

**PENGAMANAN DATA SURAT MENGGUNAKAN
ALGORITMA BLOWFISH
(STUDI KASUS : SMK NEGERI 1 PERCUT SEI TUAN)**

SKRIPSI

OLEH:

ESSAY PUSPITA SITOPU

NPM. 178160004



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2022**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 18/6/22

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)18/6/22

**PENGAMANAN DATA SURAT MENGGUNAKAN
ALGORITMA BLOWFISH
(STUDI KASUS : SMK NEGERI 1 PERCUT SEI TUAN)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana di Fakultas Teknik

Universitas Medan Area

Oleh :

ESSAY PUSPITA SITOPU

NPM. 178160004

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2022**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area


Document Accepted 18/6/22


Access From (repository.uma.ac.id)18/6/22

Judul Skripsi : Pengamanan Data Surat Menggunakan Algoritma Blowfish
(Studi Kasus : SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan).
Nama : Essay Puspita Sitopu
NPM : 178160004
Fakultas : TEKNIK

Disetujui Oleh

Komisi Pembimbing


Hani Khairina, S.Kom, M.Kom
Pembimbing I


Rizki Muliono, S.Kom, M.Kom
Pembimbing II


Dekan Fakultas Teknik

Diketahui :


Dekan Fakultas Teknik

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa tugas akhir ini adalah hasil penelitian, pemikiran dan presentasi asli saya sendiri. Saya tidak mencantumkan tanpa pengakuan bahan yang telah diterbitkan atau ditulis oleh orang lain sebelumnya, atau sebagai bahan yang telah diajukan untuk gelar diploma di Universitas Medan Area atau perguruan tinggi lainnya.

Apabila dikemudian hari terdapat kejanggalan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Medan Area.

Demikian pernyataan ini saya buat.

Medan, 08 / 02 / 2022

Yang membuat pernyataan,



Essay Puspita Sitopu

178160004

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Essay Puspita Sitopu
NPM : 178160004
Fakultas : Teknik
Program Studi : Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, setuju untuk memberikan kepada

Universitas Medan **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** (*Non-exclusve RoyaltyFree Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pengamanan Data Surat Menggunakan Algoritma Blowfish Di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.

Bersama dengan perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti yang bersifat *non-eksklusif* ini, Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihkan media/format, mengelola dalam bentuk database, memelihara dan mempublikasikan tugas akhir/tesis/skripsi saya selama saya tetap menyebut nama saya sebagai pencipta/penulis dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian Surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 08 Februari 2022

Yang menyatakan



(Essay Puspita Sitopu)

ABSTRAK

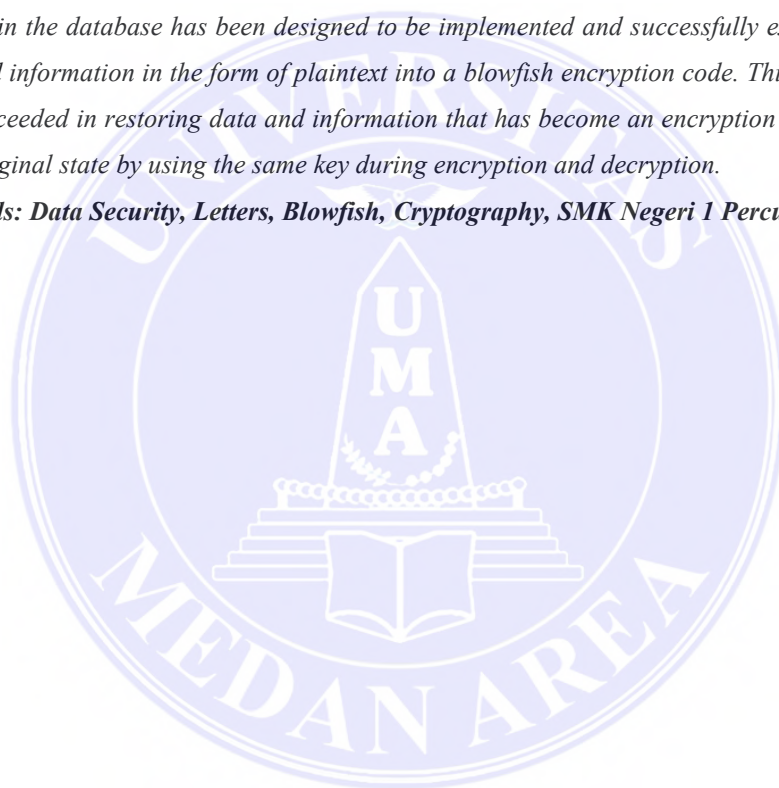
Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat saat ini menuntut kita untuk mampu mengikuti perkembangannya. Yang membuat komunikasi menjadi salah satu ancaman akan adanya penyadapan, penyalahgunaan informasi, pencurian data yang tidak diinginkan, serta informasi pribadi yang kita miliki dapat bocor ataupun diambil oleh pihak yang tidak berwenang. Apalagi jika informasi yang dibocorkan itu bersifat rahasia dan diterapkan dalam lingkup kenegaraan. Karena itu keamanan data base surat sistem informasi manajemen di sekolah sangat bersifat rahasia. Dari berbagai metode penyandian yang ada hingga saat ini, salah satunya metode Kriptografi Blowfish yang merupakan blok cipher 64-bit dengan panjang kunci variabel. Enkripsi adalah proses transformasi informasi atau data ke dalam bentuk yang tidak dapat dibaca tanpa adanya suatu kunci, sedangkan proses deskripsi mengubah data atau transformasi dari bentuk yang tidak dapat dibaca menjadi data yang semula. Dari hasil pengujian aplikasi terhadap database surat dengan rancangan proses enkripsi di database tersebut sudah didesain bisa diimplementasikan serta berhasil dijalankan dengan baik untuk mengamankan data dan informasi berupa plaintext menjadi sebuah kode enkripsi blowfish. Aplikasi ini juga telah berhasil mengembalikan data dan informasi yang telah menjadi kode enkripsi (ciphertext) menjadi seperti semula dengan menggunakan kunci yang sama sewaktu enkripsi dan dekripsi.

Kata Kunci : Pengamanan Data, Surat, Blowfish, Kriptografi, SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan

ABSTRACT

The rapid development of information technology today requires us to be able to follow its development. What makes communication a threat to eavesdropping, misuse of information, unwanted data theft, and personal information that we have can be leaked or taken by unauthorized parties. Especially if the leaked information is confidential and applied within the scope of the state. Therefore, the security of the letter database management information system in schools is very confidential. Of the various encoding methods that exist to date, one of them is the Blowfish Cryptography method, which is a 64-bit block cipher with variable key length. Encryption is the process of transforming information or data into an unreadable form without a key, while the description process changes the data or transformation from an unreadable form into the original data. From the results of testing the application to the mail database, the design of the encryption process in the database has been designed to be implemented and successfully executed to secure data and information in the form of plaintext into a blowfish encryption code. This application has also succeeded in restoring data and information that has become an encryption code (ciphertext) to its original state by using the same key during encryption and decryption.

Keywords: *Data Security, Letters, Blowfish, Cryptography, SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan*



RIWAYAT HIDUP

ESSAY PUSPITA SITOPU, dilahirkan di Marubun Lökkung pada tanggal 28 Agustus 2000. Anak ke-empat (4) dari empat (4) bersaudara pasangan Sudin Sitopu dan Mulianta Sipayung.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di Sekolah Dasar (SD) Negeri 094118 Marubun Lökkung, Kecamatan Dolok Silau, Kabupaten Simalungun pada tahun 2011. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) Swasta Silinda, Kecamatan Silinda, Kabupaten Serdang Bedagai, selama 3 tahun penuh dan selesai pada tahun 2014. Penulis melanjutkan pendidikan selanjutnya pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Silinda, Kecamatan Silinda, Kabupaten Serdang Bedagai pada tahun 2014 dan lulus pada tahun 2017.

Pada tahun yang sama penulis kembali melanjutkan pendidikan pada perguruan tinggi swasta, tepatnya pada Universitas Medan Area (UMA) Fakultas Teknik pada program studi Informatika. Pada tahun 2020 penulis melaksanakan kerja praktek di Pengadilan Negeri Kabanjahe, Kecamatan Kabanjahe, Kabupaten Karo

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang masih memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir yang berjudul **Pengamanan Data Surat Menggunakan Algoritma Blowfish (Studi Kasus : SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan)**. Terima kasih penulis sampaikan kepada Ibu Nurul Khairina S.Kom, M.Kom dan Bapak Rizki Muliono S.Kom, M.Kom selaku pembimbing telah banyak memberikan saran.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih juga kepada pihak-pihak yang telah memberikan banyak dukungan serta arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik, untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat lindungan-Nya lah skripsi ini bisa terselesaikan oleh penulis
2. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng., M.Sc., selaku Rektor Universitas Medan Area
3. Dr.Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
4. Rizki Muliono S.Kom, M.Kom. Selaku Dosen pembimbing Sekaligus Ketua Prodi Informatika Universitas Medan Area yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan selama penyusunan skripsi
5. Nurul Khairina S.Kom, M.Kom Selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan serta dukungan dalam Penyusunan skripsi ini
6. Seluruh Jajaran Dosen dan Staf pada Fakultas Teknik Universitas Medan Area
7. Bapak /ibu pegawai yang ada di SMK NEGERI 1 PERCUT SEI TUAN yang telah memberikan waktu buat saya untuk melakukan Tanya jawab terkait dengan penelitian ini selama saya melakukan penelitian di sekolah SMK NEGERI 1 PERCUT SEI TUAN
8. Kedua orang tua beserta kakak serta abang saya yang telah memberikan doa serta dukungan selama proses penyusunan skripsi

9. Teman-teman Informatika B Universitas Medan Area 2017, Casma, Dearn, Tania, Ivan, Rehmuliana , Nico, Irfansyah dan Dina yang selalu memberikan dukungannya
10. Dan Kepada Semua Pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satunya yang telah membatu memberikan dukungannya.

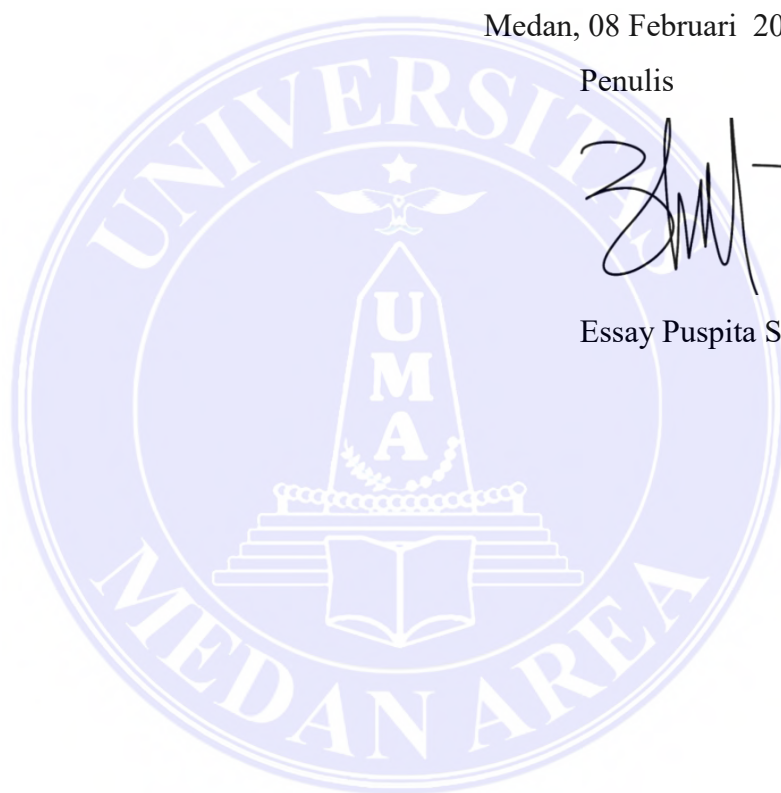
Penulis sangat menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan, Mohon maaf atas segala kesalahan yang pernah dilakukan pada Penelitian ini, untuk itu penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat untuk mendorong pada penelitian–penelitian selanjutnya

Medan, 08 Februari 2022

Penulis



Essay Puspita Sitopu



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Surat-Menyurat	6
2.2. Pengertian Arsip	6
2.3. <i>Algoritma Blowfish</i>	8
2.4. Mengenal MySQL	10
2.5. Mengenal XAMPP.....	10
2.6. <i>Flowchart</i>	11
2.7. <i>Use Case Diagram</i>	13
2.8. <i>Activity Diagram</i>	14
2.9. Penelitian Terdahulu.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1. Lokasi Dan Waktu Penelitian	18
3.2. Metode Pengumpulan Data.....	18
3.3. Analisis Sistem Yang Berjalan	19
3.4. Analisis Sistem Yang Diusulkan	19
3.5. Proses Algoritma Blowfish.....	19
3.5.1. Proses Perhitungan Manual Algoritma Blowfish.....	19
3.5.2. Diagram Alir Enkripsi Algoritma Blowfish.....	27

3.5.3. Diagram Alir Dekripsi Algoritma Blowfish.....	29
3.5.4. Fungsi F	31
3.6. Desain Sistem	32
3.6.1. <i>Use Case Diagram</i>	32
3.6.2. <i>Activity Diagram</i>	33
3.7. Desain Database.....	34
3.8. Desain User Interface.....	36
BAB IV HASIL DAN UJI COBA.....	43
4.1. Tampilan Hasil.....	43
4.2. Uji Coba Hasil	49
4.3. Pembahasan	52
4.3.1. Analisis Hasil	52
4.4. Kelebihan dan Kekurangan Sistem.....	52
4.4.1. Kelebihan Sistem.....	52
4.4.2. Kekurangan Sistem.....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Kebenaran XOR.....	9
Tabel 2.2.	Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	11
Tabel 2.3.	Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	12
Tabel 2.4.	Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	14
Tabel 2.5.	Penelitian Terdahulu	15
Tabel 3.1.	P-array Konversi Ke Binar.....	20
Tabel 3.2.	S-array Ke Biner	21
Tabel 3.3.	Plaintext Ke Biner.....	21
Tabel 3.4.	Konversi Kunci Ke Biner.....	22
Tabel 3.5.	Konversi P-array Ke Biner.....	24
Tabel 3.6.	Konversi S-array Ke Biner.....	25
Tabel 3.7.	CipherText Ke Biner.....	25
Tabel 3.8.	Konversi Kunci Ke Biner.....	26
Tabel 3.9.	Tabel Arsip Surat	34
Tabel 3.10.	Tabel Arsip Admin	35
Tabel 4.1.	Pengujian Login Admin.....	49
Tabel 4.2.	Pengujian Tambah Akun.....	50
Tabel 4.3.	Pengujian Update Akun Admin.....	50
Tabel 4.4.	Pengujian Data Surat.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1.	Diagram Alir Enkripsi	28
Gambar 3.2.	Diagram Alir Dekripsi	30
Gambar 3.3.	Fungsi F.....	31
Gambar 3.4.	<i>Use Case Diagram</i>	32
Gambar 3.5.	<i>Activity Diagram</i>	33
Gambar 3.6.	Halaman Login Admin	36
Gambar 3.7.	Halaman Dashboard.....	37
Gambar 3.8.	Halaman Data Akun	38
Gambar 3.9.	Halaman Tambah Akun	39
Gambar 3.10.	Halaman Tambah Surat.....	40
Gambar 3.11.	Halaman Data Surat Enkripsi.....	41
Gambar 3.12.	Halaman Dekripsi Surat	41
Gambar 3.13.	Halaman Hasil Dekripsi Surat	42
Gambar 4.1.	Login Admin	43
Gambar 4.2.	Dashboard	44
Gambar 4.3.	Data Akun	44
Gambar 4.4.	Tambah Akun	45
Gambar 4.5.	Tambah Surat	46
Gambar 4.6.	Data Surat Enkripsi	47
Gambar 4.7.	Hasil Enkripsi Database	48
Gambar 4.8.	Dekripsi Surat	48
Gambar 4.9.	Data Surat Hasil Dekripsi	49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat saat ini menuntut kita untuk mampu mengikuti perkembangannya. Pemanfaatan teknologi informasi tersebut sangat mendukung untuk mempermudah pekerjaan di berbagai aspek kehidupan manusia, baik untuk kebutuhan operasional, manajemen, maupun pengambilan keputusan. Jaringan komputer pada awalnya digunakan untuk bertukar informasi terhadap orang yang dipercayai sehingga dapat terbentuk interaksi atau hubungan dalam komunikasi, dan pada awal mulanya interaksi hanya terbatas antara dua orang yang saling bertukar informasi. Namun seiring berjalannya waktu dan berkembangnya ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi yang dapat berinteraksi langsung dengan ada salah satu aspek pendukung yang sangat diperlukan, yaitu masalah keamanan data. Dibalik kemudahan dan efisiensi biaya dalam hal berkomunikasi, berbagai jenis komunikasi data yang ada belum tentu aman untuk digunakan, karena belum tentu adanya standar keamanan yang digunakan untuk masing-masing perangkat komunikasi data tersebut. Yang membuat komunikasi menjadi salah satu ancaman akan adanya penyadapan, penyalahgunaan informasi yang bisa berupa pemalsuan, ataupun pencurian data yang tidak diinginkan. Serta informasi pribadi yang kita miliki dapat bocor ataupun diambil oleh pihak yang tidak berwenang dan tidak berhak. Hal ini semakin membuktikan bahwa keamanan data sangat dibutuhkan. Apalagi jika informasi yang dibocorkan itu bersifat rahasia dan diterapkan dalam lingkup kenegaraan.

