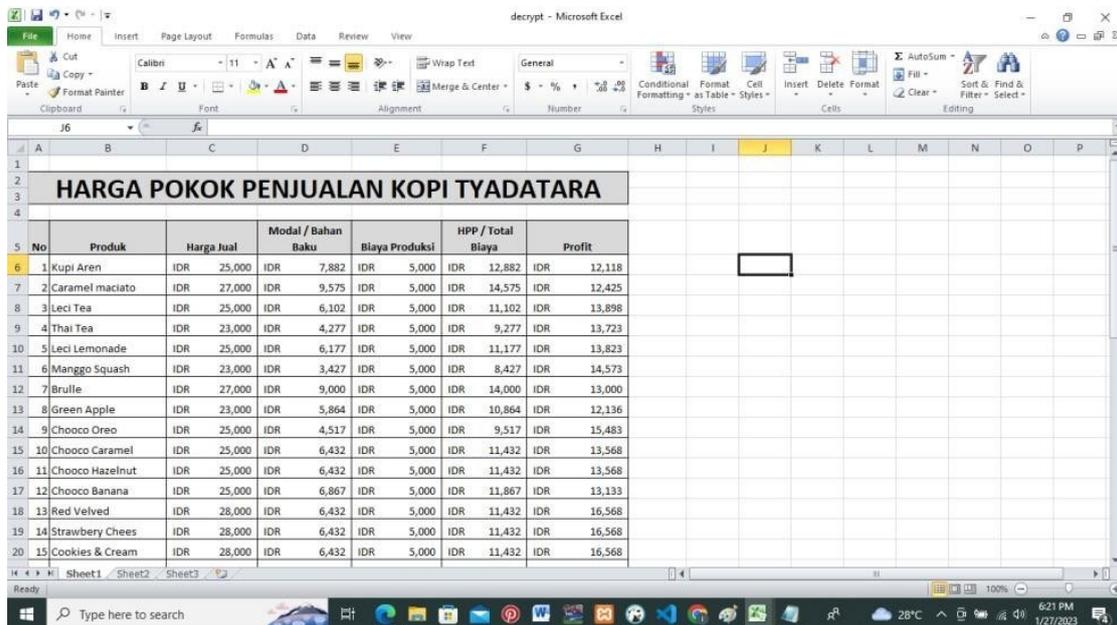
Gambar 6. File Asli

Pada Gambar 7 adalah gambar dari hasil yang sudah dienkripsi.



Gambar 7. Hasil Enkripsi

Pada gambar 8 adalah hasil dari dekripsi yang dilakukan dan akan menjadi file aslinya kembali



No	Produk	Harga Jual	Modal / Bahan Baku	Biaya Produksi	HPP / Total Biaya	Profit
1	Kupi Aren	IDR 25,000	IDR 7,882	IDR 5,000	IDR 12,882	IDR 12,118
2	Caramel maciato	IDR 27,000	IDR 9,575	IDR 5,000	IDR 14,575	IDR 12,425
3	Leci Tea	IDR 25,000	IDR 6,102	IDR 5,000	IDR 11,102	IDR 13,898
4	Thai Tea	IDR 23,000	IDR 4,277	IDR 5,000	IDR 9,277	IDR 13,723
5	Leci Lemonade	IDR 25,000	IDR 6,177	IDR 5,000	IDR 11,177	IDR 13,823
6	Mango Squash	IDR 23,000	IDR 3,427	IDR 5,000	IDR 8,427	IDR 14,573
7	Brulle	IDR 27,000	IDR 9,000	IDR 5,000	IDR 14,000	IDR 13,000
8	Green Apple	IDR 23,000	IDR 5,864	IDR 5,000	IDR 10,864	IDR 12,136
9	Chooco Oreo	IDR 25,000	IDR 4,517	IDR 5,000	IDR 9,517	IDR 15,483
10	Chooco Caramel	IDR 25,000	IDR 6,432	IDR 5,000	IDR 11,432	IDR 13,568
11	Chooco Hazelnut	IDR 25,000	IDR 6,432	IDR 5,000	IDR 11,432	IDR 13,568
12	Chooco Banana	IDR 25,000	IDR 6,867	IDR 5,000	IDR 11,867	IDR 13,133
13	Red Velved	IDR 28,000	IDR 6,432	IDR 5,000	IDR 11,432	IDR 16,568
14	Strawbery Chees	IDR 28,000	IDR 6,432	IDR 5,000	IDR 11,432	IDR 16,568
15	Cookies & Cream	IDR 28,000	IDR 6,432	IDR 5,000	IDR 11,432	IDR 16,568

