



**ALGORITMA CAESAR CIPHER DAN HILL
CIPHER UNTUK MENINGKATKAN
KEAMANAN DATABASE**

LAPORAN SKRIPSI

JAHUDA DOLF BACAS

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA
DAN JARINGAN JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
DAN KOMPUTER POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**



**ALGORITMA CAESAR CIPHER DAN HILL
CIPHER UNTUK MENINGKATKAN
KEAMANAN DATABASE**

LAPORAN SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-syarat yang Diperlukan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Terapan**

JAHUDA DOLF BACAS

4817050163

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2021**



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun rujukan telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Jahuda Dolf Bacas

NIM : 4817050163

Tanggal : 4 Juni 2021

Tanda Tangan :



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Jahuda Dolf Bacas
NIM : 4817050163
Program Studi : Teknik Multimedia dan Jaringan
Judul Skripsi : Algoritma Caesar Cipher dan Hill Cipher untuk Meningkatkan Keamanan Database

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari kamis, Tanggal 17, Bulan Juni Tahun 2021 Dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Pembimbing I : Indri Neforawati , S.T., M.T. ()
Penguji I : Ayu Rosyida Zain , S.ST, M.T. ()
Penguji II : Muhammad Yusuf Bagus Rasyiidin , S.Kom., M.TI. ()
Penguji III : Fachroni Arbi Murad , S.Kom., M.Kom. ()

Mengetahui:

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer
Ketua



Mauldy Laya, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197802112009121003



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Penulisan laporan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan di Politeknik Negeri Jakarta. Fokus penelitian ini adalah pembuatan algoritma gabungan dengan menggunakan *Caesar cipher* dan *hill cipher* serta mengimplementasi algoritma tersebut kedalam Bahasa *java*. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dan masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan skripsi, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terutama kepada:

1. Ibu Indri Neforawati, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan skripsi ini;
2. Orang tua, teman-teman sesama program studi, dan sahabat selaku pihak yang telah memberikan dukungan dan bimbingan moral dan material;
3. Oyen, Tompel dan anak anaknya yang selalu ada dan menghibur dikala penulis sulit mengerjakan skripsi.
4. Semua pihak yang telah memberikan semangat dalam mengerjakan skripsi dan memberikan mental yang kuat dalam menghadapi skripsi.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan Praktik Kerja Lapangan ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 4 Juni 2021

Jahuda Dolf Bacas

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah

ini :

Nama : Jahuda Dolf Bacas
NIM : 4817050163
Program Studi : Teknik Multimedia dan Jaringan
Jurusan : Teknik Informatika dan Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Algoritma Caesar Cipher Dan Hill Cipher Untuk Meningkatkan Keamanan Database

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/form-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 4 Juni 2021

Yang menyatakan

Jahuda Dolf Bacas

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



ALGORITMA CAESAR CIPHER DAN HILL CIPHER UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN DATABASE

ABSTRAK

Database atau basis data menurut Stephens dan Plew dalam buku Simarmata & Paryudi adalah mekanisme yang digunakan untuk menyimpan informasi atau data. Perkembangan teknologi saat ini membuat pengaksesan terhadap informasi semakin mudah dan memberikan pengaruh besar terhadap keamanan informasi yang menggunakan media penyimpanan. Salah satu masalah dari keamanan informasi adalah kebocoran data yang dapat disebabkan oleh pihak pihak tertentu. Maka dari itu diperlukan sebuah metode untuk menjaga database atau basis data tersebut agar tetap aman. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk mengamankan database adalah enkripsi menggunakan algoritma caesar cipher dan hill cipher. Algoritma caesar cipher mengenkripsi data dengan cara menggeser posisi plaintext sebanyak jumlah kunci dan algoritma hill cipher mengenkripsi dengan cara mengalikan hasil dari enkripsi caesar cipher dengan kunci matriks. Hasil akhir dari penerapan algoritma ini diperoleh pengamanan data pada database lebih terjamin keamanannya.

Kata Kunci : Algoritma Hill Cipher, Algoritma Caesar Cipher, Kriptografi, Keamanan Basis Data

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan dan Manfaat	3
1.5. Metode Penyelesaian Masalah	3
1.5.1. Fase Perencanaan	4
1.5.2. Fase Analisis	4
1.5.3. Fase Perancangan.....	4
1.5.4. Fase Implementasi.....	4
1.5.5. Fase Pemeliharaan.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Database	5
2.2. Kriptografi.....	5
2.3. Kriptografi Klasik	6
2.4. Caesar Cipher	6
2.5. Hill Cipher.....	7
2.6. ASCII	10
2.7. MySQL.....	10
2.8. Matlab	11

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

9.	JAVA	13
11.	Cryptool.....	14
12.	Penelitian Sejenis	15
BAB III		16
PERENCANAAN DAN REALISASI		16
3.1.	Perancangan Program.....	16
3.2.	Realisasi Program.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV.....		40
PEMBAHASAN		40
4.1.	Pengujian.....	40
4.2.	Deskripsi Pengujian	40
4.3.	Prosedur Pengujian	40
4.3.1.	Encryption Time	40
4.3.2.	Decryption Time	40
4.3.3.	Memeriksa keamanan	41
4.3.4.	Uji enkripsi kedalam <i>database</i>	41
4.4.	Data Hasil Pengujian.....	42
4.4.1.	Encryption Time menggunakan <i>Plaintext</i> dengan jumlah karakter ganjil	42
4.4.2.	Encryption Time menggunakan <i>Plaintext</i> dengan jumlah karakter genap ...	44
4.4.3.	Decryption Time <i>Ciphertext</i> dengan jumlah karakter ganjil.....	45
4.4.4.	Decryption Time <i>Ciphertext</i> dengan jumlah karakter genap	47
4.4.5.	Memeriksa keamanan <i>Ciphertext</i> dari hasil enkripsi jumlah karakter ganjil	48
4.4.6.	Memeriksa keamanan <i>Ciphertext</i> dari hasil enkripsi jumlah karakter genap	51
4.4.7.	Enkripsi data pada <i>database</i>	53
4.5.	Analisis Data / Evaluasi	55
4.5.1.	Analisis Encryption Time	55
4.5.2.	Analisis Decryption Time	55
4.5.3.	Analisis Keamanan hasil enkripsi	56
4.5.4.	Analisis hasil enkripsi kedalam <i>database</i>	57
BAB V		58
PENUTUP		58
5.1.	Simpulan	58
5.2.	Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....		60