Solusi yang dapat diterapkan adalah mengenkripsi data (teks). Teknik ini memiliki tingkat keamanan yang tinggi. Enkripsi dilakukan sebelum data itu dikirimkan, sehingga data yang dikirimkan tersebut tidak dapat dipahami oleh pihak yang tidak berhak meskipun data tersebut telah berhasil didapatkan atau diperoleh, atau enkripsi dapat diartikan proses transformasi informasi atau data ke dalam bentuk yang tidak dapat dibaca oleh orang lain tanpa adanya suatu kunci. Proses selanjutnya adalah

proses dekripsi, yaitu kebalikan dari enkripsi. Mengubah data atau transformasi dari bentuk yang tidak dapat dibaca menjadi data yang semula. Dekripsi hanya dapat dilakukan oleh pihak yang berhak.

Dari berbagai metode penyandian yang ada hingga saat ini, salah satunya adalah metode *cryptography Blowfish*. Metode ini pertama kali ditemukan oleh Bruce Schneier. *Blowfish* dioptimalkan untuk aplikasi dimana kunci tidak berubah, seperti jalur komunikasi atau enkripsi file otomatis. *Blowfish* merupakan blok *cipher* 64-bit dengan panjang kunci variabel. Enkripsi data terdiri dari fungsi sederhana yang diiterasikan sebanyak 16 kali. Semua operasi yang terjadi adalah penambahan dan XOR pada variabel 32-bit.

Sistem Informasi Manajemen proses surat di Sekolah menjadi perhatian penulis untuk melakukan penelitian terhadap keamanan databasenya. Karena Sekolah merupakan lembaga pendidikan yang memiliki banyak komunikasi dengan dinas dinas lainnya maupun kementerian terkait. Setelah penulis melakukan penelitian di sekolah, banyak data-data yang tersimpan tidak menggunakan keamanan sistem, sehingga membuat data-data tersebut rentan untuk diambil ataupun diakses oleh karyawan atau orang lain yang tidak mempunyai kewenangan terhadap sistem tersebut. Karena jika ada pihak luar yang dapat mengakses sistem tersebut, maka dapat juga terjadi penggantian data tanpa melakukan prosedur yang benar.

Dengan ini tujuan dari penulis melakukan penelitian adalah untuk mengamankan data dalam sistem proses surat masuk yang terdapat di sekolah, karena data surat masuk yang terdapat di sekolah merupakan data yang bersifat rahasia. Serta memberi batasan terhadap hak akses terhadap sistem tersebut.

Enkripsi dan dekripsi merupakan bagian dari kinerja sebuah algoritma kriptografi. Algoritma yang akan digunakan dalam tugas akhir ini adalah algoritma *Blowfish* sebagai salah satu jenis metode yang dapat diterapkan dalam pengamanan data. Maka penulis mengangkat judul **"Pengamanan Data Surat Menggunakan Algoritma Blowfish (Studi Kasus : SMK Negeri 1 Percut Sei Tua)"**.

Pengamanan data dalam pengarsipan surat telah dilakukan dalam penelitian sebelumnya seperti (Fajril R, 2020) penelitian ini yaitu pengamanan data pada sisi

database, teknik pengamanan data ini menggunakan teknik kriptografi klasik. Dengan menggunakan gabungan dari metode *vigenere cipher* dan *shift cipher/Caesar cipher*. Hasil dari penelitian ini adalah memiliki kemampuan lebih dalam record database karena menggunakan 2 metode yaitu *vigenere* dan *shift*, sehingga sangat sulit untuk dibaca isi dari record tersebut dan untuk kekurangannya untuk menampilkan waktu dalam proses enkripsi.

Bruce Schneier merancang algoritma *Blowfish* pada tahun 1993 sebagai alternatif enkripsi data yang cepat dan terbuka (*open-source*). Sejak dicetus, algoritma ini telah dianalisa terus menerus, dan perlahan diakui sebagai algoritma enkripsi yang handal. Banyak kelebihan dari algoritma *Blowfish* seperti kompatibilitas dan efisiensi dalam penerapannya dan tidak ada lisensi yang diperlukan. Dasar operasi *Blowfish* mencakup *lookup table*, penambahan dan XOR. *Lookup table* terdiri dari empat *S-boxes* dan sebuah *P-array*. *Blowfish* adalah blok cipher 64-bit yang disebut menggantikan algoritma DES, dengan operasi algoritma yang cepat dan mampu mengenkripsi data pada mikroprosesor berukuran 32-bit.

1.2 Perumusan Masalah

Dari ulasan singkat mengenai latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini bagaimana menerapkan algoritma *blowfish* dalam pengamanan data teks surat yang terdapat di sekolah?

1.3 Batasan Masalah

Mencegah meluasnya suatu permasalahan dan agar penelitian ini lebih terarah maka dilakukan batasan masalah sebagai berikut :

1. Bit yang akan dienkripsi dan dekripsi adalah 64-bit.
2. Hanya membahas algoritma *blowfish* pada proses enkripsi dan dekripsi.
3. Surat yang di gunakan hanya data surat masuk.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut: untuk mengamankan data teks dalam sistem proses pengarsipan surat yang terdapat di sekolah, karena data arsip surat yang terdapat di sekolah merupakan data yang bersifat rahasia. Serta memberi batasan terhadap hak akses terhadap sistem tersebut.

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu:

a. Bagi Mahasiswa

1. Dapat menambah pengetahuan dalam Menerapkan Algoritma Blowfish Pada Sistem Informasi Manajemen Pengarsipan Surat di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.
2. Menambah sumbangsih penerapan sistem informasi manajemen pengarsipan surat pada SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.

b. Bagi Akademis

Dapat menjadi sarana promosi bagi Universitas Medan Area di lingkungan pendidikan maupun masyarakat, khususnya bagi jurusan teknik informatika. Mempererat kerja sama antara Universitas Medan Area dengan pihak lembaga pendidikan maupun instansi swasta.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang diajukan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menerangkan tentang latar belakang, ruang lingkup permasalahan, batasan masalah tujuan dan manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menerangkan teori dasar yang berhubungan dengan program yang dirancang serta bahasa pemrograman yang digunakan.

BAB III : METEDLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menerangkan metodologi ataupun perencanaan yang digunakan didalam penelian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini mengemukakan tentang hasil implementasi sistem yang dirancang mencakup uji coba sistem, tampilan serta perangkat yang dibutuhkan. Analisa sistem dirancang untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem yang dibuat.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisikan berbagai kesimpulan yang dapat dibuat berdasarkan uraian yang telah disimpulkan, serta saran.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Surat-Menyurat

Surat merupakan wahana komunikasi tertulis yang berasal dari salah satu pihak ke pihak lain agar mendapatkan warta (Barthos, 2009). Menurut (Rahardi, 2008) surat merupakan pernyataan tertulis dari satu pihak ke pihak yang lain, atas nama perseorangan maupun atas nama jabatan. Sedangkan menurut (Silmi, 2008) yaitu satu kertas ataupun lebih yang dipergunakan sebagai alat komunikasi dengan tertulis.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas sehingga dapat ditarik kesimpulan arti surat adalah wahana/srana komunikasi tertulis yang diberikan kepada orang lain maupun suatu instansi yang memiliki tujuan agar menyampaikan suatu informasi, perintah maupun sebuah pemberitahuan.

Surat masuk ialah segala jenis surat yang didapat dari instansi lain ataupun perseorangan, juga yang didapatkan melalui pos, juga didapatkan dari kurir dengan menggunakan buku pengiriman.

2.2 Pengertian Arsip

Menurut (Sugiarto & Wahyono, 2015) menyatakan dalam bahasa Yunani bahwa “Arsip berasal dari kata *arche*, yang kemudian diubah menjadi *archea*, dan kemudian kembali menjadi *archeon*. *Archea* berarti berkas atau catatan masalah”. Senada dengan (Muhidin & Winata, 2016) yang juga mengatakan bahwa “arsip dalam bahasa belanda dikenal dengan *archieff*, di inggris dikenal dengan istilah *archives* dan amerika dikenal dengan *record* dan *archives*”. Kata kata istilah itu memiliki arti yaitu catatan tertulis yang disimpan.

(Barthos, 2016) juga menyatakan hal yang sama, yang berarti bahwa arisp dalam bahasa Indonesia adalah “warkat” yang pada pokoknya memiliki pengertian bahwa “setiap catatan tertulis baik dalam bentuk gambar atau pun bagan yang memuat

keterangan-keterangan sesuatu subyek (pokok persoalan) atau pun peristiwa-peristiwa yang dibuat oleh orang untuk membantu daya ingat orang (itu) pula”.

Dalam undang undang Nomor 43 tahun 2009 tentang Kearsipan disebutkan bahwa “arsip adalah rekaman kegiatan atau peristiwa dalam berbagai bentuk dan media sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang dibuat dan diterima oleh lembaga negara, lembaga pemerintahan daerah, lembaga Pendidikan, perusahaan, organisasi politik, organisasi kemasyarakatan, dan perseorangan dalam pelaksanaan kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara”.

Arsip dapat disimpulkan dari istilah bahasa dan beberapa pengertian diatas bahwa arsip berperan sebagai pusat ingatan atau sumber informasi dan sebagai alat pengawasan yang sangat diperlukan oleh setiap organisasi dalam rangka kegiatan. Arsip sangat membantu organisasi dalam menjalankan suatu kegiatan seperti kegiatan perencanaan, penganalisaan, pengembangan, perumusan kebijaksanaan, pengambilan keputusan, pembuatan laporan, pertanggungjawaban, penilaian dan pengendalian setepat-tepatnya.

Dalam pemenuhan kegiatan operasional berorganisasi, kebutuhan akan informasi merupakan hal yang sangat mendasar sehingga peranan arsip sangat penting dalam Sistem Informasi Manajemen (SIM). Peranan arsip yang dinilai penting dalam kegiatan organisasi maka (Sugiarto & Wahyono, 2015:10) mengatakan bahwa data merupakan fakta atau apapun yang dapat digunakan sebagai input dalam menghasilkan informasi, sedangkan informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang mempunyai arti dan bermanfaat bagi manusia. Dalam upaya menyajikan informasi yang lengkap, cepat dan benar, harus ada sistem dan prosedur kerja yang baik dalam bidang penelolan arsip.

Ketentuan fungsi tersebut menegaskan adanya dua jenis sifat dan arti arsip secara fungsional, yaitu Arsip dinamis, sebagai arsip yang senantiasa masih berubah nilai dan artinya menurutkan fungsinya. Arsip statis, sebagai arsip yang sudah mencapai taraf nilai yang abadi khusus sebagai bahan pertanggung jawaban nasional/pemerintahan. Nilai kegunaan yang dijelaskan diatas dapat disimpulkan bahwa arsip memiliki nilai-nilai dan kegunaanya dalam hal informasi, administrasi, hukum, sejarah, ilmiah,

keuangan dan Pendidikan. Oleh karena itu arsip harus dijaga dan disimpan dengan baik dan tepat agar nilai kegunaan arsip terjaga.

2.3 Algoritma *Blowfish*

Blowfish termasuk dalam enkripsi *block Cipher* 64bit dengan panjang kunci yang bervariasi antara 32bit sampai 448bit. Algoritma *Blowfish* terdiri atas dua bagian yaitu Pembangkitan subkunci (*KeyExpansion*) dan Enkripsi Data. Enkripsi Data terdiri dari iterasi fungsi sederhana (*Feistel Network*) sebanyak 16 kali putaran. Semua operasi adalah penambahan (*addition*) dan XOR pada variabel 32bit. Operasi tambahan lainnya hanyalah empat penelusuran table (*table lookup*) array berindeks untuk setiap putaran. Pada algoritma *blowfish*, digunakan banyak *subkey*. Kunci-kunci ini harus dihitung atau dibangkitkan terlebih dahulu sebelum dilakukan enkripsi atau dekripsi data. Pada jaringan feistel, *blowfish* memiliki 16 iterasi, masukannya adalah 64bit elemen data atau sebut saja "X".

Proses Enkripsi dijelaskan sebagai berikut:

1. Bentuk inisial Parray sebanyak 18 buah (P1,P2,.....P18) masing-masing bernilai 32bit.
Array P terdiri dari delapan belas kunci 32bit subkunci : P1,P2,.....,P18
2. Bentuk Sbox sebanyak 4 buah masing-masing bernilai 32bit yang memiliki masukan 255.
Empat 32bit Sbox masing-masing mempunyai 255 entri :
S1,0,S1,1,.....,S1,255
S2,0,S2,1,.....,S2,255
S3,0,S3,1,.....,S3,255
S4,0,S4,1,.....,S4,255
3. *Plaintext* yang akan dienkripsi diasumsikan sebagai masukan, *plaintext* tersebut diambil sebanyak 64bit, dan apabila kurang dari 64bit maka kita tambahkan bitnya, supaya dalam operasi nanti sesuai dengan datanya.
4. Hasil pengambilan tadi dibagi 2, 32bit pertama disebut XL, 32bit yang kedua disebut XR.

5. Selanjutnya lakukan operasi $XL = XL \text{ xor } P_i$ dan $XR = F(XL) \text{ xor } XR$
6. Hasil dari operasi diatas ditukar XL menjadi XR dan XR menjadi XL.
7. Lakukan sebanyak 16 kali, perulangan yang ke16 lakukan lagi proses penukaran XL dan XR.
8. Pada proses ke17 lakukan operasi untuk $XR = XR \text{ xor } P_{17}$ dan $XL = XL \text{ xor } P_{18}$.
9. Proses terakhir satukan kembali XL dan XR sehingga menjadi 64bit kembali. Salah satu operator yang paling banyak digunakan pada algoritma ini adalah oerator XOR berikut adalah table kebenarannya

Tabel 2.1 Kebenaran XOR

P	Q	Hasil
F	F	F
F	T	T
T	F	T
T	T	F

Lalu untuk mencari fungsi F adalah sebagai berikut :

Bagi XL, menjadi empat bagian 8bit: a,b,c dan d.

$F(XL) = ((S_{1,a} + S_{2,b} \bmod 2^{32}) \text{ xor } S_{3,c}) + S_{4,c} \bmod 2^{32}$ Subkunci dihitung menggunakan algoritma Blowfish, metodenya adalah sebagai berikut :

1. Pertama-tama inialisasi Parray dan kemudian empat Sbox secara berurutan dengan string yang tetap. String ini terdiri atas digit hexadesimal dari Pi.
2. XOR P1 dengan 32bit pertama kunci, XOR P2 dengan 32bit kedua dari kunci dan seterusnya untuk setiap bit dari kunci (sampai P18).Ulangi terhadap bit kunci sampai seluruh Parray di XOR dengan bit kunci.
3. Enkrip semua string nol dengan algoritma *blowfish* dengan menggunakan subkunci seperti dijelaskan pada langkah (1) dan (2).
4. Ganti P1 dan P2 dengan keluaran dari langkah (3).
5. Enkrip keluaran dari langkah (3) dengan algoritma *blowfish* dengan subkunci yang sudah dimodifikasi.
6. Ganti P3 dan P4 dengan keluaran dari langkah (5).

7. Lanjutkan proses tersebut, ganti seluruh elemen dari Parray, kemudian seluruh keempat Sbox berurutan, dengan keluaran yang berubah secara kontinyu dari algoritma *blowfish*.

2.4 Mengenal MySQL

MySQL merupakan *database server open source* yang cukup populer keberadaannya. Dengan berbagai keunggulan yang dimiliki, membuat *software* database ini banyak digunakan oleh para praktisi untuk membangun suatu *project*. Adanya fasilitas API (*Application Programming Interface*) yang dimiliki oleh MySQL, memungkinkan bermacam-macam aplikasi komputer yang ditulis dengan berbagai bahasa pemrograman dapat mengakses basis data MySQL (Wahana Komputer, 2014)

2.5 Mengenal XAMPP

XAMPP dari *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl* adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. XAMPP memiliki arti sebagai berikut:




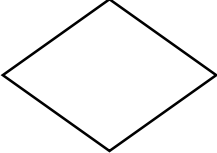
Huruf X mengandung arti bahwa perangkat lunak pemrograman ini dapat dijalankan di banyak sistem operasi seperti *windows*, *linux*, *mac os* dan *solaris*. Huruf A merupakan singkatan dari *Apache* merupakan suatu perangkat lunak aplikasi *web server*. Tugas utama *apache* adalah menghasilkan halaman *web* yang benar kepada *user* berdasarkan kode *PHP* yang dituliskan oleh pembuat halaman *web*. *Web server* ini juga memiliki kemampuan untuk melakukan pengolahan *database* (*input*, *proses* dan *output*) *MySQL* dengan berdasarkan kode *PHP* yang diketikan oleh pembuatnya. Pada awalnya *PHP* merupakan singkatan dari *Personal Home Page* yang pertama kali dibuat oleh Ramus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu *PHP* masih bernama *Form Interpreted* (FI), yang wujudnya berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari *web*. Kemudian pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama zend menulis ulang skrip ini menjadi lebih bersih, lebih baik dan lebih cepat. Pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk *PHP* dan


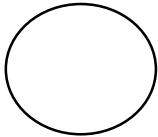


meresmikan rilis tersebut sebagai HPH 3.0 dan singkatan PHP diubah menjadi akronim berulang PHP *Hypertext Preprocessing*. Pada Juni 2004, zend kembali merilis PHP 5.0 yang merupakan yang penyempurnaan dari PHP 4.0 yang dirilis pada tahun 1999. Dalam versi ini inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan Bahasa pemrograman ke arah paradigm berorientasi objek (Aryanto, 2016).