Gambar 8. Dokumen Setelah di Dekripsi

3.4 Pengujian Sistem

Pengujian aplikasi ini adalah proses penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai hasil yang dapat dilakukan oleh sistem aplikasi pengamanan file Kopi Tyadatara. Pada pengujian ini dilakukan dengan metode blackbox testing sehingga lebih fungsional. Berikut adalah tabel pengujian system menggunakan blackbox. Pada tabel dibawah ini dijelaskan pengujian system, bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Sistem

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	User mengisi formlogin sesuai dengan role	Tampil halaman menu home	Sesuai Harapan
2.	Mengisi form register dan registrasi	Berhasil registrasi dan diarahkan ke halaman login	Sesuai Harapan
3.	User meng-upload dokumen menekan tombol <i>upload</i>	Tampil sukses untuk mengupload dokumen	Sesuai Harapan
4.	User mengenkripsi dokumen dengan menekan tombol enkripsi	Tampil sukses mengenkrip lalu otomatis <i>download</i>	Sesuai Harapan
5.	User mendekripsi dokumen dengan menekan tombol dekripsi	Tampil sukses mendekrip lalu otomatis <i>mendownload</i>	Sesuai Harapan
6.	User memilih <i>help</i>	Tampil halaman untuk menggunakan aplikasi	Sesuai harapan
7.	User memilih <i>about</i>	Tampil halaman tentang pembuat aplikasi	Sesuai harapan
8.	User memilih menu <i>logout</i>	Tampil halaman login	Sesuai Harapan

4. KESIMPULAN

Dengan mengimplementasikan kriptografi algoritma metode *Rivest Code 4* (RC4) ini dapat mengamankan file penting dengan optimal. Pada penelitian ini kita dapat menarik kesimpulan dengan menggunakan keamanan kriptografi ini makan dokumen yang penting bisa dirubah menjadi karakter yang begitu panjang sehingga tidak bisa dibacadi karenakan menggunakan Bahasa biner. Diharapkan kedepannya aplikasi ini tidak hanya bisa mendekrip file yang berformat .doc, .docx, .pdf, .xls, .xlsx dan juga membuat tampilan layar yang lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. N. Angga Aditya Permana, "Rancangan Aplikasi Pengamanan Data Menggunakan Metodologi Advanced Encryption standard (AES)," *Teknik Informatika*, vol. 11, pp. 177-186, 2018.
- [2] A. F. D. M. H. F. F. G. M. A. A. M. A. A. M. Y. O. D. D. R. T. S. M. B. S. Ahmad Firdaus, "Sosialisasi Penggunaan Microsoft Office kepada Pengurus dan Anggota Yayasan Hasanah Manggala Tama," *pengabdian kepada masyarakat*, vol. 2, pp. 61-65, 2022.
- [3] D. K. Ahmad galih Pramudito, "Implementasi Algoritma AES-128 dan Rc4 Untuk Pengamanan Email Pada Pt. Dinamika Hydro Engineering," *SKANIKA*, vol. 1, pp. 869-876, 2018.
- [4] M. Irwan Adji Darmawan, "Kriptografi Algoritma RSA Untuk Pengamanan Database Berbasis Java Dekstop Pada SMA Muhammadiyah 15 Jakarta Barat," *SKANIKA*, vol. 1, pp. 1065-1070, 2018.
- [5] S. D. R. Y. Harni Kusniyati, "Penerapan Algoritma Rivert Code 4 (RC4) Pada Aplikasi Kriptografi Dokumen," *PETIR*, pp. 38-47, 2018.
- [6] S. Rizky Fajar, "Aplikasi Kriptografi RC4 Untuk Pengamanan Email Berbasis Web Pada PT.Titan Infra Energy," *SKANIKA*, pp. 45-50, 2021.
- [7] s. Ari Komalasari, "Implementasi Enkripsi Email Steganografi dan Kriptografi Menggunakan Metode End of File Dan Algoritma RC 4 (Rivest Code 4) Berbasis Java Desktop Pada PT. Biru Sentra Perkasa," *SKANIKA*, pp. 911-918, 2018.
- [8] W. P. Rizki Prabowo, "Implementasi kriptografi dengan Algoritma Vigenere Cipher, Aes 128 Dan Rc 4 Untuk Aplikasi Pesan Instan Berbasis Android," *SKANIKA*, vol. 1 NO.3, pp. 931-937, 2018.
- [9] T. Z. Mia Diana, "Optimalisasi Beufort Chiper Menggunakan Pembangkit Kunci RC4 Dalam Penyandian SMS," *Jurnal Sains Komputer & Informatika*, pp. 12-22, 2018.
- [10] N. W. A. S. Wahyu Pramusinto, "Aplikasi Pengamanan File Dengan Metode Kriptografi AES 192, RC4 Dan Metode Kompresi Huffman," *Jurnsl BIT, Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur*, pp. 47-53, 2019.