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Metode Penelitian Model Waterfall	3
Gambar 2. 1 Proses Enkripsi Dekripsi	5
Gambar 2. 2 Blok huruf A=0	8
Gambar 2. 3 ASCII Table	10
Gambar 2. 4 Logo Matlab	11
Gambar 2. 5 Logo Java	13
Gambar 2. 6 Logo NetBeans IDE	13
Gambar 2. 7 Logo CrypTool	14
Gambar 3. 1 Rancangan enkripsi Algoritma gabungan pada matlab	17
Gambar 3. 2 algoritma Caesar cipher pada matlab	17
Gambar 3. 3 Flowchart Enkripsi Algoritma gabungan bagian caesar cipher	18
Gambar 3. 4 implementasi algoritma gabungan pada java	18
Gambar 3. 5 Syntax algoritma Caesar pada java	19
Gambar 3. 6 Flowchart Enkripsi lanjutan algoritma gabungan bagian Caesar cipher	20
Gambar 3. 7 Ubah teks menjadi angka	20
Gambar 3. 8 Blok angka A=0	21
Gambar 3. 9 Reshape plaintext menjadi 2 baris	21
Gambar 3. 10 Algoritma hill pada matlab	21
Gambar 3. 11 lanjutan enkripsi algoritma gabungan bagian hill cipher	22
Gambar 3. 12 Syntax untuk mengecek matrix	23
Gambar 3. 13 Syntax untuk menambah huruf jika plaintext berjumlah ganjil	23
Gambar 3. 14 Syntax enkripsi bagian hill cipher	24
Gambar 3. 15 Flowchart akhir dari enkripsi gabungan	25
Gambar 3. 16 Rancangan enkripsi Algoritma gabungan pada matlab	26
Gambar 3. 17 syntax invers matrix pada matlab	26
Gambar 3. 18 algoritma dekripsi hill cipher pada matlab	27
Gambar 3. 19 Flowchart dekripsi algoritma gabungan	28
Gambar 3. 20 Syntax invers matrix pada java	29
Gambar 3. 21 Syntax dekripsi algoritma gabungan bagian hill cipher	30
Gambar 3. 22 Dekripsi lanjutan algoritma gabungan bagian hill cipher	31
Gambar 3. 23 algoritma dekripsi Caesar cipher pada matlab	32
Gambar 3. 24 lanjutan dekripsi algoritma gabungan bagian Caesar cipher	32
Gambar 3. 25 Syntax dekripsi algoritma Caesar pada java	33
Gambar 3. 26 Flowchart lanjutan dekripsi algoritma gabungan bagian akhir	34
Gambar 3. 27 Tampilan Awal Algoritma Gabungna	35
Gambar 3. 28 Form Enkripsi Algoritma Gabungan	35
Gambar 3. 29 Proses enkripsi algoritma gabungan	36
Gambar 3. 30 hasil enkripsi algoritma gabungan	36
Gambar 3. 32 Proses dekripsi algoritma gabungan	38
Gambar 3. 33 Hasil dekripsi algoritma gabungan	39
Gambar 4. 1 Uji Encryption Time	42
Gambar 4. 2 hasil Encrytion Time	42
Gambar 4. 3 Uji Encryption Time (Genap)	44
Gambar 4. 4 Hasil Encryption Time (Genap)	44

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta Milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 5 Uji Decryption Time (Ganjil)..... 45

Gambar 4. 6 Error decryption time (Ganjil)..... 45

Gambar 4. 7 Uji Decryption Time (Genap) 47

Gambar 4. 8 Hasil Decryption time (Genap) 47

Gambar 4. 9 Bruteforce Caesar Cipher menggunakan online website 48

Gambar 4. 10 Hasil dari bruteforce 49

Gambar 4. 11 bruteforce menggunakan cryptool..... 50

Gambar 4. 12 Hasil bruteforce 51





DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Skenario Uji Encryption Time	42
Tabel 4. 2 Tabel hasil Encryption Time (Genap).....	44
Tabel 4. 3 Skenario uji decryption time (Ganjil)	46
Tabel 4. 4 Skenario uji decryption time (genap).....	47
Tabel 4. 5 Skenario uji keamanan	50
Tabel 4. 6 skenario uji keamanan.....	53
Tabel 4. 7 skenario uji hasil enkripsi kedalam database	54
Tabel 4. 8 Skenario data enkripsi kedalam database.....	54
Tabel 4. 9 Hasil uji encryption time	55
Tabel 4. 10 Hasil uji decryption time	56
Tabel 4. 11 Hasil uji keamanan.....	56
Tabel 4. 12 Hasil uji enkripsi kedalam database.....	57



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



BAB I PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Database atau basis data menurut Stephens dan Plew dalam buku Simarmata & Paryudi adalah mekanisme yang digunakan untuk menyimpan informasi atau data. Informasi adalah semua hal yang digunakan oleh setiap orang sehari-hari untuk berbagai alasan.

Periring perkembangan zaman, teknologi semakin berkembang dengan pesat. Perkembangan teknologi ini membuat pengaksesan terhadap informasi semakin mudah dan memberikan pengaruh besar terhadap keamanan informasi yang menggunakan media penyimpanan. Hal ini mengakibatkan banyaknya pihak-pihak tertentu yang ingin mengambil atau merusak data-data tersebut secara sengaja. Data-data yang diambil tersebut nantinya akan disalahgunakan untuk hal lain, seperti diperjualbelikan kepada pihak lain. Keterbatasan pengguna atau petugas sistem untuk terus memantau perkembangan sistem menjadi sebuah celah bagi pihak yang tidak berkenan untuk menyalahgunakan informasi tersebut. Selama data tersebut diproses, dikirimkan dan sampai pada tujuan atau sebaliknya, data informasi tersebut haruslah bersifat rahasia, terjaga keasliannya atau tidak ada perubahan sama sekali. Maka dari itu diperlukan sebuah metode untuk menjaga database atau basis data tersebut agar tetap aman. Salah satu metode yang bisa digunakan adalah dengan menggunakan algoritma kriptografi.

Dalam ilmu matematika terdapat konsep yang disebut kriptografi. Kriptografi berasal dari bahasa Yunani, menurut bahasa dibagi menjadi dua kriptografi dan *graphia*, *kripto* berarti *secret* (rahasia) dan *graphia* berarti *writing* (tulisan). Berdasarkan terminologinya, kriptografi adalah ilmu dan seni untuk menjaga kerahasiaan pesan dengan cara menyandikannya ke dalam bentuk yang tidak dapat dipahami lagi maknanya.

Menurut (Munir, 2019) kriptografi memiliki dua jenis yaitu kriptografi klasik dan kriptografi modern. Dalam kriptografi klasik, terdapat beberapa teknik diantaranya substitusi dan transposisi. Di dalam teknik substitusi juga dibagi

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

beberapa macam cara yaitu *Caesar Cipher*, *Playfair Cipher*, *Shift Cipher*, *Hill Cipher*, dan *Vinegere Cipher*. Kriptografi klasik merupakan awal dari kriptografi modern, ada tiga alasan mengapa perlu memahami konsep algoritma kriptografi klasik diantaranya untuk memberikan pemahaman terhadap konsep dasar kriptografi, sebagai dasar dari algoritma kriptografi modern dan agar dapat memahami potensi kelemahan pada *cipher*.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian ini dibuat dengan judul "Algoritma *Caesar Cipher* dan *Hill Cipher* untuk Meningkatkan Keamanan Database".

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang terdapat pada Algoritma *Caesar Cipher* dan *Hill Cipher* untuk Meningkatkan Keamanan Database adalah:

- a. Bagaimana cara untuk meningkatkan efisiensi dari Algoritma *Caesar Cipher*?
- b. Bagaimana penerapan dari penggabungan algoritma *Caesar Cipher* dan *Hill Cipher* pada database?
- c. Bagaimana menyajikan hasil implementasi kedua algoritma ini dalam bentuk *Java*?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang ditentukan dalam perancangan penggabungan dua buah algoritma adalah sebagai berikut:

- a. Menggunakan algoritma *Caesar* dan *Hill Cipher*;
- b. Perangkat lunak yang digunakan untuk menggabungkan algoritma yaitu *Matlab*;
- c. Menggunakan Bahasa pemrograman *Java* untuk implementasi dari kedua algoritma;
- d. Database yang digunakan untuk ujicoba algoritma yang telah digabungkan yaitu *MySQL*;
- e. Uji coba hanya dilakukan untuk enkripsi dan dekripsi data atau pesan pada *database* yang berupa teks atau tulisan bukan gambar maupun suara;



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

- f. Parameter yang dianalisis ialah kecepatan dalam melakukan enkripsi dan dekripsi dengan menghitung *encryption time* dan *decryption time*, keamanan dari hasil enkripsi dengan menggunakan *cryptool*, *dcode.fr*, dan *output* dari proses enkripsi masuk kedalam *database*.