2.6 Flowchart

Menurut (Nurdiyanto, 2016), *Flowchart* adalah suatu gambaran pada bentuk diagram alir dari suatu algoritma pada program yang menyatakan arah alur program dalam menyelesaikan suatu masalah. Berikut simbol-simbol dari *Flowchart* pada tabel 2.2 berikut ini :

Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Flowchart*

Simbol Flowchart	Keterangan
	Simbol yang terdapat pada <i>Start</i> dan <i>End</i> artinya symbol pada awal dan akhir pada sebuah konsep ataupun rencana
	Simbol pada suatu proses Operasional
	Simbol pada dokumen ataupun untuk laporan yang berupa <i>Print Out</i>
	Simbol yang memutuskan proses lanjutan pada situasi apapun ataupun yang merujuk situasi yang berbeda sesuai dengan keputusan yang digambarkan.


	Simbol pada input dan output yang artinya masukan dan keluaran dari proses yang dibuat.
	Digunakan untuk menyambung alur dari halaman yang sama pada proses lembar kerja
	Digunakan untuk menghubungkan proses pada alur dalam halaman yang berbeda
	Simbol dalam menyatakan arah pada alur dalam konsep (prosedur) tertentu

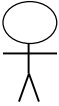



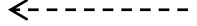
(Sumber : Salisah 2016)

2.7 Use Case Diagram

Diagram ini menunjukkan himpunan use-case dan aktor-aktor (salah satu jenis terkhusus dari kelas). Diagram tersebut sangatlah penting agar mengorganisasi maupun memodelkan perilaku salah satu sistem yang sedang dibutuhkan serta diharapkan pemakai.

Tabel 2.3 Simbol-simbol Use Case Diagram

Gambar	Keterangan
	Use case memperlihatkan fungsionalitas yang telah disediakan sistem untuk unit-unit yang berganyi pesan antara unit dengan aktor, dan dinyatakan sebagai menggunakan kata kerja di awal nama use case.




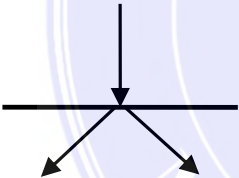
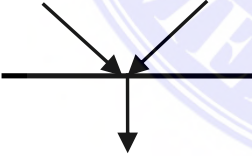
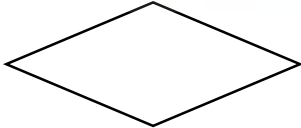
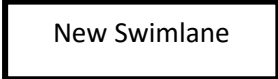
	<p>Aktor merupakan <i>abstraction</i> dari orang maupun sistem lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, sebaiknya ditentukan pembagian tenaga kerja maupun tugas-tugas yang terkait sebagai peran di konteks target sistem. Orang maupun sistem dapat muncul di berbagai peran. Penting ditulis bahwa aktor berinteraksi bersama <i>use case</i>, tetapi tidak memiliki <i>control</i> atas <i>use case</i>.</p>
	<p>Asosiasi diantara aktor dan <i>use case</i>, diperlihatkan sebagai garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa maupun apa yang menginginkan interaksi secara langsung dan bukannya mengidikasikan aliran data.</p>
	<p>Asosiasi diantara aktor maupun <i>use case</i> yang mempergunakan panah terbuka agar mengidinkasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.</p>
	<p><i>Include</i> didalam <i>use case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya merupakan pemanggilan sebuah fungsi program.</p>
	<p><i>Extend</i>, yaitu perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi ataupun syarat terpenuhi.</p>

(Sumber : Urva dan Siregar, 2015 : 94)

2.8 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram* yaitu:

Tabel 2.4 Simbol-Simbol Activity Diagram

Gambar	Keterangan
	<i>Start point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktivitas
	<i>End point</i> , akhir aktivitas
	<i>Activites</i> , menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis.
	<i>Fork</i> (Percabangan), digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang ditunjukkan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	<i>Join</i> (Penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.
	<i>Decisison Points</i> , menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> , <i>false</i> .
	<i>Swimlane</i> , untuk menunjukkan siapa melakukan apa.

(Sumber : Gellysa Urva :2015 : 94)

2.9 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yaitu kekuatan ataupun jalan yang telah diperoleh pada penelitian yang sudah pernah dilakukan pada sebelumnya yang telah memaparkan hasil dari penelitian yang pernah di teliti pada penelitian sebelumnya dan peneliti dapat membandingkan serta untuk mendapatkan gagasan yang baru didalam penelitian baru yang ingin di kembangkan pada penelitian selanjutnya, setelah itu kajian ataupun hasil yang sudah dilakukan ataupun diteliti duluan dapat membantu untuk menempatkan atau memposisikan serta menghasilkan otensitas ataupun keaslian dari penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti tertentu, Seperti terlihat pada berikut ini beberapa penelitian yang sudah pernah dilakukan atau diteliti pada sebelumnya yang bisa membantu atau pendukung didalam penelitian yang penulis lakukan saat ini yaitu antara lain pada tabel 2.5 penelitian terdahulu berikut ini :

Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu

Judul	Metode	Hasil Penelitian
Aplikasi E-Arsip pengaman pesan elektronik berbasis web dengan mengimplementasikan algoritma kriptografi RSA dan Elgamal pada Klinik Dr.H.Hartono (2017)	Algoritma Kriptografi RSA dan Elgamal	Sesudah implementasi ke 2 prosedur pemecahan RSA serta Elgamal dilakukan, maka akibat evaluasi menunjukkan bahwa menggunakan adanya software ini data rekam medik serta dokumen misteri lainnya yang dikirimkan bisa diamankan, software ini wajib memakai email ketika mendapatkan serta mengamankan dokumen misteri.
Perbandingan Algoritma <i>Blowfish</i> dan <i>Twofish</i> untuk	Algoritma <i>Blowfish</i> dan <i>Twofish</i>	Hasil daripada penelitian ini bahwa algoritma <i>Twofish</i> lebih cepat dibandingkan berasal algoritma <i>Blowfish</i> buat proses

<p>Kriptografi File Gambar (2018)</p>		<p>enkripsi begitu pula buat proses dekripsi. Homogen-rata perbandingan kecepatan asal algoritma <i>blowfish</i> serta algirtma <i>twofish</i> pada satuan milidetik merupakan 4355:4267. Kecepatan proses enkripsi/dekripsi masing-masing algoritma tergantung di besarnya berukuran arsip yg diproses semakin banyak saat yang diharapkan buat proses enkripsi/dekripsi.</p>
<p>Implementasi Algoritma <i>Blowfish</i> dan Metode <i>Least Significant Bit</i> Insertion pada Video MP4 (2016)</p>	<p>Algoritma <i>Blowfish</i></p>	<p>Hasil pengujian terhadap lima (5) text diketahui bahwa algoritma <i>Blowfish</i> berhasil mengenkripsikan dan menggambarkan teks yang diinginkan sang peneliti. berukuran arsip yang akan terjadi enkripsi sedikit lebih besar asal berukuran semula namun masih kurang asal 1 KB . Teks yg telah dienkrpsi bisa dimasukkan ke pada arsip Mp4 serta diambil balik tanpa merubah kualitas arsip Mp4 walaupun berukuran arsip sedikit bertambah.</p>

<p>Penyembunyian data untuk seluruh ekstensi file menggunakan Kriptografi <i>Venam Cipher</i> dan <i>Bit Shifting</i> (2016)</p>	<p>Kriptografi <i>Venam Cipher</i> dan <i>Bit Shifting</i></p>	<p>Campuran algoritma ini berhasil melakukan proses enkripsi serta deskripsi menggunakan baik. Campuran <i>Venam Cipher</i> serta <i>Bit Shifting</i> terbukti bisa melakukan proses enkripsi dan deskripsi memakai semua perluasan arsip.</p>
<p>Implementasi Algoritma Kriptografi RSA (<i>Rivest Shamir Adleman</i>) untuk keamanan data rekam medis pasien. (2021)</p>	<p>Algoritma Kriptografi RSA (<i>Rivest Shamir Adleman</i>)</p>	<p>Algoritma Kriptografi RSA (<i>Rivest Shamir Adleman</i>) bisa di implementasikan di software rekam medis pasien menjadi keamanan data pasien yang ada pada database. Menyediakan data serta berita berbasis web supaya data bisa diakses dengan simpel oleh pihak klinik.</p>

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian tugas akhir ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan Jl.Kolam No.3, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara di bagian Tata usaha.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data bisa diperoleh secara eksklusif asal objek penelitian. Cara-cara yang mendukung buat menerima data primer ialah sebagai berikut:

a. Studi pustaka

Studi ini dilakukan menggunakan cara menyelidiki, meneliti serta mempelajari banyak sekali literatur-literatur yang bersumber berasal buku-kitab, teks, jurnal ilmiah, situs-situs pada internet, dan bacaan-bacaan yang terdapat kaitannya menggunakan topik penelitian.

b. Studi lapangan

Studi ini dilakukan menggunakan cara mengunjungi kawasan yang akan diteliti serta pengumpulan data dilakukan secara eksklusif. Hal ini mencakup:

1) Wawancara

Wawancara yaitu teknik pengumpulan data menggunakan cara mengadakan tanya jawab secara eksklusif menggunakan narasumber yang terkait menggunakan konflik yang diambil buat memperoleh data serta berita.

2) Observasi

Observasi artinya pengamatan dan pencatatan yang sistematis terhadap tanda-tanda yang diteliti (Husaini Usman, 2008). Metode ini bertujuan buat mengetahui serta luasnya obyek yg diamati. Menggunakan pengamatan pribadi bisa diperoleh data yang konkret dan lengkap.

3.3 Analisis Sistem Yang Berjalan

Di sekolah ini belum ada penerapan dalam sistem pengamanan untuk pengaman data dan pengarsipan surat, masih melakukan metode yang secara manual yaitu dengan menyimpan tanpa ada backup dari file atau surat atau tidak memiliki sistem keamanan sama sekali. Dan dikarenakan lembaga pendidikan belum mengantisipasi dalam keamanan dari sekolah yang memiliki banyak komunikasi dengan dinas-dinas lainya serta akan menjadi rentan data-data tersebut bisa ancaman bagi sekolah terhadap pihak yang tidak berwenang dan tidak berhak mengambil data-data tersebut.

3.4 Analisis Sistem Yang Diusulkan

Sistem yang diusulkan kepada sekolah ini adalah untuk mengamankan data-data sistem yang proses pengarsipan surat disekolah, karena data-data serta arsip sekolah merupakan data yang bersifat rahasia. Dan memberikan akses tersebut kepada orang yang memegang kendali dalam pengamanan data tersebut. Di karenakan sekolah ini tidak memiliki sistem keamanan untuk menjaga arsip file dan data-data sekolah yang bersifat rahasia di suatu tempat yang teratur agar membuat lebih fleksibel dalam mencari data atau file yang ingin ditemukan.

3.5 Proses Algoritma *Blowfish*

Pada tahap ini metode *blowfish* diimplementasikan sebagai pengenkripsian pada penambahan dan perubahan data surat serta pendekripsian saat menampilkan isi dari data surat. Dan memberikan hasil enkripsi yang sulit dipecahkan dan memudahkan untuk dianalisa yang membuatnya resisten terhadap kesalahan implementasi. Dioptimalisasikan untuk aplikasi dimana kunci tidak sering berubah.

3.5.1 Proses Perhitungan Manual Algoritma *Blowfish*

Untuk lebih memahami proses enkripsi di algoritma *blowfish*, maka penulis membentuk contoh, perhitungan manual yang terjadi di proses enkripsi mirip gambar. Pada hal ini, penulis memakai parameter sebagai berikut :

Plaintext = SURAT MENYURAT

Subkunci = 2021

Langkah rumusan manual yang dilakukan, yaitu sebagai berikut:

1. Inisialisasi *P-array* (P_0, P_1, \dots, P_{13}) masing-masing 32 bit, seperti tabel berikut.

Tabel 3.1. P-array Konversi Ke Biner

P-array	Hexa	Konversi Biner (32bit)
P0	243F6A88	00100100 00111111 01101010 10001000
P1	85A308D3	10000101 10100011 00001000 11010011
P2	13198A2E	00010011 00011001 10001010 00101110
P3	13198A2E	00000011 01110000 01110011 01000100
P4	A4093822	10100100 00001001 00111000 00100010
P5	299F31D0	00101001 10011111 00110001 11010000
P6	82EFA98	00001000 00101110 11111010 10011000
P7	EC4E6C89	11101100 01001110 01101100 10001001
P8	452821E6	01000101 00101000 00100001 11100110
P9	38D01377	00111000 11010000 00010011 01110111
P10	BE5466CF	10111110 01010100 01100110 11001111
P11	34E90C6C	00110100 11101001 00001100 01101100
P12	C0AC29B7	11000000 10101100 00101001 10110111
P13	C97C50DD	11001001 01111100 01010000 11011101
P14	3F84D5B5	00111111 10000100 11010101 10110101
P15	B5470917	10110101 01000111 00001001 00010111
P16	9216D5D9	10010010 00010110 11010101 11011001
P17	8979FB1B	10001001 01111001 11111011 00011011

2. Inisialisasi S-Array yang berjumlah masing-masing 255 dalam bentuk hexadecimal yang kemudian dikonversi ke biner, seperti tabel berikut.

Tabel 3.2. S-array Ke Biner

S-Array	Hexa	Konversi Biner
S1,0 ... S1,255	D1310BA6 6E85076A	11010001 00110001 00001011 10100110 01101110 10000101 00000111 01101010
S2,0 ... S2,255	4B7A70E9 DB83ADF7	01001011 01111010 01110000 11101001 11011011 10000011 10101101 11110111
S3,0 ... S3,255	E93D5A68 406000E0	11101001 00111101 01011010 01101000 01000000 01100000 00000000 11100000
S4,0 ... S4,255	3A39CE37 3AC372E6	00111010 00111001 11001110 00110111 00111010 11000011 01110010 11100110

3. Plaintext = SURAT MENYURAT

Tabel 3.3. Plaintext Ke Biner

Karakter	ASCII (Hexa)	Biner
S	53	01010011
U	55	01010101
R	52	01010010
A	41	01000001
T	54	01010100
<space>	20	00100000
M	4d	01001101
E	45	01000101
N	4e	01001110
Y	59	01011001
U	55	01010101
R	52	01010010
A	41	01000001
T	54	01010100

4. Kemudian Plaintext dibagi menjadi dua bagian *XL* dan *XR* menjadi:

XL = 01010011 01010101 01010010 01000001 01010100 00100000

XR = 01001101 01000101 01001110 01011001 01010101 01010010 01000001
01010100

5. Pembangkit Sub Kunci:

Kunci: 2021

Tabel 3.4. Konversi Kunci Ke Biner

Karakter	ASCII (Hexa)	Biner
2	32	00110010
0	30	00110000
2	32	00110010
1	31	00110001

Biner : 00110010 00110000 00110010 00110001

a. SubKunci Untuk Iterasi Pertama :

$$P_0 = P_0 \text{ XOR Kunci}$$

$$P_0 = 00100100 \ 00111111 \ 01101010 \ 10001000 \ \text{XOR} \ 00110010 \ 00110000 \\ 00110010 \ 00110001$$

$$P_0 = 00010110 \ 00001111 \ 01011000 \ 10111001$$

b. SubKunci untuk iterasi kedua :

$$P_1 = P_1 \text{ XOR } P_0$$

$$P_1 = 10000101 \ 10100011 \ 00001000 \ 11010011 \ \text{XOR} \ 00110010 \ 00110000 \\ 00110010 \ 00110001$$

$$P_1 = 10110111 \ 10010011 \ 00111010 \ 11100010$$

6. Dalam hal ini penulis, hanya melakukan satu iterasi, dikarenakan total iterasi proses enkripsi adalah 16 putaran.

a. Untuk iterasi pertama $i = 0$ yaitu :

$$XL = XL \text{ XOR } P_0$$

$$XL = 01010011 \ 01010101 \ 01010010 \ 01000001 \ 01010100 \ 00100000 \ \text{XOR} \\ 00010110 \ 00001111 \ 01011000 \ 10111001$$

$$XL = 01000101 \ 01011010 \ 00001010 \ 11111000$$

Fungsi F didapat dari : XL dibagi menjadi 4 (a, b, c, d,) masing-masing 8 bit =

$$a = 01000101 \quad c = 00001010$$

$$b = 01011010 \quad d = 11111000$$

$$\begin{aligned}
 & \text{Fungsi } F : F(XL) = (((S_0.a + S_1.b \bmod 2^{32}) \text{ XOR } S_2, c) + S_3.d \bmod 2^{32}) \\
 & = (11010001 \ 00110001 \ 00001011 \ 10100110 \ 01000101) + (01101110 \\
 & \quad 10000101 \ 00000111 \ 01101010. \ 01011010) \bmod 2^{32} \\
 & = (11100001 \ 10001000 \ 11100000 \ 10001110 \ 111110) + \\
 & \quad (10011011011010110001001001101101000100) \bmod 2^{32} \\
 & = (11100001100010001110000010001110111110) + \\
 & \quad 1011010110001001001101101000100 \\
 & = 11100010 \ 11110011 \ 11110010 \ 11111100 \ 000010 \\
 & \quad \text{XOR } S_{2,C} = 11100010111100111111001011111100000010 \text{ XOR } (01001011 \\
 & \quad 01111010 \ 01110000 \ 11101001 \ 00001010) \\
 & = (11101001001110001101001101011000011000) + \\
 & \quad (1110000111110011011011111001010011000000) \bmod 2^{32} \\
 & = 11101101 \ 00000110 \ 10010001 \ 10101011 \ 011000 \\
 & F(XL) = 11101101 \ 00000110 \ 10010001 \ 10101011 \ 011000 \\
 & XR = F(XL) \text{ XOR } XL \\
 & XR = 11101101 \ 00000110 \ 10010001 \ 10101011 \ 011000 \text{ XOR} \\
 & \quad 01001101 \ 01000101 \ 01001110 \ 01011001 \ 01010101 \ 01010010 \\
 & \quad 01000001 \ 01010100 \\
 & XR = 10011010 \ 10001010 \ 10011100 \ 11000100 \ 00101001 \ 11101100 \\
 & \quad 01010111 \ 0001100 \\
 & \text{Menukar Nilai } XL \text{ dan } XR : XL = XR ; XR = XL \\
 & XL = 10011010 \ 10001010 \ 10011100 \ 11000100 \ 00101001 \ 11101100 \\
 & \quad 01010111 \ 0001100 \\
 & XR = 01000101 \ 01011010 \ 00001010 \ 11111000
 \end{aligned}$$