4. Tujuan dan Manfaat

4.1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang metode baru dalam pengamanan data berupa penggabungan dua algoritma yaitu *Caesar Cipher* dan *Hill Cipher* dan menyajikannya dalam bentuk aplikasi sederhana berbasis Bahasa pemrograman *Java*.

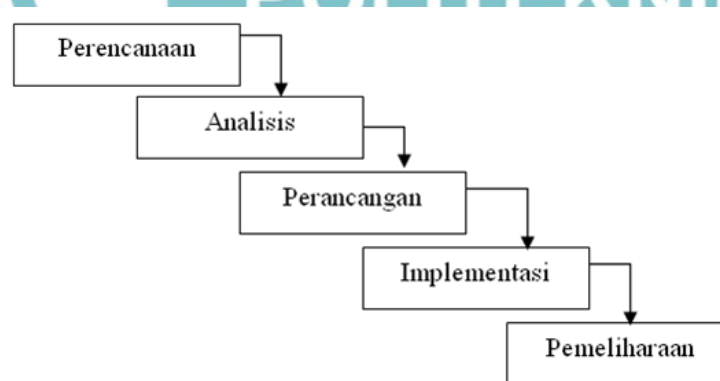
4.2. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Integrasi dari kedua algoritma (*Caesar Cipher* dan *Hill Cipher*) menjadikan *database* menjadi aman.
- b. Terjaminnya keamanan pada *database*.

1.5. Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



Model Waterfall

Gambar 1. 1 Metode Penelitian Model Waterfall

Pada Gambar 1.1 metode penyelesaian masalah dari penelitian ini menggunakan konsep *waterfall* yaitu, Perencanaan, Analisis, Perancangan, Implementasi, dan Pemeliharaan.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

1.5.1. Fase Perencanaan

Pada fase ini, peneliti membuat perencanaan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan. Penelitian ini bertujuan untuk menambahkan metode keamanan baru kedalam database yaitu berupa enkripsi data menggunakan algoritma *caesar cipher* dan *hill cipher*.

1.5.2. Fase Analisis

Pada fase ini peneliti melakukan analisis terhadap masalah yang diangkat yaitu bagaimana cara menggabungkan dua buah algoritma dan menerapkannya untuk enkripsi pada database.

1.5.3. Fase Perancangan

Pada fase ini peneliti membuat perancangan gabungan algoritma dengan cara menerapkan metode enkripsi *caesar cipher* dan *hill cipher* untuk enkripsi-dekripsi data kedalam database. Masing masing algoritma dirancang terlebih dahulu pada matlab setelah itu ditranslasikan kedalam bahasa *java*.

1.5.4. Fase Implementasi

Pada fase ini peneliti mengimplementasikan rancangan dari gabungan kedua buah algoritma. Implementasi berupa penambahan enkripsi menggunakan *caesar cipher* dan *hill cipher* pada saat user akan memasukan pada kedalam *database*.

1.5.5. Fase Pemeliharaan

Pada fase ini, setelah melakukan implementasi, peneliti melakukan pemeliharaan atau *maintenance* terhadap algoritma yang dibuat, apakah semua fungsi maupun metode yang ada pada algoritma sudah berjalan dengan baik dan benar.



BAB V

PENUTUP

1.1. Simpulan

Setelah melakukan penelitian dengan metode yang telah direncanakan untuk menganalisis mekanisme penggabungan algoritma yaitu algoritma *Caesar cipher* dan *hill cipher* dan implementasi dari penggabungan algoritma kedalam bahasa *Java*, maka dapat disimpulkan bahwa gabungan dari kedua algoritma ini dapat digunakan untuk meningkatkan keamanan data yang berada dalam *database*. Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan perhitungan *Encryption time*, *Decryption time*, pemeriksaan keamanan dari hasil enkripsi dan pengujian hasil enkripsi kedalam *database* adalah sebagai berikut:

- Waktu yang dibutuhkan untuk enkripsi data tergantung dari jumlah karakter yang ada pada *plaintext*, semakin banyak karakter yang ada pada *plaintext* maka akan semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk enkripsi data.
- Setiap kali melakukan enkripsi dengan *plaintext* yang bersifat ganjil, maka akan ada proses penambahan 1 huruf dibelakang *ciphertext*, sehingga *output* dari hasil enkripsinya berupa *ciphertext* yang bersifat genap.
- Dekripsi tidak bisa dilakukan pada *ciphertext* yang memiliki jumlah karakter yang bersifat ganjil.
- Dekripsi hanya bisa dilakukan pada *ciphertext* yang memiliki jumlah karakter yang bersifat genap.
- Ciphertext* yang dihasilkan dari penggabungan algoritma *Caesar cipher* dan *hill cipher* tidak dapat dipecahkan oleh *tools online* maupun dengan *software Cryptool 2*.
- Algoritma *Caesar cipher* lebih efisien digunakan jika digabungkan dengan algoritma lain. Jika hanya menggunakan *Caesar cipher* saja maka *ciphertext* masih dapat dipecahkan.
- Hasil dari proses enkripsi dapat diinput ke dalam *database* sehingga jika ingin mengimplementasikan algoritma ini pada program penyimpanan yang

Hak Cipta :

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
- Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

memiliki *database* sangatlah mungkin. Sebaliknya untuk proses dekripsi dapat langsung dilakukan menggunakan *ciphertext* yang tersimpan pada *database*.

2.2. Saran

Berdasarkan pengerjaan dan pengujian yang telah dilakukan, terdapat saran untuk peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan dari kekurangan yang terdapat dalam penelitian ini. Saran tersebut adalah:

Enkripsi oleh algoritma gabungan ini sebaiknya dapat dilakukan pada gambar dan suara.

Dapat membuat GUI dengan bahasa *java* yang lebih lengkap.



© Hak Cipta milik Jurusan TKK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR PUSTAKA

- Azis, N. (2018). Perancangan Aplikasi Enkripsi Dekripsi Menggunakan. *Ikraith-Informatika*, 72-80.
- Dhika, H., Isnain, N., & Tofan, M. (2019). Manajemen Villa Menggunakan Java Netbeans Dan Mysql. *Jurnal Ikra-Ith Informatika Vol 3*, 104-110.
- Friya, & Risnasari. (2020). Data Base Akademik Terpadu Untuk Mendukung Sistem Monitoring Perkuliahan. *Multinetics*, 40-46.
- Hajri, G. R., Ahmad, S., Saputra, R. K., Sembiring, E. H., & Hasan, M. A. (2020). Keamanan Data Pada Pengarsipan Surat Menggunakan Metode Kriptografi Klasik Vigenere Cipher Dan Shift Cipher. *Jurnal Zonasi*, 61-72.
- Hikri, F. I. (2020). *Implementasi Advanced Encryption Standard Pada Otorisasi Tenant Database Di Webhade Creative*.
- Gowda, S. N. (2016). Innovative Enhancement Of The Caesar Cipher. *International Conference On Advances In Computing, Communication, & Automation*.
- Hidayat, M. H. (2017). *Kombinasi Algoritma Kriptografi Vigenere Cipher Dan Hill Cipher Untuk Penyandian Pesan Rahasia Pada Metode Steganografi*.
- Hossen, M. S. (2017). A Java Based Gui Application For Substitution Encryption Techniques. *In Proc. Of International Conference On Computer, Communication, Chemical, Material And Electronic Engineering (Ic4me2)*.
- Kharisma, R. S., & M. A. (2017). Pembuatan Aplikasi Notes Menggunakan Algoritma Kriptografi Polyalphabetic Substitution Cipher Kombinasi Kode Ascii Dan Operasi Xor Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi*.
- Latifah, R., Ambo, S. N., & Kurnia, S. I. (2017). Modifikasi Algoritma Caesar Chiper Dan Rail Fence Untuk Peningkatan Keamanan Teks Alfanumerik Dan Karakter Khusus. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi*, (Pp. 1-7).
- Mukhtar, H. (2018). *Kriptografi Untuk Keamanan Data*. Deepublish.
- Munir, R. (2019). *Kriptografi Edisi Kedua*. Informatika.
- Prawiratama, A. (2017). Implementasi Filter Digital Iir Pada Beaglebone Black Dengan Menggunakan Matlab Simulink., (Pp. 152-160).
- Priambodo, A. A., & Kusumandari, F. A. (2016). *Simulasi Dan Eksperimen Proses Produksi Insoluble Sulfur Berbahan Baku Sulfur Padat Dengan Proses Polimerisasi Sulfur Pada Temperatur 250 Oc – 350 Oc*.
- Ridho, A. C. (2018). *Aplikasi Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan Java Netbeans Ide 8.2*.
- Sari, J. I., Sulindawaty, & Sihotang, H. T. (2017). Implementasi Penyembunyian Pesan Pada Citra Digital Dengan Menggabungkan Algoritma Hill Cipher

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Dan Metode Least Significant Bit (Lsb). *Jurnal Manajemen Dan Informatika Pelita Nusantara*, 1-8.

empongbuka, H., Allo, E. K., & Sompie, S. R. (2015). *Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Sensor Pir (Passive Infrared) Dan Sms Sebagai Notifikasi*.

udaksana, A. P., & Kusaeri, W. R. (2018). *Rancang Bangun Aplikasi Digital School Dengan Java Netbeans Ide 8.1*.

Yuliantaru, A. R. (2015). *Teknik Kriptografi Hill Cipher Menggunakan Matriks*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Jahuda Dolf Bacas

Lulus dari SDN Pengadilan 5 Bogor tahun 2011, SMPN 2 Bogor tahun 2014, SMAN 8 Bogor tahun 2017. Saat ini sedang menempuh pendidikan Diploma IV Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta.



© Hak Cipta dimiliki dan digunakan oleh Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

```

1 package skripsi.algoritma;
2
3
4
5 import java.util.List;
6
7 import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
8 import org.springframework.stereotype.Controller;
9 import org.springframework.ui.Model;
10 import org.springframework.util.StopWatch;
11 import org.springframework.web.bind.annotation.GetMapping;
12 import org.springframework.web.bind.annotation.PostMapping;
13 import org.springframework.web.bind.annotation.RequestMapping;
14
15
16 @Controller
17 public class AppController {
18     @Autowired
19     private AccRepo repo;
20
21     @GetMapping("/")
22     public String index(Model model) {
23         model.addAttribute("account", new Account());
24
25         List<Account> listAcc = repo.findAll();
26         model.addAttribute("listAcc", listAcc);
27
28
29         return "index";
30     }
31
32     @PostMapping("/account")
33     public String submit(Account account, Model model) {
34         model.addAttribute("account", account);
35
36         Stopwatch sw = new Stopwatch();
37
38         sw.start();
39
40         int[][] keyMatrix = new int[2][2];
41         keyMatrix[0][0] = Integer.valueOf(account.getKm1());
42         keyMatrix[0][1] = Integer.valueOf(account.getKm2());
43         keyMatrix[1][0] = Integer.valueOf(account.getKm3());
44         keyMatrix[1][1] = Integer.valueOf(account.getKm4());
45
46         int[][] keyMatrix2 = new int[2][2];
47         keyMatrix2[0][0] = Integer.valueOf(account.getKm5());
48         keyMatrix2[0][1] = Integer.valueOf(account.getKm6());
49         keyMatrix2[1][0] = Integer.valueOf(account.getKm7());
50         keyMatrix2[1][1] = Integer.valueOf(account.getKm8());
51
52         StringBuffer ep1 = encCaesar.enc(account.getPassword(),account.getKey());
53         StringBuffer ep2 = encCaesar.enc(ep1.toString(),account.getKey2());
54         StringBuffer ep3 = encHill.encrypt(ep2.toString(),keyMatrix);
55         StringBuffer ep4 = encHill.encrypt(ep3.toString(),keyMatrix2);

```




(Lanjutan)

```
StringBuffer mail1 = encCaesar.enc(account.getEmail(),account.getKey());
StringBuffer mail2 = encCaesar.enc(mail1.toString(),account.getKey2());
StringBuffer mail3 = encHill.encrypt(mail2.toString(),keyMatrix);
StringBuffer mail4 = encHill.encrypt(mail3.toString(),keyMatrix2);

StringBuffer eu1 = encCaesar.enc(account.getUsername(),account.getKey());
StringBuffer eu2 = encCaesar.enc(eu1.toString(),account.getKey2());
StringBuffer eu3 = encHill.encrypt(eu2.toString(),keyMatrix);
StringBuffer eu4 = encHill.encrypt(eu3.toString(),keyMatrix2);

StringBuffer en1 = encCaesar.enc(account.getName(),account.getKey());
StringBuffer en2 = encCaesar.enc(en1.toString(),account.getKey2());
StringBuffer en3 = encHill.encrypt(en2.toString(),keyMatrix);
StringBuffer en4 = encHill.encrypt(en3.toString(),keyMatrix2);

StringBuffer es1 = encCaesar.enc(account.getSurname(),account.getKey());
StringBuffer es2 = encCaesar.enc(es1.toString(),account.getKey2());
StringBuffer es3 = encHill.encrypt(es2.toString(),keyMatrix);
StringBuffer es4 = encHill.encrypt(es3.toString(),keyMatrix2);

StringBuffer ea1 = encCaesar.enc(account.getAddress(),account.getKey());
StringBuffer ea2 = encCaesar.enc(ea1.toString(),account.getKey2());
StringBuffer ea3 = encHill.encrypt(ea2.toString(),keyMatrix);
StringBuffer ea4 = encHill.encrypt(ea3.toString(),keyMatrix2);

account.setUsername(eu4.toString());
account.setPassword(ep4.toString());
account.setName(en4.toString());
account.setSurname(es4.toString());
account.setEmail(mail4.toString());
account.setAddress(ea4.toString());

repo.save(account);

sw.stop();

System.out.println("Enkripsi membutuhkan waktu selama " + sw.getTotalTimeSeconds() + " detik");
return "saved";
}

@GetMapping("/dekripsi")
public String menuDekripsi(Model model) {

    model.addAttribute("account", new Account());

    List<Account> listAcc = repo.findAll();
    model.addAttribute("listAcc", listAcc);

    return "dekripsi";
}
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



(Lanjutan)