7. Setelah melakukan 16 iterasi, maka akan menghasilkan nilai baru XL dan XR masing- masing 32 bit. Tukar kembali XL dan XR . Setelah itu XOR-kan nilai XL dan XR : $XR = XR \text{ XOR } P_{16}$ dan $XL = XL \text{ XOR } P_{17}$
8. Kemudian XL dan XR digabungkan sehingga menjadi 64 bit.
9. Nilai biner tersebut di konversikan ke dalam kode ASCII sehingga menghasilkan ciphertext yaitu : $\backslash< \# ! P [? \$ @ R 5 0$

Untuk lebih memahami proses dekripsi pada algoritma *blowfish*, maka penulis membuat contoh, perhitungan manual yang terjadi pada proses enkripsi. Dalam hal ini, penulis menggunakan parameter sebagai berikut :

Ciphertext = |\(<)#!P[?@\$@R50

Password = 2021

Langkah perhitungan manual yang penulis lakukan, yaitu sebagai berikut :

1. Inisialisasi *P-Array* (P_0, P_1, \dots, P_{17}) masing-masing 32 bit, seperti tabel berikut.

Tabel 3.5. Konversi P-Array Ke Biner

P-array	Hexa	Konversi Biner (32bit)
P0	243F6A88	00100100 00111111 01101010 10001000
P1	85A308D3	10000101 10100011 00001000 11010011
P2	13198A2E	00010011 00011001 10001010 00101110
P3	13198A2E	00000011 01110000 01110011 01000100
P4	A4093822	10100100 00001001 00111000 00100010
P5	299F31D0	00101001 10011111 00110001 11010000
P6	82EFA98	00001000 00101110 11111010 10011000
P7	EC4E6C89	11101100 01001110 01101100 10001001
P8	452821E6	01000101 00101000 00100001 11100110
P9	38D01377	00111000 11010000 00010011 01110111
P10	BE5466CF	10111110 01010100 01100110 11001111
P11	34E90C6C	00110100 11101001 00001100 01101100
P12	C0AC29B7	11000000 10101100 00101001 10110111
P13	C97C50DD	11001001 01111100 01010000 11011101
P14	3F84D5B5	00111111 10000100 11010101 10110101
P15	B5470917	10110101 01000111 00001001 00010111

P16	9216D5D9	10010010 00010110 11010101 11011001
P17	8979FB1B	10001001 01111001 11111011 00011011

2. Inisialisasi S-Array yang berjumlah masing-masing 255 dalam bentuk hexadecimal yang kemudian dikonversi ke biner.

Tabel 3.6. Konversi S-Array ke Biner

S-Array	Hexa	Konversi Biner
S1,0 ... S1,255	D1310BA6 6E85076A	11010001 00110001 00001011 10100110 01101110 10000101 00000111 01101010
S2,0 ... S2,255	4B7A70E9 DB83ADF7	01001011 01111010 01110000 11101001 11011011 10000011 10101101 11110111
S3,0 ... S3,255	E93D5A68 406000E0	11101001 00111101 01011010 01101000 01000000 01100000 00000000 11100000
S4,0 ... S4,255	3A39CE37 3AC372E6	00111010 00111001 11001110 00110111 00111010 11000011 01110010 11100110

3. Ciphertext = |(<)#!P[?@\$@R50

Tabel 3.7. CipherText Ke Biner

Karakter	ASCII (Hexa)	Biner
	7c	01111100
\	5c	01011100
<	3c	00111100
)	29	00101001
#	23	00100011
!	21	00100001
P	50	01010000
[5b	01011011
?	3f	01011011
\$	24	00100100
@	40	01000000
R	52	01010010
5	35	00110101
0	30	00110000

4. Kemudian dibagi menjadi 2 bagian XL dan XR menjadi :

$XL = 01111100\ 01011100\ 00111100\ 00101001\ 00100011\ 00100001$

$XR = 01010000\ 01011011\ 00111111\ 00100100\ 01000000\ 01010010$

$00110101\ 00110000$

5. Pembangkitan Sub Kunci :

Kunci : 2021

Tabel 3.8. Konversi Kunci Ke Biner

Karakter	ASCII (Hexa)	Biner
2	32	00110010
0	30	00110000
2	32	00110010
1	31	00110001

Biner : 00110010 00110000 00110010 00110001

- a. SubKunci Untuk Iterasi Pertama :

$$P_{17} = P_{17} \text{ XOR Kunci}$$

$$P_{17} = 10001001\ 01111001\ 11111011\ 00011011\ \text{XOR}$$

$$00110010\ 00110000\ 00110010\ 00110001$$

$$P_{17} = 10111011\ 01001001\ 11001001\ 00101010$$

- b. SubKunci untuk iterasi kedua :

$$P_{16} = P_{16} \text{ XOR } P_{17}$$

$$P_{16} = 10010010\ 00010110\ 11010101\ 11011001\ \text{XOR}$$

$$00110010\ 00110000\ 00110010\ 00110001$$

$$P_{16} = 10100000001001101110011111101000$$

6. Dalam hal ini penulis, hanya melakukan dua iterasi, dikarenakan total iterasi prosesdekripsi adalah 16 putaran.

Untuk iterasi pertama $i = 0$ yaitu :

$$XL = XL \text{ XOR } P_{17}$$

$$XL = 01111100\ 01011100\ 00111100\ 00101001\ 00100011\ 00100001\ \text{XOR}\ 10111011$$

$$01001001\ 11001001\ 00101010$$

$$XL = 11111000\ 10111001\ 00001110\ 11000001$$

Fungsi F didapat dari :

XL dibagi menjadi 4 (a, b, c, d) masing-masing 8 bit =

$$a = 11111000$$

$$b = 10111001$$

$$c = 00001110$$

$$d = 11000001$$

Fungsi $F : F(XL) = (((S_0.a + S_1.b \bmod 2^{32}) \text{ XOR } S_2, c) + S_3.d \bmod 2^{32})$

$$F(XL) = 01101000 \ 00111110 \ 00101100 \ 01011000 \ 10011110$$

$$XR = F(XL) \text{ XOR } XR$$

$$XR = 01101000 \ 00111110 \ 00101100 \ 01011000 \ 10011110 \ \text{XOR}$$

$$01011011 \ 00111111 \ 00100100 \ 01000000 \ 01010010 \ 00110101 \ 00110000$$

$$XR = 10100000 \ 10110110 \ 01111110 \ 10011000 \ 11111100 \ 11111100$$

$$11011011 \ 01011110$$

Menukar Nilai XL dan $XR : XL = XR ; XR = XL$

$$XL = 10100000 \ 10110110 \ 01111110 \ 10011000 \ 11111100 \ 11111100$$

$$11011011 \ 01011110 ;$$

$$XR = 01101000 \ 00111110 \ 00101100 \ 01011000 \ 10011110$$

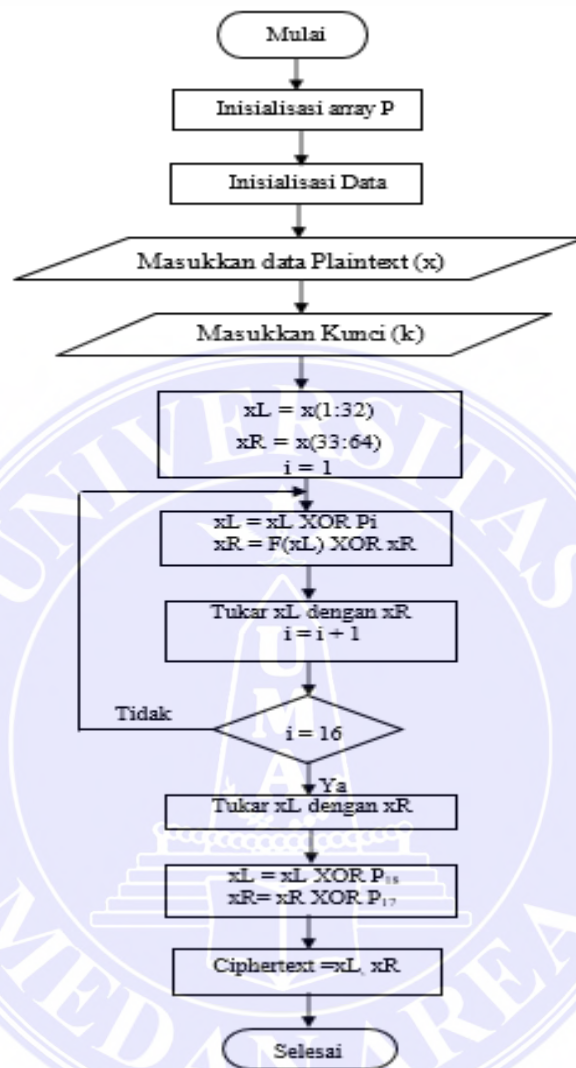
7. Setelah melakukan 16 iterasi, maka akan menghasilkan nilai baru XL dan XR masing- masing 32 bit. Tukar kembali XL dan XR . Setelah itu XOR-kan nilai XL dan $XR : XR = XR \text{ XOR } P_1$ dan $XL = XL \text{ XOR } P_0$
8. Kemudian XL dan XR digabungkan sehingga menjadi 64 bit
9. Nilai biner tersebut di konversikan ke dalam kode ASCII sehingga menghasilkan plaintext yaitu : SURAT MENYURAT

3.5.2 Diagram Alir Enkripsi Algoritma *Blowfish*

Penjelasan alur-alur yang terdapat pada gambar diagram alir mengenai sistem enkripsi *Blowfish* diawali dengan mulai lalu masuk ke insialisasi array P selanjutnya insialisasi data lalu masukkan data plaintext setelah itu masukkan kunci lalu masuk ke proses pengenkripsian plaintext dan plaintext tersebut diambil sebanyak 64bit dan hasilnya dibagi 2, 32bit pertama disebut xL, 32bit yang kedua disebut xR, selanjutnya dilakukan

operasi $xL = xL \text{ XOR } P_i$ dan $xR = F(xL) \text{ XOR } xR$ lalu masuk ke proses penukaran hasil dari operasi tersebut xL menjadi xR dan xR menjadi xL dilakukan sebanyak 16 kali, dan pada perulangan yang ke 16 lakukan kembali penukaran xL dan xR selanjutnya pada proses ke 17 dilakukan operasi untuk $xR = xR \text{ XOR } P_{17}$ dan $xL = xL \text{ XOR } P_{18}$ dan pada proses terakhir satukan kembali xL dan xR sehingga menghasilkan *ciphertext* 64 bit. Diagram alir enkripsi dapat dilihat pada gambar 3.1.

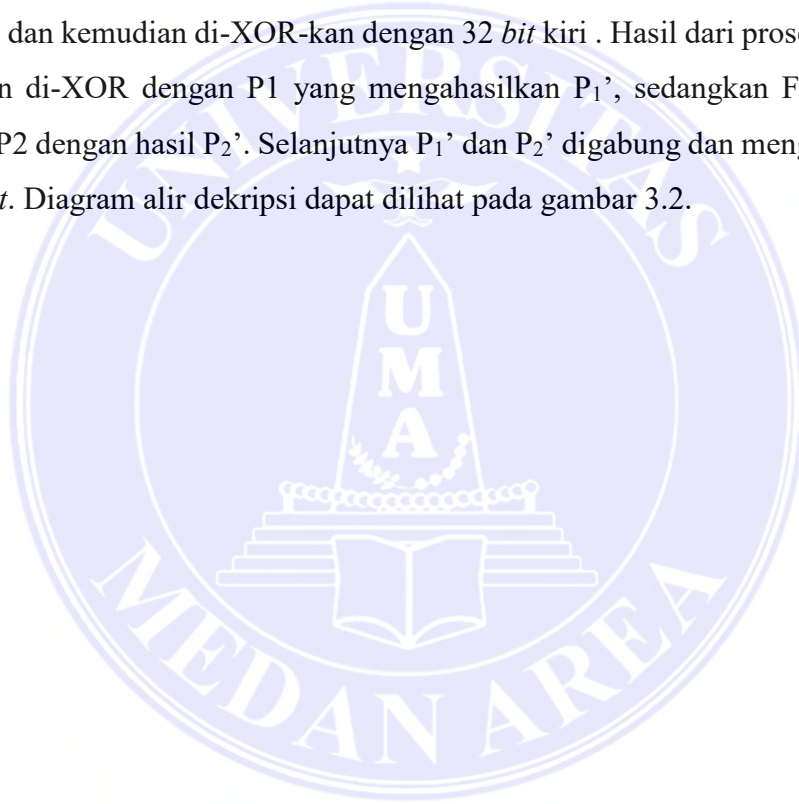


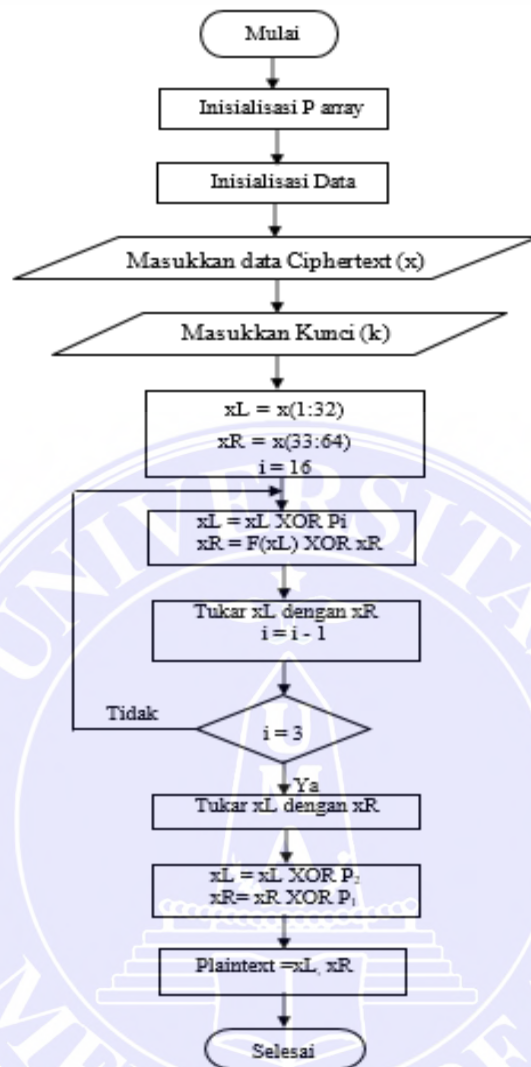


Gambar 3.1 Diagram Alir Enkripsi

3.5.3 Diagram Alir Dekripsi Algoritma *Blowfish*

Untuk penjelasan diagram alir algoritma dekripsi aturan yang digunakan sama seperti enkripsi hanya saja P_1, P_2, \dots, P_{18} digunakan secara terbalik. 64 bit *ciphertext* dibagi menjadi 2 bagian yang terdiri dari 32 bit blok kiri dan 32 bit blok kanan. 32 bit kiri akan di-XOR dengan P_{18} dan menghasilkan 32 bit P_{18}' . P_{18}' akan dikenakan fungsi F dan akan di-XOR-kan dengan 32 bit blok kanan. Pengulangan ini akan terus dilakukan sebanyak 16 kali. Setelah 16 kali perulangan tersebut akan dilanjutkan proses dimana P_3 akan di-XOR-kan dengan 32 bit blok kanan dengan hasil P_3' . P_3' dikenakan fungsi F dan kemudian di-XOR-kan dengan 32 bit kiri. Hasil dari proses ini adalah F' . P_3' akan di-XOR dengan P_1 yang menghasilkan P_1' , sedangkan F' akan di-XOR dengan P_2 dengan hasil P_2' . Selanjutnya P_1' dan P_2' digabung dan menghasilkan 64 bit *plaintext*. Diagram alir dekripsi dapat dilihat pada gambar 3.2.





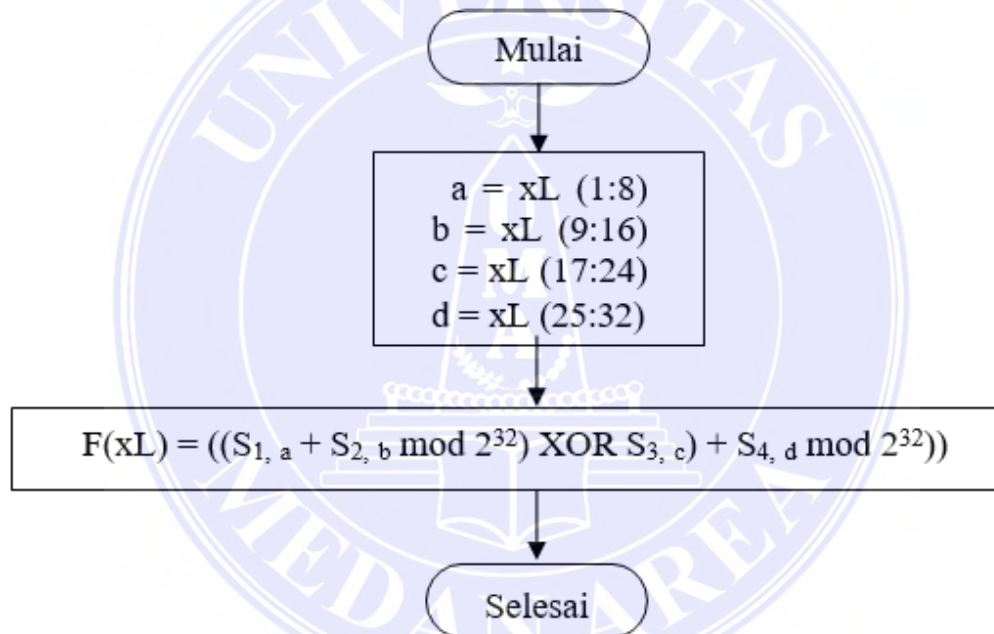
Gambar 3.2 Diagram Alir Dekripsi

3.5.4 Fungsi F

Blowfish menggunakan fungsi F, yaitu fungsi yang dikenakan pada saat menghitung nilai X_R . Dalam fungsi F terdapat 4 buah *S-boxes* dimana setiap *S-boxes* mempunyai 256 masukan yang berukuran 32 bit. Cara menghitung fungsi F menggunakan persamaan:

$$F(X_L) = ((S_{1, a} + S_{2, b} \bmod 2^{32}) \text{ XOR } S_{3, c}) + S_{4, d} \bmod 2^{32}$$

Nilai a , b , c dan d diperoleh dari X_L dimana X_L yang berukuran 32 bit dipecah-pecah menjadi 8 bit. Diagram alir untuk fungsi F dilihat pada gambar 3.3.

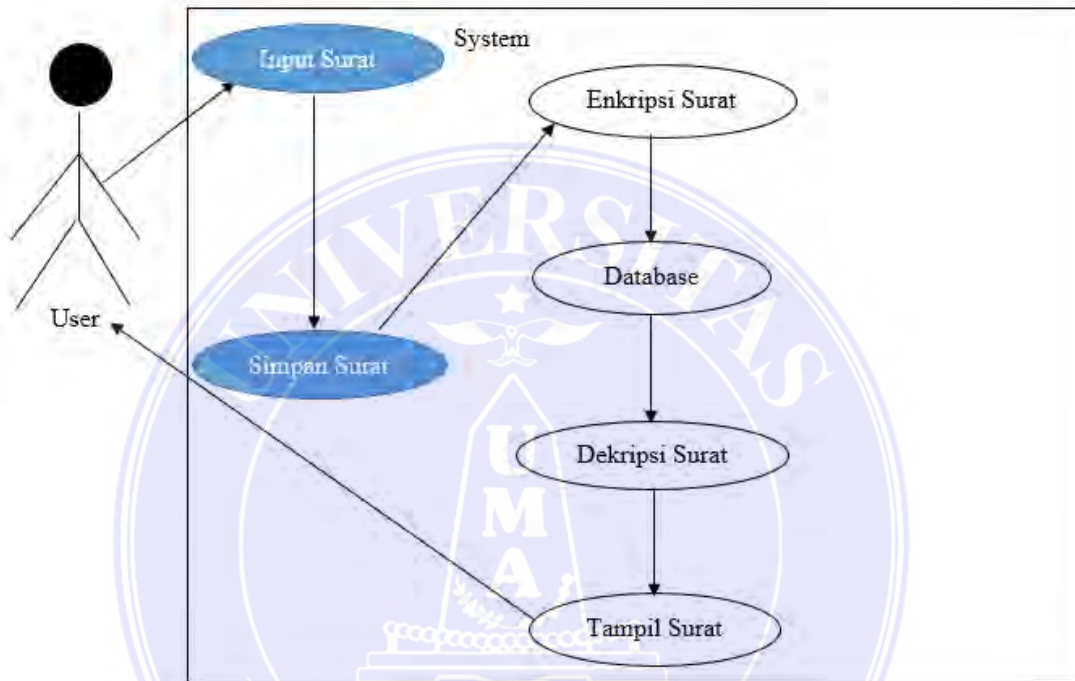


Gambar 3.3 Diagram Alir Fungsi F

3.6 Desain Sistem

3.6.1 Use Case Diagram

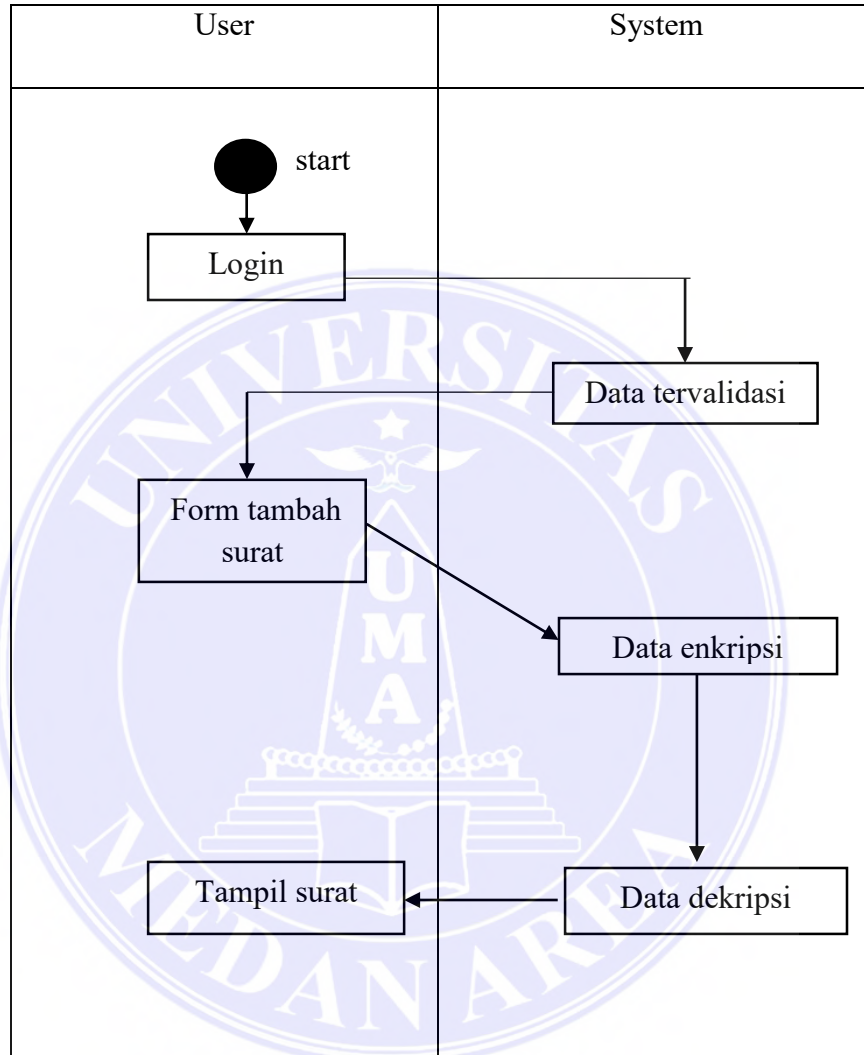
Berdasarkan gambar dapat di beri penjelasan, user menginput surat ke sistem dan disimpan setelah itu terjadi proses enkripsi surat dan tampil di database setelah itu terjadi dekripsi surat dan surat tampil di sistem.



Gambar 3.4 Use Case Diagram

3.6.2 Activity Diagram

Aplikasi ini mempunyai 2 fungsi utama yaitu proses penyimpanan dengan enkripsi serta membaca pesan dan dengan dekripsi:



Gambar 3.5 Activity Diagram

3.7 Desain Database

Pada desain database ada dua database yaitu database table arsip surat dan table data arsip admin

Tabel 3.9 Tabel Arsip Surat

arsip surat
id : int (11)
nomor_surat : int (50)
tgl_pengiriman : date
kepada : varchar (200)
isi_pokok_surat : varchar (500)
hub_srat_lain : varchar (100)

Tabel surat : menyimpan seluruh data surat-menyurat.

- 1) Kunci utama dari tabel surat ini adalah atribut *id* yang bertipe data integer untuk menyimpan nomor induk pegawai.
- 2) Nomor surat yang bertipe data integer untuk menyimpan nomor kop surat
- 3) Tanggal pengiriman yang bertipe data *date* untuk menyimpan tanggal pengiriman dari surat yang dikirim.
- 4) Kepada yang bertipe data *varchar* untuk mengetahui kepada siapa data yang dikirim dan nama penerimanya.
- 5) Isi pokok surat yang bertipe data *varchar* untuk melihat isi surat tentang acara atau event-event yang diadakan dan program yang dibuat.
- 6) Hubungan surat lain bertipe data *varchar* untuk menyimpan data *id* surat yang berhubungan dengan surat lain.

Tabel 3.10 Tabel Arsip Admin

arsip admin
id : int (11)
user : varchar (100)
pass : varchar (50)
email : varchar (100)

Tabel admin : menyimpan akun pegawai.

- 1) Kunci utama dari tabel admin adalah atribut *id* yang bertipe interger untuk menyimpan data akun pegawai.
- 2) User yang bertipe *varchar* adalah yang menyimpan data user yang akan masuk.
- 3) Password yang bertipe data *varchar* adalah yang menyimpan data password dari user yang akan masuk.
- 4) Email yang bertipe data *varchar* adalah yang menyimpan alamat email data data user tersebut.

3.8 Desain User Interface

1. Halaman Login Admin

Pada halaman *login* terdapat halaman awal sistem informasi manajemen surat di sekolah, pada halaman ini terdapat tiga tombol yaitu *user*, *password* dan *login*. Dimana jika admin ingin *login* ke sistem maka admin akan memasukkan *user* dan *password* yang dimana *user* dan *password* tersebut merupakan data yang rahasia untuk dapat menggunakan sistem, setelah memasukkan *user* dan *password* klik tombol *login* maka admin akan masuk ke menu selanjutnya atau menu utama (*Dashboard*).

Sistem Informasi Manajemen Surat Login Admin	
User	
Password	
Login	

Gambar 3.6. Halaman Login Admin

2. Halaman *Dashboard*

Pada halaman menu utama (*Dashboard*) terdapat menu total surat dan total akun admin dimana jika kita menekan salah satu menu maka akan tampil menu yang terkait pada sistem yang di bangun.

Dashboard	
Total surat	Total akun admin

Gambar 3.7. Halaman Dashboard

3. Halaman Data Akun

Pada halaman ini berisi tentang data akun yang digunakan admin seperti *user*, *email*, dan *password* yang di simpan ke *database*. Kita juga dapat menghapus akun yang lama jika sudah tidak digunakan lagi.

Data akun			
Tambah akun admin			
akun admin			
User	Email	Password	Aksi

Gambar 3.8. Halaman Data Akun

4. Halaman Tambah Akun

Pada halaman ini terdapat halaman tambah akun admin dimana jika kita ingin menambahkan akun admin maka akan memasukkan *user*, *email*, dan *password* lalu klik tombol simpan.

Tambah akun admin	
User	Password
Email	
Simpan	

Gambar 3.9. Halaman Tambah Akun

5. Halaman Tambah Surat

Pada halaman ini terdapat halaman tambah surat yang berisi menu kunci surat, nomor surat, tanggal pengiriman, dikirim kepada, isi pokok surat, hubungan dengan surat lain, dan simpan. Dimana jika kita ingin menambahkan surat maka kita kan mengisi semua menu yang ada pada sistem.

Manajemen Surat	
Tambah Surat	
Kunci Surat	
Nomor surat	Tanggal pengiriman
Dikirm kepada	
Masukkan isi pokok surat	
Hubungan dengan surat lain	
Simpan	

Gambar 3.10. Halaman Tambah Surat

6. Halaman Data Surat Enkripsi

Pada halaman ini terdapat data surat enkripsi yang berisi nomor surat, tanggal pengirim, kepada, isi surat, hubungan dengan surat lain, dan aksi.

Data Surat					
Tambah Surat					
Daftar isi surat					
Nomor Surat	Tanggal Pengirim	Kepada	Isi Surat	Hubungan dengan surat lain	<u>Aksi</u> Decrypt Hapus

Gambar 3.11. Halaman Data Surat Enkripsi

7. Halaman Form Dekripsi Surat

Pada halaman ini terdapat halaman form dekripsi surat yang berisi menu input kunci surat.

Decrypt Surat
Input Kunci Surat
Button Decrypt

Gambar 3.12. Halaman Dekripsi Surat

8. Halaman Hasil Dekripsi Surat

Pada halaman ini adalah halaman hasil surat yang sudah di dekripsi.

Hasil Decrypt Surat					
Nomor Surat	Tanggal Pengirim	Kepada	Isi Surat	Hubungan dengan surat lain	Kunci Surat

Gambar 3.13. Halaman Hasil Dekripsi Surat

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.2 Kesimpulan

Sesuai penjelasan serta pembahasan yang sudah diuraikan di bab-bab sebelumnya serta sampai tahap implementasi program. Maka bisa diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penerapan algoritma *blowfish* dapat dilakukan dengan membuat tampilan aplikasi untuk memperlihatkan hasil dari enkripsi dan dekripsi.
2. Dengan menginputkan plainteks dan kunci, maka akan di proses sehingga menghasilkan enkripsi.
3. Proses enkripsi dari algoritma *blowfish* memperlihatkan ciphertext yang kemudian digunakan untuk menghasilkan dekripsi algoritma *blowfish*.
4. Operasi-operasi yang digunakan di dalam algoritma *blowfish* ialah penambahan, XOR dan table lookup dalam operand.

5.2 Saran

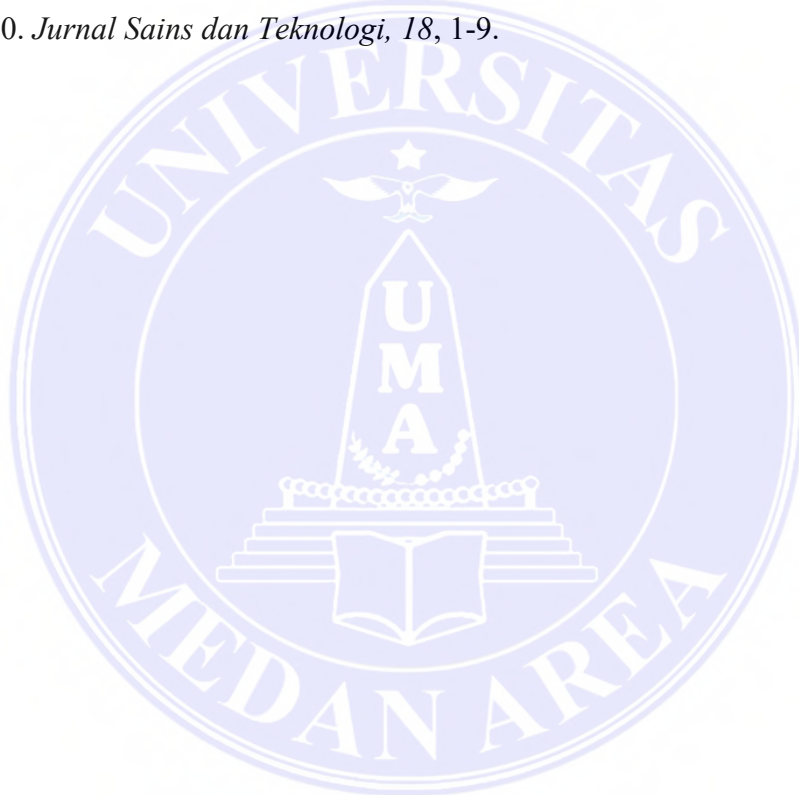
Skripsi ini tentu masih ada kekurangan, tetapi ini tidak menutup kemungkinan untuk dapat disempurnakan di pengembangan selanjutnya supaya dapat meningkatkan fungsional serta manfaat aplikasi ini. Saran dari penulis untuk pengembangan selanjutnya yaitu :

1. Menambahkan algoritma kriptografi yang lain supaya dapat sebagai pilihan enkripsi.
2. Menambahkan fitur seperti simpan kunci ataupun kirim kunci otomatis supaya mempermudah bagi penerima pesan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dessy, M. K. (2020). sistem informasi pengarsipan surat surat pada pt sinergi perkebunan nusantara. *Jurnal Ilmiah Intech*, 2, 51-60.
- Utami, S. E. (2010). Penerapan algoritma blowfish untuk membuat sebuah model kripsosistema algoritma dan menganalisis kinerja algoritma blowfish dengan simulasi data terbatas. *jurnal DASI*, 11, 33-44.
- Geovanne, H. K. (2018). Rancang bangun sistem informasi pengarsipan surat menyurat (studi kasus fakultas teknik unp). *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 11, 56-62.
- Mathasari, D. R. (2016). Aplikasi berbasis web untuk mempermudah pengarsipan surat. *SENTRA*, 57-60.
- Fajril, S. A. (2020). Keamanan data pada pengarsipan surat menggunakan metode kriptografi klasik vigenere cipher dan shift cipher. *Jurnal sistem informasi*, 2, 61-72.
- Harlen, A. P. (2018). algoritma blowfish untuk meningkatkan keamanan database MySQL. *Jurnal METHODIKA*, 4, 10-14.
- Maradona, B. (2017). Analisis Algoritma Blowfish Pada Proses Enkripsi Dan Dekripsi File. *Riau Journal Of Computer Science*, 3, 156-167.
- Imelda, E. P. (2018). Pengamanan Disposisi Dokumen secara online menggunakan Kriptografi Twofish dan Kompresi Huffman pada CV. TMU. *SENIATI*, 363-369.
- Rozana, R. M. (2020). analisis dan perancangan sistem informasi dan pengarsipan surat berbasis web pada kantor lurah desa dayah tuha. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 4, 14-20.
- Meko, D. A. (2018). Perbandingan Algoritma DES, AES, IDEA Dan Blowfish dalam Enkripsi dan Dekripsi Data. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 4, 8-15.