```
@PostMapping("/dekrip")
public String dekrip(Account account, Model model) {
    model.addAttribute("account", account);

    Stopwatch sw = new Stopwatch();

    sw.start();
    int[][] keyMatrix = new int[2][2];
    keyMatrix[0][0] = Integer.valueOf(account.getKm1());
    keyMatrix[0][1] = Integer.valueOf(account.getKm2());
    keyMatrix[1][0] = Integer.valueOf(account.getKm3());
    keyMatrix[1][1] = Integer.valueOf(account.getKm4());

    int[][] keyMatrix2 = new int[2][2];
    keyMatrix2[0][0] = Integer.valueOf(account.getKm5());
    keyMatrix2[0][1] = Integer.valueOf(account.getKm6());
    keyMatrix2[1][0] = Integer.valueOf(account.getKm7());
    keyMatrix2[1][1] = Integer.valueOf(account.getKm8());

    StringBuffer ep4 = decHill.decrypt(account.getPassword(),keyMatrix2);
    StringBuffer ep3 = decHill.decrypt(ep4.toString(),keyMatrix);
    StringBuffer ep2 = decCaesar.dec(ep3.toString(),account.getKey2());
    StringBuffer ep1 = decCaesar.dec(ep2.toString(),account.getKey());

    StringBuffer mail4 = decHill.decrypt(account.getEmail(),keyMatrix2);
    StringBuffer mail3 = decHill.decrypt(mail4.toString(),keyMatrix);
    StringBuffer mail2 = decCaesar.dec(mail3.toString(),account.getKey2());
    StringBuffer mail1 = decCaesar.dec(mail2.toString(),account.getKey());

    StringBuffer eu4 = decHill.decrypt(account.getUsername(),keyMatrix2);
    StringBuffer eu3 = decHill.decrypt(eu4.toString(),keyMatrix);
    StringBuffer eu2 = decCaesar.dec(eu3.toString(),account.getKey2());
    StringBuffer eu1 = decCaesar.dec(eu2.toString(),account.getKey());

    StringBuffer en4 = decHill.decrypt(account.getName(),keyMatrix2);
    StringBuffer en3 = decHill.decrypt(en4.toString(),keyMatrix);
    StringBuffer en2 = decCaesar.dec(en3.toString(),account.getKey2());
    StringBuffer en1 = decCaesar.dec(en2.toString(),account.getKey());

    StringBuffer es4 = decHill.decrypt(account.getSurname(),keyMatrix2);
    StringBuffer es3 = decHill.decrypt(es4.toString(),keyMatrix);
    StringBuffer es2 = decCaesar.dec(es3.toString(),account.getKey2());
    StringBuffer es1 = decCaesar.dec(es2.toString(),account.getKey());

    StringBuffer ea4 = decHill.decrypt(account.getAddress(),keyMatrix2);
    StringBuffer ea3 = decHill.decrypt(ea4.toString(),keyMatrix);
    StringBuffer ea2 = decCaesar.dec(ea3.toString(),account.getKey2());
    StringBuffer ea1 = decCaesar.dec(ea2.toString(),account.getKey());

    account.setUsername(eu1.toString());
    account.setPassword(ep1.toString());
    account.setName(en1.toString());
    account.setSurname(es1.toString());
    account.setEmail(mail1.toString());
    account.setAddress(ea1.toString());
    sw.stop();

    System.out.println("Dekripsi membutuhkan waktu selama " + sw.getTotalTimeSeconds() + " detik");
    return "data_dekripsi";
}
}
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

```

1 package skripsi.algoritma;
2
3 import javax.persistence.*;
4
5 import lombok.Getter;
6 import lombok.NoArgsConstructor;
7 import lombok.Setter;
8
9 @Setter
10 @Getter
11 @NoArgsConstructor
12
13 @Entity
14 @Table(name = "akun")
15 public class Account {
16     @Id
17     @GeneratedValue(strategy = GenerationType.IDENTITY)
18     private Long id;
19
20     @Column(nullable = false, length = 10)
21     private String username;
22     @Column(nullable = false, length = 20)
23     private String password;
24     @Column(nullable = false, length = 20)
25     private String name;
26     @Column(nullable = false, length = 20)
27     private String surname;
28     @Column(nullable = false, length = 30)
29     private String email;
30     @Column(nullable = false, length = 100)
31     private String address;
32     @Column(nullable = false, length = 2)
33     private Integer age;
34
35     @Transient
36     private boolean termsAccepted;
37
38     @Transient
39     public int key;
40     @Transient
41     public int key2;
42     @Transient
43     public int km1;
44     @Transient
45     public int km2;
46     @Transient
47     public int km3;
48     @Transient
49     public int km4;
50     @Transient
51     public int km5;
52     @Transient
53     public int km6;
54     @Transient
55     public int km7;
56     @Transient
57     public int km8;

```

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



(Lanjutan)

```
58- public Long getId() {
59-     return id;
60- }
61- public void setId(Long id) {
62-     this.id = id;
63- }
64- public String getUsername() {
65-     return username;
66- }
67- public void setUsername(String username) {
68-     this.username = username;
69- }
70- public String getPassword() {
71-     return password;
72- }
73- public void setPassword(String password) {
74-     this.password = password;
75- }
76- public String getName() {
77-     return name;
78- }
79- public void setName(String name) {
80-     this.name = name;
81- }
82- public String getSurname() {
83-     return surname;
84- }
85- public void setSurname(String surname) {
86-     this.surname = surname;
87- }
88- public String getEmail() {
89-     return email;
90- }
91- public void setEmail(String email) {
92-     this.email = email;
93- }
94- public String getAddress() {
95-     return address;
96- }
97- public void setAddress(String address) {
98-     this.address = address;
99- }
100- public Integer getAge() {
101-     return age;
102- }
103- public void setAge(Integer age) {
104-     this.age = age;
105- }
106- public boolean isTermsAccepted() {
107-     return termsAccepted;
108- }
109- public void setTermsAccepted(boolean termsAccepted) {
110-     this.termsAccepted = termsAccepted;
111- }
```

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



(Lanjutan)

```
112~ public int getKey() {  
113     return key;  
114 }  
115~ public void setKey(int key) {  
116     this.key = key;  
117 }  
118~ public int getKey2() {  
119     return key2;  
120 }  
121~ public void setKey2(int key2) {  
122     this.key2 = key2;  
123 }  
124~ public int getKm1() {  
125     return km1;  
126 }  
127~ public void setKm1(int km1) {  
128     this.km1 = km1;  
129 }  
130~ public int getKm2() {  
131     return km2;  
132 }  
133~ public void setKm2(int km2) {  
134     this.km2 = km2;  
135 }  
136~ public int getKm3() {  
137     return km3;  
138 }  
139~ public void setKm3(int km3) {  
140     this.km3 = km3;  
141 }  
142~ public int getKm4() {  
143     return km4;  
144 }  
145~ public void setKm4(int km4) {  
146     this.km4 = km4;  
147 }  
148~ public int getKm5() {  
149     return km5;  
150 }  
151~ public void setKm5(int km5) {  
152     this.km5 = km5;  
153 }  
154~ public int getKm6() {  
155     return km6;  
156 }  
157~ public void setKm6(int km6) {  
158     this.km6 = km6;  
159 }  
160~ public int getKm7() {  
161     return km7;  
162 }  
163~ public void setKm7(int km7) {  
164     this.km7 = km7;  
165 }  
166~ public int getKm8() {  
167     return km8;  
168 }  
169~ public void setKm8(int km8) {  
170     this.km8 = km8;  
171 }  
172 }
```