- Mujito, A. B. (2016). Aplikasi Kriptografi File Menggunakan Metode Blowfish dan Metode Base64 pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Tangerang Selatan. *Jurnal SISFOKOM*, 5, 54-60.
- Ninghardjanti, P. (2008). sistem kearsipan disekolah. *MIIPS*, 8, 39-48.
- Sebastian, R. A. (2019, Desember). Analisis perfoma kriptografi hybrid algoritma blowfish dan algoritma rsa. *JURTEKSI*, 6, 1-10.
- Wedyawati1, E. K. (2018). perancangan aplikasi pengarsipan surat program studi sistem informasi pada sekolah tinggi teknologi industri padang menggunakan vb net 2010. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 18, 1-9.



LAMPIRAN

List Program

Validasi akun

```
<?php
    session_start();

    include 'koneksi.php';

    $username = $_POST['user'];
    $password = $_POST['pass'];

    $data = mysqli_query($db, "SELECT * FROM admin WHERE user='$username' and
pass='$password'");

    $cek = mysqli_num_rows($data);

    if ($cek > 0) {
        $_SESSION['user'] = $username;
        $_SESSION['status'] = "login";

        echo "<script>alert('Selamat Datang Admin !')</script>";
        echo "<script>location='../index.php'</script>";
    } else{
        header('Location: ..\login.php?pesan=gagal');
    }
?>
```

Halaman Daftar Akun Admin

```
<?php
    include ("php/koneksi.php");

    session_start();
        if ($_SESSION['status']!="login") {
            header('Location: login.php?pesan=belum_login');
        }

?>

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="utf-8" />
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no" />
    <meta name="description" content="" />
    <meta name="author" content="" />
    <title>Manajemen Surat | Admin</title>
    <link href="assets/img/head.png" rel="icon">
    <link href="assets/img/head.png" rel="apple-touch-icon">
    <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/simple-datatables@latest/dist/style.css"
rel="stylesheet" />
    <link href="css/styles.css" rel="stylesheet" />
    <link rel="stylesheet" type="text/css"
href="https://cdn.datatables.net/1.11.3/css/jquery.dataTables.css">
    <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/jquery@3.5.1/dist/jquery.min.js"
crossorigin="anonymous"></script>
</head>
```

```
<body class="sb-nav-fixed">
  <nav class="sb-topnav navbar navbar-expand navbar-dark bg-success">
    <!-- Navbar Brand-->
    <a class="navbar-brand ps-3" href="index.php">Manajemen Surat</a>
    <!-- Sidebar Toggle-->
    <button class="btn btn-link btn-sm order-1 order-lg-0 me-4 me-lg-0" id="sidebarToggle"
href="#"><i class="fas fa-bars"></i></button>
    <!-- Navbar-->
    <ul class="navbar-nav ms-auto ms-md-10 me-3 me-lg-4">
      <li class="nav-item dropdown">
        <a class="nav-link active dropdown-toggle" id="navbarDropdown" href="#"
role="button" data-bs-toggle="dropdown" aria-expanded="false"><i class="fas fa-user fa-
fw"></i></a>
        <ul class="dropdown-menu dropdown-menu-end" aria-
labelledby="navbarDropdown">
          <li><a class="dropdown-item" href="php/logout.php">Logout</a></li>
        </ul>
      </li>
    </ul>
  </nav>
  <div id="layoutSidenav">
    <div id="layoutSidenav_nav">
      <nav class="sb-sidenav accordion sb-sidenav-dark" id="sidenavAccordion">
        <div class="sb-sidenav-menu">
          <div class="nav">
            <a class="nav-link" href="index.php">
              <div class="sb-nav-link-icon"><i class="fas fa-tachometer-alt"></i></div>
              Dashboard
            </a>
            <a class="nav-link" href="daftar_surat.php">
              <div class="sb-nav-link-icon"><i class="fas fa-table"></i></div>
```



```
        Daftar Surat
    </a>
    <a class="nav-link active" href="akun_admin.php">
        <div class="sb-nav-link-icon"><i class="fas fa-table"></i></div>
        Akun Admin
    </a>
</div>
</div>
<div class="sb-sidenav-footer text-white bg-secondary">
    <div class="small">Masuk Sebagai :</div>
    <?php echo $_SESSION['user']; ?>
</div>
</nav>
</div>
<div id="layoutSidenav_content">
    <main>
        <div class="container-fluid px-4">
            <h1 class="mt-4 text-center">Data Akun<hr></h1>
            <div class="row justify-content-center text-center mb-4">
                <div class="col-xl-12 col-md-12">
                    <a class="btn btn-success text-white" href="tmb_admin.php">Tambah Akun
Admin</a>
                </div>
            </div>
            <div class="container-fluid">
                <div class="row justify-content-center">
                    <div class="col">
                        <div class="card">
                            <h5 class="card-header text-center bg-success text-white">Akun
Admin</h5>
                            <div class="card-body">
```

```
<div class="table-responsive">
<table id="tabelakun" class="table table-hover">
  <thead>
    <tr class="text-center">
      <th>User</th>
      <th>Email</th>
      <th>Password</th>
      <th>Aksi</th>
    </tr>
  </thead>
  <tbody>
    <?php
      $dtadmin = "SELECT * FROM admin";
      $kueri = mysqli_query($db, $dtadmin);

      while ($masuk = mysqli_fetch_array($kueri)) {
    <?>
    <tr>
      <td><?php echo $masuk['user']; ?></td>
      <td><?php echo $masuk['email']; ?></td>
      <td><?php echo $masuk['pass']; ?></td>
      <td><div class="d-grid gap-2 d-md-flex justify-content-md-
end">
        <a class="btn btn-outline-success btn-sm"
href="edit_akun_admin.php?id=<?php echo $masuk['id']; ?>">Edit</a>
        <a href="php/hapus_admin.php?id=<?php echo $masuk['id'];
?>"><button type="button" class="btn btn-outline-danger btn-sm">Hapus</button></a>
      </div></td> <?php } ?>
    </tr>
  </tbody>
</table>
</div>
```


</html>

Halaman Daftar Surat

<?php

```
include ("php/koneksi.php");
```

```
session_start();
```

```
if ($_SESSION['status']!="login") {
```

```
    header('Location: login.php?pesan=belum_login');
```

```
}
```

?>

<!DOCTYPE html>

<html lang="en">

<head>

<meta charset="utf-8" />

<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no" />

<meta name="description" content="" />

<meta name="author" content="" />

<title>Manajemen Surat | Admin</title>

<link href="assets/img/head.png" rel="icon">

<link href="assets/img/head.png" rel="apple-touch-icon">

<link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/simple-datatables@latest/dist/style.css"

rel="stylesheet" />

<link href="css/styles.css" rel="stylesheet" />

<link rel="stylesheet" type="text/css"

href="https://cdn.datatables.net/1.11.3/css/jquery.dataTables.css">

```
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/js/bootstrap.min.js"
crossorigin="anonymous"></script>
</head>
<body class="sb-nav-fixed">
  <nav class="sb-topnav navbar navbar-expand navbar-dark bg-success">
    <!-- Navbar Brand-->
    <a class="navbar-brand ps-3" href="index.php">Manajemen Surat</a>
    <!-- Sidebar Toggle-->
    <button class="btn btn-link btn-sm order-1 order-lg-0 me-4 me-lg-0" id="sidebarToggle"
href="#"><i class="fas fa-bars"></i></button>
    <!-- Navbar-->
    <ul class="navbar-nav ms-auto ms-md-10 me-3 me-lg-4">
      <li class="nav-item dropdown">
        <a class="nav-link active dropdown-toggle" id="navbarDropdown" href="#"
role="button" data-bs-toggle="dropdown" aria-expanded="false"><i class="fas fa-user fa-
fw"></i></a>
        <ul class="dropdown-menu dropdown-menu-end" aria-
labelledby="navbarDropdown">
          <li><a class="dropdown-item" href="php/logout.php">Logout</a></li>
        </ul>
      </li>
    </ul>
  </nav>
  <div id="layoutSidenav">
    <div id="layoutSidenav_nav">
      <nav class="sb-sidenav accordion sb-sidenav-dark" id="sidenavAccordion">
        <div class="sb-sidenav-menu">
          <div class="nav">
            <a class="nav-link" href="index.php">
              <div class="sb-nav-link-icon"><i class="fas fa-tachometer-alt"></i></div>
              Dashboard
            </a>
          </div>
        </div>
      </nav>
    </div>
  </div>
</body>
</html>
```



```
</a>
<a class="nav-link active" href="daftar_surat.php">
  <div class="sb-nav-link-icon"><i class="fas fa-table"></i></div>
  Daftar Surat
</a>
<a class="nav-link" href="akun_admin.php">
  <div class="sb-nav-link-icon"><i class="fas fa-table"></i></div>
  Akun Admin
</a>
</div>
</div>
<div class="sb-sidenav-footer text-white bg-secondary">
  <div class="small">Masuk Sebagai :</div>
  <?php echo $_SESSION['user']; ?>
</div>
</nav>
</div>
<div id="layoutSidenav_content">
  <main>
    <div class="container-fluid px-4">
      <h1 class="mt-4 text-center mb-3">Data Surat<hr></h1>
      <div class="row justify-content-center text-center mb-4">
        <div class="col-xl-12 col-md-12">
          <a class="btn btn-success" href="tmb_surat.php">Tambah Surat</a>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
  <div class="container-fluid">
    <div class="row justify-content-center">
      <div class="col">
        <div class="card">
```

```

<div class="card-body">
  <div class="table-responsive">
    <table id="tabelsurat" class="table table-hover">
      <thead>
        <tr class="text-center">
          <th>No.</th>
          <th>Nomor Surat</th>
          <th>Tanggal Pengiriman</th>
          <th>Kepada</th>
          <th>Isi Surat</th>
          <th>Hubungan dengan Surat lain</th>
          <th>Aksi</th>
        </tr>
      </thead>
      <tbody>
        <?php
          $no = 1;
          $dtsurat = "SELECT * FROM surat";
          $kueri = mysqli_query($db, $dtsurat);
          while ($masuk = mysqli_fetch_array($kueri)) {
            ?>
            <tr>
              <td><?php echo $no; ?></td>
              <td><?php echo $masuk['nomor_surat']; ?></td>
              <td><?php echo $masuk['tgl_pengiriman']; ?></td>
              <td><?php echo $masuk['kepada']; ?></td>
              <td><?php echo $masuk['isi_pokok_surat']; ?></td>
              <td><?php echo $masuk['hub_srat_lain']; ?></td>
              <td>
                <a href="vald.php?ids=<?php echo $masuk['id']; ?>"
                  class="btn btn-outline-info btn-sm">Decrypt</a>
              </td>
            </tr>
          }
        </tbody>
      </table>
    </div>
  </div>

```



```
</script>  
</body>  
</html>
```

Enkripsi Surat

```
<?php  
include ("koneksi.php");  
  
if (isset($_POST['Simpan'])) {  
    $kunci = $_POST['kunci'];  
    $key = $kunci;  
    $nomor = $_POST['nomor_srt'];  
    $iv_size = mcrypt_get_iv_size(MCRYPT_BLOWFISH, MCRYPT_MODE_CBC);  
    $iv = mcrypt_create_iv($iv_size, MCRYPT_RAND);  
    $no = mcrypt_encrypt(MCRYPT_BLOWFISH, $key, $nomor,  
MCRYPT_MODE_CBC, $iv);  
    $tgl = $_POST['tgl_pengiriman'];  
    $iv_size2 = mcrypt_get_iv_size(MCRYPT_BLOWFISH, MCRYPT_MODE_CBC);  
    $iv2 = mcrypt_create_iv($iv_size2, MCRYPT_RAND);  
    $tg = mcrypt_encrypt(MCRYPT_BLOWFISH, $key, $tgl, MCRYPT_MODE_CBC,  
$iv2);  
    $kepada = $_POST['kepada'];  
    $iv_size3 = mcrypt_get_iv_size(MCRYPT_BLOWFISH, MCRYPT_MODE_CBC);  
    $iv3 = mcrypt_create_iv($iv_size3, MCRYPT_RAND);  
    $kep = mcrypt_encrypt(MCRYPT_BLOWFISH, $key, $kepada,  
MCRYPT_MODE_CBC, $iv3);  
    $isi = $_POST['isi'];  
    $iv_size4 = mcrypt_get_iv_size(MCRYPT_BLOWFISH, MCRYPT_MODE_CBC);  
    $iv4 = mcrypt_create_iv($iv_size4, MCRYPT_RAND);
```

```
$sis = mcrypt_encrypt(MCRYPT_BLOWFISH, $key, $isi, MCRYPT_MODE_CBC,  
$iv4);  
$hub = $_POST['hub_srt'];  
$iv_size5 = mcrypt_get_iv_size(MCRYPT_BLOWFISH, MCRYPT_MODE_CBC);  
$iv5 = mcrypt_create_iv($iv_size5, MCRYPT_RAND);  
$hubu = mcrypt_encrypt(MCRYPT_BLOWFISH, $key, $hub,  
MCRYPT_MODE_CBC, $iv5);
```

```
$no = $iv . $no;  
$nom = base64_encode($no);  
$tg = $iv2 . $tg;  
$tngl = base64_encode($tg);  
$kep = $iv3 . $kep;  
$kepa = base64_encode($kep);  
$sis = $iv4 . $sis;  
$sisis = base64_encode($sis);  
$hubu = $iv5 . $hubu;  
$hubung = base64_encode($hubu);
```

```
$data = "INSERT INTO surat (nomor_surat, tgl_pengiriman, kepada,  
isi_pokok_surat, hub_srat_lain, kunci) VALUE ('$nom', '$tngl', '$kepa', '$sisis', '$hubung',  
'$kunci')";
```

```
$rocket = mysqli_query($db, $data);
```

```
if ($rocket) {  
    header('Location: ..\daftar_surat.php?status=sukses');  
    echo "<script>alert('Data berhasil di ditambah !')</script>";  
    echo "<script>location='../daftar_surat.php'</script>";  
} else {  
    header('Location: ..\daftar_surat.php?status=gagal');
```



```
    }  
  }  
?>
```

Halaman Dekripsi Surat

```
<?php  
  include ("php/koneksi.php");  
  
  session_start();  
  if ($_SESSION['status']!="login") {  
    header('Location: login.php?pesan=belum_login');  
  }  
  $id=$_GET['id'];  
?>  
  
<!DOCTYPE html>  
<html lang="en">  
  <head>  
    <meta charset="utf-8" />  
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />  
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no" />  
    <meta name="description" content="" />  
    <meta name="author" content="" />  
    <title>Manajemen Surat | Admin</title>  
    <link href="assets/img/head.png" rel="icon">  
    <link href="assets/img/head.png" rel="apple-touch-icon">  
    <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/simple-datatables@latest/dist/style.css"  
rel="stylesheet" />  
    <link href="css/styles.css" rel="stylesheet" />  
    <link rel="stylesheet" type="text/css"  
href="https://cdn.datatables.net/1.11.3/css/jquery.dataTables.css">
```

```
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/js/bootstrap.min.js"
crossorigin="anonymous"></script>
</head>
<body class="sb-nav-fixed">
  <nav class="sb-topnav navbar navbar-expand navbar-dark bg-success">
    <!-- Navbar Brand-->
    <a class="navbar-brand ps-3" href="index.php">Manajemen Surat</a>
    <!-- Sidebar Toggle-->
    <button class="btn btn-link btn-sm order-1 order-lg-0 me-4 me-lg-0" id="sidebarToggle"
href="#"><i class="fas fa-bars"></i></button>
    <!-- Navbar-->
    <ul class="navbar-nav ms-auto ms-md-10 me-3 me-lg-4">
      <li class="nav-item dropdown">
        <a class="nav-link active dropdown-toggle" id="navbarDropdown" href="#"
role="button" data-bs-toggle="dropdown" aria-expanded="false"><i class="fas fa-user fa-
fw"></i></a>
        <ul class="dropdown-menu dropdown-menu-end" aria-
labelledby="navbarDropdown">
          <li><a class="dropdown-item" href="php/logout.php">Logout</a></li>
        </ul>
      </li>
    </ul>
  </nav>
  <div id="layoutSidenav">
    <div id="layoutSidenav_nav">
      <nav class="sb-sidenav accordion sb-sidenav-dark" id="sidenavAccordion">
        <div class="sb-sidenav-menu">
          <div class="nav">
            <a class="nav-link" href="index.php">
              <div class="sb-nav-link-icon"><i class="fas fa-tachometer-alt"></i></div>
              Dashboard
            </a>
          </div>
        </div>
      </nav>
    </div>
  </div>
</body>
</html>
```

```
</a>
<a class="nav-link active" href="daftar_surat.php">
  <div class="sb-nav-link-icon"><i class="fas fa-table"></i></div>
  Daftar Surat
</a>
<a class="nav-link" href="akun_admin.php">
  <div class="sb-nav-link-icon"><i class="fas fa-table"></i></div>
  Akun Admin
</a>
</div>
</div>
<div class="sb-sidenav-footer text-white bg-secondary">
  <div class="small">Masuk Sebagai :</div>
  <?php echo $_SESSION['user']; ?>
</div>
</nav>
</div>
<div id="layoutSidenav_content">
  <main>
    <div class="container-fluid px-4">
      <h1 class="mt-4 text-center mb-3">Hasil Decrypt Surat<hr></h1>
      <div class="container-fluid">
        <div class="row justify-content-center">
          <div class="col">
            <div class="card">
              <div class="card-body">
                <div class="table-responsive">
                  <table id="tabelsurat" class="table table-hover">
                    <thead>
                      <tr class="text-center">
                        <th>Nomor Surat</th>

```

```
<th>Tanggal Pengirim</th>
<th>Kepada</th>
<th>Isi Surat</th>
<th>Hubungan dengan Surat lain</th>
<th>Kunci</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<?php
    $dtsurat = "SELECT * FROM surat WHERE id='$id'";
    $kueri = mysqli_query($db, $dtsurat);

    while ($masuk = mysqli_fetch_array($kueri)) {
        $key = $masuk['kunci'];
        $iv_size = mcrypt_get_iv_size(MCRYPT_BLOWFISH, MCRYPT_MODE_CBC);
        $iv = mcrypt_create_iv($iv_size, MCRYPT_RAND);
        $no = $masuk['nomor_surat'];
        $ciphertext_dec = base64_decode($no);
        $iv_dec = substr($ciphertext_dec, 0, $iv_size);
        $ciphertext_dec = substr($ciphertext_dec, $iv_size);
        $plaintext_dec = mcrypt_decrypt(MCRYPT_BLOWFISH, $key,
        $ciphertext_dec, MCRYPT_MODE_CBC, $iv_dec);

        $iv_size2 = mcrypt_get_iv_size(MCRYPT_BLOWFISH, MCRYPT_MODE_CBC);
        $iv2 = mcrypt_create_iv($iv_size2, MCRYPT_RAND);
        $no2 = $masuk['tgl_pengiriman'];
        $ciphertext_dec2 = base64_decode($no2);
        $iv_dec2 = substr($ciphertext_dec2, 0, $iv_size2);
        $ciphertext_dec2 = substr($ciphertext_dec2, $iv_size2);
```

```
$plaintext_dec2 = mdecrypt_decrypt(MCRYPT_BLOWFISH, $key,  
$ciphertext_dec2,MCRYPT_MODE_CBC, $iv_dec2);  
$iv_size3 = mcrypt_get_iv_size(MCRYPT_BLOWFISH, MCRYPT_MODE_CBC);  
$iv3 = mcrypt_create_iv($iv_size3, MCRYPT_RAND);  
$no3 = $masuk['kepada'];  
$ciphertext_dec3 = base64_decode($no3);  
$iv_dec3 = substr($ciphertext_dec3, 0, $iv_size3);  
$ciphertext_dec3 = substr($ciphertext_dec3, $iv_size3);  
$plaintext_dec3 = mdecrypt_decrypt(MCRYPT_BLOWFISH, $key,  
$ciphertext_dec3,MCRYPT_MODE_CBC, $iv_dec3);  
  
$iv_size4 = mcrypt_get_iv_size(MCRYPT_BLOWFISH, MCRYPT_MODE_CBC);  
$iv4 = mcrypt_create_iv($iv_size4, MCRYPT_RAND);  
$no4 = $masuk['isi_pokok_surat'];  
$ciphertext_dec4 = base64_decode($no4);  
$iv_dec4 = substr($ciphertext_dec4, 0, $iv_size4);  
$ciphertext_dec4 = substr($ciphertext_dec4, $iv_size4);  
$plaintext_dec4 = mdecrypt_decrypt(MCRYPT_BLOWFISH, $key,  
$ciphertext_dec4,MCRYPT_MODE_CBC, $iv_dec4);  
  
$iv_size5 = mcrypt_get_iv_size(MCRYPT_BLOWFISH, MCRYPT_MODE_CBC);  
$iv5 = mcrypt_create_iv($iv_size5, MCRYPT_RAND);  
$no5 = $masuk['hub_srat_lain'];  
$ciphertext_dec5 = base64_decode($no5);  
$iv_dec5 = substr($ciphertext_dec5, 0, $iv_size5);  
$ciphertext_dec5 = substr($ciphertext_dec5, $iv_size5);  
$plaintext_dec5 = mdecrypt_decrypt(MCRYPT_BLOWFISH, $key,  
$ciphertext_dec5,MCRYPT_MODE_CBC, $iv_dec5);  
$plaintext_dec6 = $masuk['kunci'];
```

?>


```
<script type="text/javascript"
src="https://cdn.datatables.net/1.11.3/js/jquery.dataTables.js"></script>
<script>
$(document).ready( function () {
    $('#tabelsurat').DataTable();
});
</script>
</body>
</html>

```

Form Edit Akun Admin

```
<?php
include ("php/koneksi.php");

session_start();
if ($_SESSION['status']!="login") {
    header('Location: login.php?pesan=belum_login');
}

$edt = $_GET['id'];
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
<meta charset="utf-8" />
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no" />
<meta name="description" content="" />
<meta name="author" content="" />
<title>Update | Admin</title>

```

```
<link href="assets/img/head.png" rel="icon">
<link href="assets/img/head.png" rel="apple-touch-icon">
<link href="css/styles.css" rel="stylesheet" />
<script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/5.15.3/js/all.min.js"
crossorigin="anonymous"></script>
</head>
<body class="bg-warning bg-opacity-75">
  <div id="layoutAuthentication">
    <div id="layoutAuthentication_content">
      <main>
        <div class="container">
          <div class="row justify-content-center">
            <div class="col-lg-7">
              <div class="card shadow-lg border-0 rounded-lg mt-5">
                <div class="card-header"><h3 class="text-center font-weight-light my-
4"><br>Update Akun admin</h3></div>
                <div class="card-body">
                  <?php
                    $dtadmin = "SELECT * FROM admin WHERE id='$sedt'";
                    $kueri = mysqli_query($db, $dtadmin);
                    $masuk = mysqli_fetch_array($kueri);

                  ?>
                <form action="php/ubah_admin.php" method="POST">
                  <input type="hidden" name="id" value="<?php echo $sedt ?>"
readonly="true">
                <div class="row mb-3">
                  <div class="col-md-6">
                    <div class="form-floating mb-3 mb-md-0">
```

```
        <input class="form-control" id="inputFirstName" name="user"
type="text" placeholder="Masukkan Nama Anda !" value="<?php echo $masuk['user']; ?>" />
        <label for="inputFirstName">User</label>
    </div>
</div>
<div class="col-md-6">
    <div class="form-floating">
        <input class="form-control" id="inputLastName" name="pass"
type="text" placeholder="Masukkan Password Anda !" value="<?php echo $masuk['pass']; ?>"
/>
        <label for="inputLastName">Password</label>
    </div>
</div>
</div>
<div class="form-floating mb-3">
    <input class="form-control" id="inputEmail" name="email"
type="email" placeholder="Masukkan Email Anda !" value="<?php echo $masuk['email']; ?>" />
    <label for="inputEmail">Email</label>
</div>
<div class="mt-4 mb-0">
    <div class="d-grid"><input class="btn btn-primary btn-block"
type="submit" name="Simpan" value="Simpan"></div>
    </div>
</form>
</div>
<div class="card-footer text-center py-3">
    <div class="small"><a href="index.php">Batal ? Pergi ke
Dashboard</a></div>
    </div>
</div>
</div>
```

```
        </div>
    </div>
</main>
</div>
<div id="layoutAuthentication_footer">
    <footer class="py-4 bg-light mt-auto">
        <div class="container-fluid px-4">
            </div>
        </footer>
    </div>
</div>
<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.0/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
crossorigin="anonymous"></script>
    <script src="js/scripts.js"></script>
</body>
</html>
```

Halaman Index

```
<?php
    include ("php/koneksi.php");

?>

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
    <head>
        <meta charset="utf-8" />
```



```
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no" />
<meta name="description" content="" />
<meta name="author" content="" />
<title>Manajemen Surat | Admin</title>
<link href="assets/img/head.png" rel="icon">
<link href="assets/img/head.png" rel="apple-touch-icon">
<link href="css/styles.css" rel="stylesheet" />
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/js/bootstrap.min.js"
crossorigin="anonymous"></script>
</head>
<body class="sb-nav-fixed">
  <?php
    session_start();
    if ($_SESSION['status']!="login") {
      header('Location: login.php?pesan=belum_login');
    }
  ?>
  <nav class="sb-topnav navbar navbar-expand navbar-dark bg-success">
    <!-- Navbar Brand-->
    <a class="navbar-brand ps-3" href="index.php">Manajemen Surat</a>
    <!-- Sidebar Toggle-->
    <button class="btn btn-link btn-sm order-1 order-lg-0 me-4 me-lg-0" id="sidebarToggle"
href="#"><i class="fas fa-bars"></i></button>
    <!-- Navbar-->
    <ul class="navbar-nav ms-auto ms-md-10 me-3 me-lg-4">
      <li class="nav-item dropdown">
        <a class="nav-link active dropdown-toggle" id="navbarDropdown"
href="php/logout.php" role="button" data-bs-toggle="dropdown" aria-expanded="false"><i
class="fas fa-user fa-fw"></i></a>
```

```
<ul class="dropdown-menu dropdown-menu-end" aria-  
labelledby="navbarDropdown">  
  <li><a class="dropdown-item" href="php/logout.php">Logout</a></li>  
</ul>  
</li>  
</ul>  
</nav>  
<div id="layoutSidenav">  
  <div id="layoutSidenav_nav">  
    <nav class="sb-sidenav accordion sb-sidenav-dark" id="sidenavAccordion">  
      <div class="sb-sidenav-menu">  
        <div class="nav">  
          <a class="nav-link active" href="index.php">  
            <div class="sb-nav-link-icon"><i class="fas fa-tachometer-alt"></i></div>  
            Dashboard  
          </a>  
          <a class="nav-link" href="daftar_surat.php">  
            <div class="sb-nav-link-icon"><i class="fas fa-table"></i></div>  
            Daftar Surat  
          </a>  
          <a class="nav-link" href="akun_admin.php">  
            <div class="sb-nav-link-icon"><i class="fas fa-table"></i></div>  
            Akun Admin  
          </a>  
        </div>  
      </div>  
    </div>  
    <div class="sb-sidenav-footer text-white bg-secondary">  
      <div class="small">Masuk Sebagai :</div>  
      <?php echo $_SESSION['user']; ?>  
    </div>  
  </nav>
```

```
</div>
<div id="layoutSidenav_content">
  <main>
    <div class="container-fluid px-4">
      <h1 class="mt-4 text-center">Dashboard<hr></h1>
      <div class="row justify-content-center">
        <div class="col-xl-3 col-md-6">
          <?php
            $dtsurat = "SELECT * FROM surat";
            $kueri = mysqli_query($db, $dtsurat);
            $masuk = mysqli_num_rows($kueri);
            ?>
          <div class="card bg-info text-white mb-4">
            <div class="card-header">
              <h5>Total Surat</h5>
            </div>
            <div class="card-body"><?php echo $masuk ?></div>
          </div>
        </div>
        <div class="col-xl-3 col-md-6">
          <?php
            $dtadmin = "SELECT * FROM admin";
            $kueri = mysqli_query($db, $dtadmin);
            $masuk = mysqli_num_rows($kueri);
            ?>
          <div class="card bg-warning text-white mb-4">
            <div class="card-header">
```

```
        <h5>Total Akun Admin</h5>
    </div>
    <div class="card-body"><?php echo $masuk ?></div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</main>
<footer class="py-4 bg-light mt-auto">
    <div class="container-fluid px-4">
    </div>
</footer>
</div>
</div>
<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.0/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
crossorigin="anonymous"></script>
    <script src="js/scripts.js"></script>
</body>
</html
```

Form Login

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>
    <meta charset="utf-8" />
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no" />
    <meta name="description" content="" />
    <meta name="author" content="" />
    <title>Login | Admin</title>
    <link href="assets/img/head.png" rel="icon">
    <link href="assets/img/head.png" rel="apple-touch-icon">
    <link href="css/styles.css" rel="stylesheet" />
    <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/js/bootstrap.min.js"
crossorigin="anonymous"></script>
  </head>
  <body class="bg-dark bg-opacity-50">
    <div id="layoutAuthentication">
      <div id="layoutAuthentication_content">
        <main>
          <div class="container">
            <div class="row justify-content-center">
              <div class="col-lg-5">
                <div class="card shadow-lg border-0 rounded-lg mt-5">
                  <div class="card-header"><h3 class="text-center font-weight-light my-
4">SMK NEGERI 1 PERCUT SEI TUAN<br>Login Admin</h3></div>
                  <div class="card-body">
                    <?php
                      if (isset($_GET['pesan'])) {
```



```
if ($_GET['pesan'] == "gagal") {
    echo "<script>alert('Username dan Password salah !')</script>";
} elseif ($_GET['pesan'] == "Logout") {
    echo "Anda telah berhasil logout";
} elseif ($_GET['pesan'] == "belum_login") {
    echo "<script>alert('Akses ditolak, Silahkan Login !')</script>";
}
}

?>
<form method="POST" action="php/cek_login.php">
    <div class="form-floating mb-3">
        <input class="form-control" id="inputUser" type="text"
name="user" placeholder="Masukkan Username Anda !" />
        <label for="inputUser">User</label>
    </div>
    <div class="form-floating mb-3">
        <input class="form-control" id="inputPassword" type="password"
name="pass" placeholder="Password" />
        <label for="inputPassword">Password</label>
    </div>
    <div class="d-flex align-items-center justify-content-center mt-4 mb-
0">
        <input class="btn btn-primary" type="submit" name="login"
value="Login">
    </div>
</form>
</div>
<div class="card-footer text-center py-3">
</div>
</div>
```

```
        </div>
    </div>
</div>
</main>
</div>
<div id="layoutAuthentication_footer">
    <footer class="py-4 bg-light mt-auto">
        <div class="container-fluid px-4">
            </div>
        </footer>
    </div>
</div>
<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.0/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
crossorigin="anonymous"></script>
    <script src="js/scripts.js"></script>
</body>
</html>
```

Form Tambah Admin

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
    <head>
        <meta charset="utf-8" />
        <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
        <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no" />
        <meta name="description" content="" />
        <meta name="author" content="" />
```

```
<title>Tambah Akun | Admin</title>
<link href="assets/img/head.png" rel="icon">
<link href="assets/img/head.png" rel="apple-touch-icon">
<link href="css/styles.css" rel="stylesheet" />
<script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/5.15.3/js/all.min.js"
crossorigin="anonymous"></script>
</head>
<body class="bg-warning bg-opacity-75">
  <div id="layoutAuthentication">
    <div id="layoutAuthentication_content">
      <main>
        <div class="container">
          <div class="row justify-content-center">
            <div class="col-lg-7">
              <div class="card shadow-lg border-0 rounded-lg mt-5">
                <div class="card-header"><h3 class="text-center font-weight-light my-
4">Tambah Akun Admin</h3></div>
                <div class="card-body">
                  <form action="php/tambah_akun.php" method="POST">
                    <div class="row mb-3">
                      <div class="col-md-6">
                        <div class="form-floating mb-3 mb-md-0">
                          <input class="form-control" id="inputFirstName" name="user"
type="text" placeholder="Masukkan Username !" />
                          <label for="inputFirstName">User</label>
                        </div>
                      </div>
                    </div>
                    <div class="col-md-6">
                      <div class="form-floating">
                        <input class="form-control" id="inputLastName" name="pass"
type="password" placeholder="Masukkan Password Anda !" />
```

```
        <label for="inputLastName">Password</label>
    </div>
</div>
</div>
<div class="form-floating mb-3">
    <input class="form-control" id="inputEmail" name="email"
type="email" placeholder="Masukkan Email Anda !" />
    <label for="inputEmail">Email</label>
</div>
<div class="mt-4 mb-0">
    <div class="d-grid"><input class="btn btn-primary btn-block"
type="submit" name="Simpan" value="Simpan"></div>
    </div>
</form>
</div>
<div class="card-footer text-center py-3">
    <div class="small"><a href="index.php">Batal ? Pergi ke
Dashboard</a></div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</main>
</div>
<div id="layoutAuthentication_footer">
    <footer class="py-4 bg-light mt-auto">
        <div class="container-fluid px-4">
            </div>
        </footer>
    </div>
```

```
</div>
<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.0/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
crossorigin="anonymous"></script>
  <script src="js/scripts.js"></script>
</body>
</html>
```