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta




```

6 package skripsi.algoritma;
7
8
9
10 /**
11  *
12  * @author cas
13  */
14 public class encCaesar {
15
16     public static StringBuffer enc(String text, int s)
17     {
18         int key;
19
20         StringBuffer result= new StringBuffer();
21
22         if (s > 26){
23             key = s % 26;
24         }
25         else{
26             key = s;
27         }
28
29         for (int i=0; i<text.length(); i++)
30         {
31             if (Character.isUpperCase(text.charAt(i)))
32             {
33                 char ch = (char)((((int)text.charAt(i) +
34                     key - 65) % 126 + 65);
35                 result.append(ch);
36             }
37             else
38             {
39                 char ch = (char)((((int)text.charAt(i) +
40                     key - 97) % 126 + 97);
41                 result.append(ch);
42             }
43         }
44         return result;
45     }
46 }
47

```

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





```
8 import java.util.ArrayList;
10
13 * @author cas
15 public class decHill {
16     private static int[][] inversMatrix(int[][] keyMatrix) {
17         int detmod26 = (keyMatrix[0][0] * keyMatrix[1][1]
18             - keyMatrix[0][1] * keyMatrix[1][0]) % 26;
19         int factor;
20         int[][] reverseMatrix = new int[2][2];
21         for(factor=1; factor < 26; factor++)
22         {
23             if((detmod26 * factor) % 26 == 1)
24             {
25                 break;
26             }
27         }
28         reverseMatrix[0][0] = keyMatrix[1][1] * factor % 26;
29         reverseMatrix[0][1] = (26 - keyMatrix[0][1]) * factor % 26;
30         reverseMatrix[1][0] = (26 - keyMatrix[1][0]) * factor % 26;
31         reverseMatrix[1][1] = keyMatrix[0][0] * factor % 26;
32         return reverseMatrix;
33     }
34     private static void isValidInversMatrix(int[][] keyMatrix, int[][] reverseMatrix) {
35         int[][] product = new int[2][2];
36         product[0][0] = (keyMatrix[0][0]*reverseMatrix[0][0]
37             + keyMatrix[0][1] * reverseMatrix[1][0]) % 26;
38         product[0][1] = (keyMatrix[0][0]*reverseMatrix[0][1]
39             + keyMatrix[0][1] * reverseMatrix[1][1]) % 26;
40         product[1][0] = (keyMatrix[1][0]*reverseMatrix[0][0]
41             + keyMatrix[1][1] * reverseMatrix[1][0]) % 26;
42         product[1][1] = (keyMatrix[1][0]*reverseMatrix[0][1]
43             + keyMatrix[1][1] * reverseMatrix[1][1]) % 26;
44         if(product[0][0] != 1 || product[0][1] != 0 || product[1][0] != 0 || product[1][1] != 1) {
45             JOptionPane.showMessageDialog(null, "Error, invers matrix key tidak ditemukan");
46         }
47     }
48     public static StringBuffer decrypt(String cipher, int[][] keyMatrix){
49         int i;
50         int det = keyMatrix[0][0] * keyMatrix[1][1]
51             - keyMatrix[0][1] * keyMatrix[1][0];
52         if(det == 0) {
53             throw new java.lang.Error("Determinan = 0, error");
54         }
55         int[][] revKeyMatrix;
56         ArrayList<Integer> cipherToNum = new ArrayList<>();
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

NEGERI
JAKARTA


```

6 package skripsi.algoritma;
7
8 /**
9  *
10  * @author cas
11  */
12 public class decCaesar {
13     public static StringBuffer dec(String text, int s)
14     {
15
16         int key;
17
18         StringBuffer result= new StringBuffer();
19
20         if (s > 26){
21             key = s % 26;
22         }
23         else{
24             key = s;
25         }
26
27         for (int i=0; i<text.length(); i++)
28         {
29             if (Character.isUpperCase(text.charAt(i)))
30             {
31                 char ch = (char)((((int)text.charAt(i) - key - 65) % 126 + 65);
32                 result.append(ch);
33             }
34             else
35             {
36                 char ch = (char)((((int)text.charAt(i) - key - 97) % 126 + 97);
37                 result.append(ch);
38             }
39         }
40
41         return result;
42     }
43 }
44

```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





```
1 <!DOCTYPE HTML>
2 <html lang="en" xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8"/>
5   <title>Spring Boot Thymeleaf Application - Bootstrap Wizard</title>
6
7   <link th:rel="stylesheet" th:href="@{/webjars/bootstrap/4.0.0-2/css/bootstrap.min.css}" />
8   <link th:rel="stylesheet" th:href="@{/assets/jquery-steps/jquery.steps.css}" />
9 </head>
10 <body>
11
12 <!-- Navigation -->
13 <nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-dark bg-dark static-top">
14   <div class="container">
15     <a class="navbar-brand" href="/">Thymeleaf - Bootstrap Wizard</a>
16     <button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse" data-target="#navbarResponsive"
17       aria-controls="navbarResponsive"
18       aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
19       <span class="navbar-toggler-icon"></span>
20     </button>
21     <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarResponsive">
22       <ul class="navbar-nav ml-auto">
23         <li class="nav-item">
24           <a class="nav-link" th:href="@{/}">Enkripsi</a>
25         </li>
26         <li class="nav-item">
27           <a class="nav-link" th:href="@{/dekripsi}">Dekripsi</a>
28         </li>
29       </ul>
30     </div>
31   </div>
32 </nav>
33
34 <div class="container">
35
36   <div class="row">
37     <div class="col">
38       <h2 class="mt-5">Database</h2>
39
40       <div class="row">
41         <div class="col-4">
42           <table class="table table-striped table-bordered table-light">
43             <thead class="thead-primary">
44               <tr>
45                 <th>ID</th>
46                 <th>Username</th>
47                 <th>Password</th>
48                 <th>Name</th>
49                 <th>Surname</th>
50                 <th>Email</th>
51                 <th>Address</th>
52                 <th>Age</th>
53               </tr>
54             </thead>
55             <tbody>
56               <tr th:each="cp: ${listAcc}">
57                 <td th:text="${cp.id}">User ID</td>
58                 <td th:text="${cp.username}">Cipher 1</td>
59                 <td th:text="${cp.password}">Cipher 2</td>
60                 <td th:text="${cp.name}">Cipher 2</td>
61                 <td th:text="${cp.surname}">Cipher 2</td>
62                 <td th:text="${cp.email}">Cipher 2</td>
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



(Lanjutan)