Form Tambah Surat

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>
    <meta charset="utf-8" />
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no" />
    <meta name="description" content="" />
    <meta name="author" content="" />
    <title>Admin | Surat</title>
    <link href="assets/img/head.png" rel="icon">
    <link href="assets/img/head.png" rel="apple-touch-icon">
    <link href="css/styles.css" rel="stylesheet" />
    <script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/5.15.3/js/all.min.js"
crossorigin="anonymous"></script>
  </head>
  <body class="bg-warning bg-opacity-75">
    <div id="layoutAuthentication">
      <div id="layoutAuthentication_content">
        <main>
```



```
<div class="container">
  <div class="row justify-content-center">
    <div class="col-lg-7">
      <div class="card shadow-lg border-0 rounded-lg mt-4 mb-4">
        <div class="card-header"><h3 class="text-center font-weight-light my-4">Tambah Surat</h3></div>
        <div class="card-body">
          <form action="php/tambah_surat.php" method="POST">
            <div class="form-floating mb-3">
              <input class="form-control" name="kunci" type="text"
                autocomplete="off">
              <label>Kunci Surat</label>
            </div>
            <div class="row mb-3">
              <div class="col-md-6">
                <div class="form-floating mb-3 mb-md-0">
                  <input class="form-control" name="nomor_srt" type="text"
                    autocomplete="off">
                  <label>Nomor Surat</label>
                </div>
              </div>
              <div class="col-md-6">
                <div class="form-floating">
                  <input class="form-control" name="tgl_pengiriman"
                    type="date">
                  <label>Tanggal Pengiriman</label>
                </div>
              </div>
            </div>
          </form>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```

```
        <input class="form-control" name="kepada"
type="text"autocomplete="off" >
        <label>Dikirim Kepada</label>
    </div>
    <div class="col">
        <div class="form-floating mb-3">
            <textarea class="form-control" name="isi" type="text"
style="height: 200px;"></textarea>
            <label>Isi Pokok Surat</label>
        </div>
    </div>
    <div class="row mb-3">
        <div class="col-md-6">
            <div class="form-floating mb-3 mb-md-0">
                <input class="form-control" name="hub_srt" type="text"
autocomplete="off">
                <label>Hubungan Dengan Surat Lain</label>
            </div>
        </div>
    </div>
    <div class="mt-4 mb-0">
        <div class="d-grid"><input class="btn btn-primary btn-block"
type="submit" name="Simpan" value="Simpan"></div>
    </div>
</form>
</div>
<div class="card-footer text-center py-3">
    <div class="small"><a href="index.php">Batal ? Pergi ke
Dashboard</a></div>
</div>
</div>
```

```
        </div>
    </div>
</div>
</main>
</div>
<div id="layoutAuthentication_footer">
    <footer class="py-4 bg-light mt-auto">
        <div class="container-fluid px-4">
            </div>
        </footer>
    </div>
</div>
<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.0/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
crossorigin="anonymous"></script>
    <script src="js/scripts.js"></script>
</body>
</html>
```



Form Validasi Dekripsi Surat

```
<?php
    include ("php/koneksi.php");

    session_start();

    if ($_SESSION['status']!="login") {
        header('Location: login.php?pesan=belum_login');
    }

    $sid = $_GET['ids'];
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="utf-8" />
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no" />
    <meta name="description" content="" />
    <meta name="author" content="" />
    <title>Admin | Surat</title>
    <link href="assets/img/head.png" rel="icon">
    <link href="assets/img/head.png" rel="apple-touch-icon">
    <link href="css/styles.css" rel="stylesheet" />
    <script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/5.15.3/js/all.min.js"
crossorigin="anonymous"></script>
</head>
<body class="bg-warning bg-opacity-75">
    <div id="layoutAuthentication">
        <div id="layoutAuthentication_content">
```

```
<main>
  <div class="container">
    <div class="row justify-content-center">
      <div class="col-lg-7">
        <div class="card shadow-lg border-0 rounded-lg mt-4 mb-4">
          <div class="card-header"><h3 class="text-center font-weight-light my-4">Decrypt Surat</h3></div>
          <div class="card-body">
            <form action="php/f_vald.php" method="POST">
              <div class="form-floating mb-3">
                <input hidden class="form-control" name="id" value="<?php echo $id; ?>" type="text" >
                <label>id</label>
              </div>
              <div class="form-floating mb-3">
                <input class="form-control" name="kunci" type="text"
                autocomplete="off">
                <label>Kunci Surat</label>
              </div>
              <div class="mt-4 mb-0">
                <div class="d-grid"><input class="btn btn-primary btn-block"
                type="submit" name="Simpan" value="Decrypt"></div>
              </div>
            </form>
          </div>
          <div class="card-footer text-center py-3">
            <div class="small"><a href="index.php">Batal ? Pergi ke
            Dashboard</a></div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</main>
```



```
        </div>
    </div>
</main>
</div>
<div id="layoutAuthentication_footer">
    <footer class="py-4 bg-light mt-auto">
        <div class="container-fluid px-4">
            </div>
        </footer>
    </div>
</div>
<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.0/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
crossorigin="anonymous"></script>
    <script src="js/scripts.js"></script>
</body>
</html>

<?php
    session_start();

    session_destroy();

    echo "<script>alert('Semoga Harimu Menyenangkan !')</script>";
    echo "<script>location='../login.php'</script>";

?>
```

Sk Dosen Pembimbing Tugas Akhir



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 ☎(061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax.(061) 7366998 Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, ☎(061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 232/FT.6/01.10/XII/2021
Lamp : -
Hal : **Perubahan Judul Tugas Akhir**

9 Desember 2021

Yth, Pembimbing Tugas Akhir
Nurul Khairina, S.Kom, M.Kom
Rizki Muliono, S.Kom, M.Kom
di
Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan dengan adanya perubahan judul tugas akhir maka perlu diterbitkan kembali SK Pembimbing Skripsi baru atas nama mahasiswa tersebut :

Nama : Essay Puspita Sitopu
N P M : 178160004
Jurusan : Informatika

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :

1. **Nurul Khairina, S.Kom, M.Kom** (Sebagai Pembimbing I)
2. **Rizki Muliono, S.Kom, M.Kom** (Sebagai Pembimbing II)

Adapun Tugas Akhir Skripsi berjudul :

“Pengamanan Data Surat Menggunakan Algoritma *Blowfish* di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan”.

SK Pembimbing ini berlaku selama enam bulan terhitung sejak SK ini diterbitkan. Jika proses pembimbing melebihi batas waktu yang telah ditetapkan, SK ini dapat ditinjau ulang.

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.



Dr. Rahmad Syah, S. Kom, M. Kom

Sk Pengantar Riset



UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 ☎(061) 7366878, 7367168, 7364348, 7366781, Fax.(061) 7366998 Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Sarayu Nomor 70 A, ☎(061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor :56 /FT.6/01.10/VI/2021

17 Juni 2021

Lamp : -

Hal : **Penelitian Dan Pengambilan Data Tugas Akhir**

Yth. Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan
Jln. Kolam No. 3 Kenangan Baru
Di
Deli Serdang

Dengan hormat,
Kami mohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami tersebut dibawah ini :

NO	NAMA	NPM	PRODI
1	Essay Puspita Sitopu	178160004	Informatika

Untuk melaksanakan Penelitian dan Pengambilan Data Tugas Akhir pada perusahaan/Instansi yang Bapak/Ibu Pimpin.

Perlu kami jelaskan bahwa Pengambilan Data tersebut adalah semata-mata untuk tujuan ilmiah dan Skripsi yang merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa tersebut untuk mengikuti ujian sarjana lengkap pada Fakultas Teknik Universitas Medan Area dan tidak untuk dipublikasikan, dengan judul penelitian :

Penerapan Algoritma Blowfish pada Sistem Informasi Manajemen Pengarsipan Surat di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan

Atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.



- Tembusan :
1. Ka. BAMAI
 2. Mahasiswa
 3. File

Sk Selesai Riset



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 1 PERCUT SEI TUAN
Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang
Jalan Kolam No. 3 Medan Estate KodePos 20371
Tel/Fax : 061-7357932 email : smkn1.percutseituan@gmail.com

SURAT - KETERANGAN

Nomor : 421.5/1697/SMK.01/PL/2021

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area Nomor: 56/FT.6/01.10/VI/2021 tanggal 17 Juni 2021 tentang **"Penelitian dan Pengambilan Data Tugas Akhir"**, maka dengan ini Kepala Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Percut Sei Tuan menerangkan bahwa :

Nama : ESSAY PUSPITA SITOPU
NIM : 178160004
Jenjang / Jurusan : S1 / Teknik Informatika

Benar telah melaksanakan Penelitian dan Pengambilan Data Tugas Akhir dengan judul : **"Penerapan Algoritma Blowfish pada Sistem Informasi Manajemen Pengarsipan Surat di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan"** di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Percut Sei Tuan, 14 September 2021



EFFI RAMADHANI, S.Si
NIP. 19681217 200012 2 004

turnitin Similarity Report ID: oid:29477:14847429

PAPER NAME	AUTHOR
skripsi essay 15 maret.docx	178160004 Essay Puspita Sitopu
WORD COUNT	CHARACTER COUNT
5858 Words	34885 Characters
PAGE COUNT	FILE SIZE
61 Pages	572.6KB
SUBMISSION DATE	REPORT DATE
Mar 15, 2022 8:56 PM GMT+7	Mar 15, 2022 8:58 PM GMT+7

28% Overall Similarity
The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 27% Internet database
- 4% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 15% Submitted Works database

Excluded from Similarity Report

- Small Matches (Less than 10 words)

Summary

DATA SAMPEL

NOMOR URUT	TANGGAL PENGIRIMAN	DIKIRIM KEPADA	ISI POKOK SURAT	HUBUNGAN DENGAN SURAT LAIN	KET
010	5 Jan 2021	Siswa X RPL	Undangan	421.5/010/SME.01/HM/2021	
011	5-01-2021	Pengambilan Negeri Medan kepada MAMP & Guru Mampel	Surat Izin (Guru Mamp an. Fina Dm- Mauli Penabesaran	421.5/010A/SME.01/KP/2021 421.5/011/SME.01/KP/2021	
012	07 Jan 2021	SME SMART	MOU	421.5/012/SME.01/HM/2021	
013	07 Jan 2021	Siswa Gec	S. Pengiriman	421.5/013/SME.01/HM/2021	
014	07 Jan 2021	Siswa TEJ	S. Pengiriman	421.5/014/SME.01/HM/2021	
015	07 Jan 2021	Siswa TPU	S. Pengiriman	421.5/015/SME.01/HM/2021	
016	07 Jan 2021	Siswa AN	S. Pengiriman	421.5/016/SME.01/HM/2021	
017	08 Jan 2021	Paritia TUAL	Surat Keterangan Siswa SME an. Dmas Handinata XII TITL 2	421.5/017/SME.01/KH/2021	
018	08 Jan 2021	SME Smart	S. Pengiriman Siswa Magang	421.5/018/SME.01/HM/2021	

NOMOR URUT	TANGGAL PENGIRIMAN	DIKIRIM KEPADA	ISI POKOK SURAT	HUBUNGAN DENGAN SURAT LAIN	KET
019	09 Jan 2021	Industri B2V	S. Pengiriman	421.5 / 019 / SMK.01 / HM / 2021	
020	09 Jan 2021	SMK N 1 Pangkalore Kencana	S. Balasan kunjungan Industri	421.5 / 020 / SMK.01 / HM / 2021	
020A	09 Jan 2021	Panitia B2V	Apak Panitia B2V	421.5 / 020A / SMK.01 / HM / 2021	
021	11 Jan 2021	Dinas SNIAS	Per. Sket SNIAS dan Cmtiya Appia	421.5 / 021 / SMK.01 / HM / 2021	
022	11 Jan 2021	Wakil, Fajar, Kabang	Undangan rapat koordinasi	421.5 / 022 / SMK.01 / HM / 2021	
023	12 /	Rekan Unimed Fata Fata Unimed	Sket menyertakan Skripsi an Arsono Esho	421.5 / 023 / SMK.01 / HM / 2021	
024	/	— " —	Sket menyertakan Skripsi an Iwan Basija	421.5 / 024 / SMK.01 / HM / 2021	
025	/ 01	— " —	Sket menyertakan Skripsi an M. Fajar Iwan	421.5 / 025 / SMK.01 / HM / 2021	
026	12-01-2021	Bimas SNIAS	Sket SNIAS An. Iwan dan lainnya	421.5 / 026 / SMK.01 / HM / 2021	
027	12-01-2021	PT. Telekomunikasi Indonesia (CV)	S. Permohonan	421.5 / 027 / SMK.01 / HM / 2021	
028	12-01-2021	ASC Elektronik & Halcim Elektronik	S. Pengiriman	421.5 / 028 / SMK.01 / HM / 2021	

NOMOR URUT	TANGGAL PENGIRIMAN	DIKIRIM KEPADA	ISI POKOK SURAT	HUBUNGAN DENGAN SURAT LAIN	KET
030	12/01/2021	Belan Chimed Taf Tef	Surat Menyampaikan Stipendial	421.5 / 029 / SMK-01 / KM / 2021	
031	12/01/2021	Surat Dima Gunan	Surat Surat An. Sutra Febriana	421.5 / 030 / SMK-01 / KM / 2021	
032	12/01/2021	Ubi Felas XII	Surat Pembitahuan Kuter GAMIPW	421.5 / 031 / SMK-01 / KM / 2021	
033	12/01/2021	Yuningsih	Surat Kot. Bendaharu Proes	424 / 031a / SMK-01 / EP / 2021	
034	12/01/2021	Dinas Pendidikan Provinsi	Surat pengantar Penhun	424 / 032 / SMK-01 / EP / 2021	
035	13/01/2021	PT. Alfa Scar Pii	Sampelmanan Kelat Komuter Guru TBSM	424 / 033 / SMK-01 / EP / 2021	
036	14-01-2021	Chimed Taf. Febri Pangun	Telak medasankem. Penclahan an: Agus Prata m	421.5 / 034 / SMK-01 / PL / 2021	
037	15-01-2021	SMK PI Perheutan Rax PIAV	Surat Keterangan menerima nikel	421.5 / 035 / SMK-01 / PL / 2021	
038	16-01-2021	SMK Swasta Daru Warna	Surat Perolah an: Putera Pendidikan Gunung X 1991	421.5 / 036 / SMK-01 / KM / 2021	

NO. SURAT URUT	TANGGAL PENGIRIMAN	DIKIRIM KEPADA	ISI POKOK SURAT	HUBUNGAN DENGAN SURAT LAIN	KET
1645	27-08-2021	Polsek	Surat Keterangan Jalan SMK An: Sudy Pratomo TB; Tamat 701km	4215/1645/SMK.01/KE/2021	
1646	27-08-2021	Kecamatan L. Pakame	Daftar nama siswa yang kelahir berumur dan akan memnanti usia 17 tahun pada 28 Februari 2024	4215/1646/SMK.01/KE/2021	
1647	27-08-2021	VINSU	SKHSB an: Hza Mahendra Tamat 2021 AV	4215/1647/SMK.01/KE/2021	
1648	28-08-2021	Ybs	Surat Keterangan pengganti surat	4215/1648/SMK.01/KE/2021	
1649	30-08-2021	Bank Fiumat Capem Tembeng	Surat permohonan pinjaman Bank simur an: Harjanto	4215/1649/SMK.01/KE/2021	
1650	30-08-2021	PPTs kecamatan kepau angtra usisa	sket an. Oktz Dharma Rendi	4215/1650/SMK.01/KE/2021	
1651	31-08-2021	Dimas Siref	sket DIP An. Hardian Pamedhian lobi	4215/1651/SMK.01/KE/2021	
1652	31-08-2021	Dimas Siref	sket DIP An. Wadva Salsabila	4215/1652/SMK.01/KE/2021	

NOMOR URUT	TANGGAL PENGIRIMAN	DIKIRIM KEPADA	ISI POKOK SURAT	HUBUNGAN DENGAN SURAT LAIN	KET
1673	04-09-2021	Dinas Sosial	s.ket PIP An. Rizky Fajar	4215/1673/SMK.01/KM/2021	
1679	04-09-2021	2021 pengajutan Pensi	Geneat pengajutan	4215/1679/SMK.01/LL/2021	
1680	06-09-2021	Cara dan pegawai	Perwakilan Peserta Osborn	4215/1680/SMK.01/LL/2021	
1681	06-09-2021	Dinas Sosial & Pakam	Sket PIP Sawa An. Fransisco Tampubolon	4215/1681/SMK.01/LL/2021	
1682	06-09-2021	Dinas Sosial	s.ket PIP An. Venny Apriyani	4215/1682/SMK.01/LL/2021	
1683	06-09-2021	PMIS UMSU	s. Rekomendasi Kipik - An. Mutiara Alumni TP. 2018/2019	4215/1683/SMK.01/LL/2021	
1684	08-09-2021	Dinas Sosial	Sket PIP An. Teguh Atar Nugraha	4215/1684/SMK.01/KM/2021	
1685	08-09-2021	Pembelajaran Pemasangan Mentan	Sket Siswa An. Siti Maula Sari Sg	4215/1685/SMK.01/KM/2021	