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

```
63         <td th:text="{cp.address}">Cipher 2</td>
64         <td th:text="{cp.age}">Cipher 2</td>
65     </tr>
66 </tbody>
67 </table>
68 </div>
69 </div>
70 </div>
71 <h2 class="mt-5">Enkripsi</h2>
72
73 <form id="example-advanced-form" action="/account" method="post" th:object="{account}">
74     <h3>Account</h3>
75     <fieldset>
76         <legend>Account Information</legend>
77
78         <div class="row">
79             <div class="col-5">
80                 <div class="form-group">
81                     <label for="userName-2">User name *</label>
82                     <input id="userName-2" name="username" th:field="{username}" type="text"
83                         class="form-control required" autocomplete="off">
84                 </div>
85
86                 <div class="form-group">
87                     <label for="password-2">Password *</label>
88                     <input id="password-2" name="password" th:field="{password}" type="text"
89                         class="form-control required" autocomplete="off">
90                 </div>
91
92                 <div class="form-group">
93                     <label for="confirm-2">Confirm Password *</label>
94                     <input id="confirm-2" name="confirm" type="text" class="form-control required"
95                         autocomplete="off">
96                 </div>
97             </div>
98         </div>
99         <p>(*) Mandatory</p>
100     </fieldset>
101
102     <h3>Profile</h3>
103     <fieldset>
104         <legend>Profile Information</legend>
105
106         <div class="row">
107             <div class="col-5">
108                 <div class="form-group">
109                     <label for="name-2">First name *</label>
110                     <input id="name-2" name="name" th:field="{name}" type="text"
111                         class="form-control required" autocomplete="off">
112                 </div>
113
114                 <div class="form-group">
115                     <label for="surname-2">Last name *</label>
116                     <input id="surname-2" name="surname" th:field="{surname}" type="text"
117                         class="form-control required" autocomplete="off">
118                 </div>
119
120                 <div class="form-group">
121                     <label for="email-2">Email *</label>
122                     <input id="email-2" name="email" th:field="{email}" type="text">
```




(Lanjutan)

```
123         class="form-control required email" autocomplete="off">
124     </div>
125
126     <div class="form-group">
127         <label for="address-2">Address</label>
128         <input id="address-2" name="address" th:field="*{address}" type="text"
129             class="form-control" autocomplete="off">
130     </div>
131
132     <div class="form-group">
133         <label for="age-2">Age *</label>
134         <input id="age-2" name="age" type="text" th:field="*{age}"
135             class="form-control required number" autocomplete="off">
136     </div>
137 </div>
138 </div>
139 <p>(*) Mandatory</p>
140 </fieldset>
141
142 <h3>Kunci Enkripsi</h3>
143 <fieldset>
144     <div class="row">
145         <div class="col-5">
146             <div class="form-group">
147                 <label for="k1-2">Key 1 *</label>
148                 <input id="k1-2" name="key" th:field="*{key}" type="text"
149                     class="form-control required" autocomplete="off">
150             </div>
151
152             <div class="form-group">
153                 <label for="k2-2">Key 2 *</label>
154                 <input id="k2-2" name="key2" th:field="*{key2}" type="text"
155                     class="form-control required" autocomplete="off">
156             </div>
157
158             <div class="form-group row" >
159                 <label class="col-4 col-form-label">Key Matrix 1 *: </label>
160                 <div class="col">
161                     <input type="text" th:field="*{km1}" class="form-control required"
162                         minlength="1" maxlength="4"/>
163                 </div>
164
165                 <div class="col">
166                     <input type="text" th:field="*{km2}" class="form-control required"
167                         minlength="1" maxlength="4"/>
168                 </div>
169
170                 <div class="col">
171                     <input type="text" th:field="*{km3}" class="form-control required"
172                         minlength="1" maxlength="4"/>
173                 </div>
174
175                 <div class="col">
176                     <input type="text" th:field="*{km4}" class="form-control required"
177                         minlength="1" maxlength="4"/>
178                 </div>
179             </div>
180         </div>
181     </div>
182
183     <div class="form-group row" >
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)

```

184 <label class="col-4 col-form-label">Key Matrix 2 *: </label>
185 <div class="col">
186   <input type="text" th:field="{km5}" class="form-control required"
187     minlength="1" maxlength="4"/>
188 </div>
189
190 <div class="col">
191   <input type="text" th:field="{km6}" class="form-control required"
192     minlength="1" maxlength="4"/>
193 </div>
194
195 <div class="col">
196   <input type="text" th:field="{km7}" class="form-control required"
197     minlength="1" maxlength="4"/>
198 </div>
199
200 <div class="col">
201   <input type="text" th:field="{km8}" class="form-control required"
202     minlength="1" maxlength="4"/>
203 </div>
204 </div>
205 </div>
206 </div>
207 <p>(*) Mandatory</p>
208 </fieldset>
209
210 <h3>Finish</h3>
211 <fieldset>
212   <legend>Terms and Conditions</legend>
213
214   <input id="acceptTerms-2" name="acceptTerms" th:field="{termsAccepted}" type="checkbox"
215     class="required"> <label
216     for="acceptTerms-2">Enkripsi Data.</label>
217 </fieldset>
218 </form>
219
220 </div>
221 </div>
222 </div>
223
224
225 <script th:src="{webjars/jquery/jquery.min.js}"></script>
226 <script th:src="{webjars/popper.js/umd/popper.min.js}"></script>
227 <script th:src="{webjars/bootstrap/js/bootstrap.min.js}"></script>
228 <script th:src="{assets/jquery-steps/jquery.steps.min.js}"></script>
229 <script th:src="{assets/jquery-validate/jquery.validate.min.js}"></script>
230
231 <script>

```

JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)

```
232 var form = $("#example-advanced-form").show();
233
234 form.steps({
235   headerTag: "h3",
236   bodyTag: "fieldset",
237   transitionEffect: "slideLeft",
238   onStepChanging: function (event, currentIndex, newIndex) {
239
240     if (currentIndex > newIndex) {
241       return true;
242     }
243
244     if (currentIndex < newIndex) {
245       // To remove error styles
246       form.find(".body:eq(" + newIndex + ") label.error").remove();
247       form.find(".body:eq(" + newIndex + ") .error").removeClass("error");
248     }
249     form.validate().settings.ignore = ":disabled,:hidden";
250     return form.valid();
251   },
252   onStepChanged: function (event, currentIndex, priorIndex) {
253
254   },
255   onFinishing: function (event, currentIndex) {
256     form.validate().settings.ignore = ":disabled";
257     return form.valid();
258   },
259   onFinished: function (event, currentIndex) {
260     form.submit();
261   }
262 }).validate({
263   errorPlacement: function errorPlacement(error, element) {
264     element.before(error);
265   },
266   rules: {
267     confirm: {
268       equalTo: "#password-2"
269     }
270   }
271 });
272 </script>
273
274 </body>
275 </html>
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





```
1 <!DOCTYPE HTML>
2 <html lang="en" xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8"/>
5   <title>Spring Boot Thymeleaf Application - Bootstrap Wizard</title>
6
7   <link th:rel="stylesheet" th:href="@{/webjars/bootstrap/4.0.0-2/css/bootstrap.min.css}" />
8   <link th:rel="stylesheet" th:href="@{/assets/jquery-steps/jquery.steps.css}" />
9 </head>
10 <body>
11
12 <!-- Navigation -->
13 <nav class="navbar navbar-expand-Lg navbar-dark bg-dark static-top">
14   <div class="container">
15     <a class="navbar-brand" href="/">Thymeleaf - Bootstrap Wizard</a>
16     <button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse" data-target="#navbarResponsive"
17       aria-controls="navbarResponsive"
18       aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
19       <span class="navbar-toggler-icon"></span>
20     </button>
21     <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarResponsive">
22       <ul class="navbar-nav ml-auto">
23         <li class="nav-item">
24           <a class="nav-link" th:href="@{/}">Enkripsi</a>
25         </li>
26         <li class="nav-item">
27           <a class="nav-link" th:href="@{/dekripsi}">Dekripsi</a>
28         </li>
29       </ul>
30     </div>
31   </div>
32 </nav>
33
34 <div class="container">
35
36   <div class="row">
37     <div class="col">
38       <h2 class="mt-5">Dekripsi Akun</h2>
39
40     <div class="row">
41       <div class="col-4">
42         <table class="table table-striped table-bordered table-light">
43           <thead class="thead-primary">
44             <tr>
45               <th>ID</th>
46               <th>Username</th>
47               <th>Password</th>
48               <th>Name</th>
49               <th>Surname</th>
50               <th>Email</th>
51               <th>Address</th>
52               <th>Age</th>
53             </tr>
54           </thead>
55           <tbody>
56             <tr th:each="cp: ${listAcc}">
57               <td th:text="${cp.id}">User ID</td>
58               <td th:text="${cp.username}">Cipher 1</td>
59               <td th:text="${cp.password}">Cipher 2</td>
60               <td th:text="${cp.name}">Cipher 2</td>
61               <td th:text="${cp.surname}">Cipher 2</td>
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





(Lanjutan)

62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122

```
<td th:text="{cp.email}">Cipher 2</td>
<td th:text="{cp.address}">Cipher 2</td>
<td th:text="{cp.age}">Cipher 2</td>
</tr>
</tbody>
</table>
</div>
</div>
<form id="example-advanced-form" action="/dekrip" method="post" th:object="{account}">
<h3>Account</h3>
<fieldset>
<legend>Account Information</legend>
<div class="row">
<div class="col-5">
<div class="form-group">
<label for="userName-2">User name *</label>
<input id="userName-2" name="username" th:field="{username}" type="text"
class="form-control required" autocomplete="off">
</div>
<div class="form-group">
<label for="password-2">Password *</label>
<input id="password-2" name="password" th:field="{password}" type="text"
class="form-control required" autocomplete="off">
</div>
</div>
</div>
<p>(*) Mandatory</p>
</fieldset>
<h3>Profile</h3>
<fieldset>
<legend>Profile Information</legend>
<div class="row">
<div class="col-5">
<div class="form-group">
<label for="name-2">First name *</label>
<input id="name-2" name="name" th:field="{name}" type="text"
class="form-control required" autocomplete="off">
</div>
<div class="form-group">
<label for="surname-2">Last name *</label>
<input id="surname-2" name="surname" th:field="{surname}" type="text"
class="form-control required" autocomplete="off">
</div>
<div class="form-group">
<label for="email-2">Email *</label>
<input id="email-2" name="email" th:field="{email}" type="text"
class="form-control required" autocomplete="off">
</div>
<div class="form-group">
<label for="address-2">Address</label>
<input id="address-2" name="address" th:field="{address}" type="text">
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)

```
123         class="form-control" autocomplete="off">
124     </div>
125
126     <div class="form-group">
127         <label for="age-2">Age *</label>
128         <input id="age-2" name="age" type="text" th:field="**{age}"
129             class="form-control required number" autocomplete="off">
130     </div>
131 </div>
132 </div>
133 <p>(*) Mandatory</p>
134 </fieldset>
135
136 <h3>Kunci Enkripsi</h3>
137 <fieldset>
138     <div class="row">
139         <div class="col-5">
140             <div class="form-group">
141                 <label for="k1-2">Key 1 *</label>
142                 <input id="k1-2" name="key" th:field="**{key}" type="text"
143                     class="form-control required" autocomplete="off">
144             </div>
145
146             <div class="form-group">
147                 <label for="k2-2">Key 2 *</label>
148                 <input id="k2-2" name="key2" th:field="**{key2}" type="text"
149                     class="form-control required" autocomplete="off">
150             </div>
151
152             <div class="form-group row" >
153                 <label class="col-4 col-form-label">Key Matrix 1 *: </label>
154                 <div class="col">
155                     <input type="text" th:field="**{km1}" class="form-control required"
156                         minlength="1" maxlength="4"/>
157                 </div>
158
159                 <div class="col">
160                     <input type="text" th:field="**{km2}" class="form-control required"
161                         minlength="1" maxlength="4"/>
162                 </div>
163
164                 <div class="col">
165                     <input type="text" th:field="**{km3}" class="form-control required"
166                         minlength="1" maxlength="4"/>
167                 </div>
168
169                 <div class="col">
170                     <input type="text" th:field="**{km4}" class="form-control required"
171                         minlength="1" maxlength="4"/>
172                 </div>
173             </div>
174
175             <div class="form-group row" >
176                 <label class="col-4 col-form-label">Key Matrix 2 *: </label>
177                 <div class="col">
178                     <input type="text" th:field="**{km5}" class="form-control required"
179                         minlength="1" maxlength="4"/>
180                 </div>
181
182                 <div class="col">
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



(Lanjutan)

```

183     <input type="text" th:field="*{km6}" class="form-control required"
184           minlength="1" maxlength="4"/>
185   </div>
186
187   <div class="col">
188     <input type="text" th:field="*{km7}" class="form-control required"
189           minlength="1" maxlength="4"/>
190   </div>
191
192   <div class="col">
193     <input type="text" th:field="*{km8}" class="form-control required"
194           minlength="1" maxlength="4"/>
195   </div>
196 </div>
197 </div>
198 </div>
199 <p>(*) Mandatory</p>
200 </fieldset>
201
202 <h3>Finish</h3>
203 <fieldset>
204   <legend>Terms and Conditions</legend>
205
206   <input id="acceptTerms-2" name="acceptTerms" th:field="*{termsAccepted}" type="checkbox"
207         class="required"> <label
208         for="acceptTerms-2">Dekripsi data.</label>
209 </fieldset>
210 </form>
211
212 </div>
213 </div>
214 </div>
215
216
217 <script th:src="@{/webjars/jquery/jquery.min.js}"></script>
218 <script th:src="@{/webjars/popper.js/umd/popper.min.js}"></script>
219 <script th:src="@{/webjars/bootstrap/js/bootstrap.min.js}"></script>
220 <script th:src="@{/assets/jquery-steps/jquery.steps.min.js}"></script>
221 <script th:src="@{/assets/jquery-validate/jquery.validate.min.js}"></script>
222

```

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

(Lanjutan)

```
223<script>
224   var form = $("#example-advanced-form").show();
225
226   form.steps({
227     headerTag: "h3",
228     bodyTag: "fieldset",
229     transitionEffect: "slideLeft",
230     onStepChanging: function (event, currentIndex, newIndex) {
231
232         if (currentIndex > newIndex) {
233             return true;
234         }
235
236         if (currentIndex < newIndex) {
237             // To remove error styles
238             form.find(".body:eq(" + newIndex + ") label.error").remove();
239             form.find(".body:eq(" + newIndex + ") .error").removeClass("error");
240         }
241         form.validate().settings.ignore = ":disabled,:hidden";
242         return form.valid();
243     },
244     onStepChanged: function (event, currentIndex, priorIndex) {
245
246     },
247     onFinishing: function (event, currentIndex) {
248         form.validate().settings.ignore = ":disabled";
249         return form.valid();
250     },
251     onFinished: function (event, currentIndex) {
252         form.submit();
253     }
254   }).validate({
255     errorPlacement: function errorPlacement(error, element) {
256         element.before(error);
257     },
258     rules: {
259         confirm: {
260             equalTo: "#password-2"
261         }
262     }
263   });
264 </script>
265
266 </body>
267 </html>
```

© Hak Cipta milik Jurusan IIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



JAKARTA