



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta



JUDUL BESAR :

Sistem Monitoring Plant Factory Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan Aplikasi Java Desktop

SUB JUDUL :

Perancangan Aplikasi Java Desktop Sebagai Sarana Monitoring Plant Factory Dengan Pengimplementasian Algoritma Modifikasi Vigenere Cipher Sebagai Sistem

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

SKRIPSI

Achmad Fachrul Rozi 1807422011

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

2022



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta



JUDUL

**Perancangan Aplikasi Java Desktop Sebagai Sarana
Monitoring Plant Factory Dengan Pengimplementasian
Algoritma Modifikasi Vigenere Cipher Sebagai Sistem
Keamanan Data**

Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Politeknik

SKRIPSI

Achmad Fachrul Rozi 1807422011

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

2022



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Achmad Fachrul Rozi
NIM : 1807422011
Jurusan : TIK - Teknik Informatika dan Komputer
Program Studi : TMJ - Teknik Multimedia dan Jaringan
Judul Skripsi : Perancangan Aplikasi Java Desktop Sebagai Sarana Monitoring Lingkungan Plant Factory Dengan Pengimplementasian Algoritma Modifikasi Vigenere Cipher Sebagai Sistem Keamanan Data

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya Saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung cirri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka Saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Depok, __ __ 2022

Yang membuat pernyataan,

Achmad Fachrul Rozi

NIM. 1807422011

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Achmad Fachrul Rozi
NIM : 1807422011
Program Studi : TMJ - Teknik Multimedia dan Jaringan
Judul Skripsi : Perancangan Aplikasi Java Desktop Sebagai Sarana Monitoring Lingkungan Plant Factory Dengan Pengimplementasian Algoritma Modifikasi Vigenere Cipher Sebagai Sistem Keamanan Data

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Senin, tanggal 25, bulan Juli, tahun 2022, dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh:

Pembimbing I : Maria Agustin, S.Kom., M.Kom.
Penguji I : Indra Hermawan, S.Kom., M.Kom.
Penguji II : Ayu Rosyida Zain, S.ST., M.T.
Penguji III : Asep Kurniawan, S.Pd., M.Kom.

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Mauldy Laya, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197802112009121



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 membuat Aplikasi menggunakan Java Desktop sebagai sarana *monitoring* pada lingkungan plant factory dengan meng-implementasikan algoritma modifikasi Vigenere Cipher sebagai sistem keamanan data. 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. Bapak Mauldy Laya, S.Kom., M.Kom., selaku ketua jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Defiana Arnaldy, S.Tp., M.Si., selaku kepala program studi Teknik Multimedia dan Jaringan jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta.
3. Maria Agustin, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan skripsi ini.
4. Orang tua dan keluarga, selaku pihak yang telah memberikan dukungan doa dan bimbingan moral dan material.
5. Teman-teman sesama program studi, dan sahabat atas segala bantuan dan dukungannya.

Depok, _ _ _ 2022

Achmad Fachrul Rozi

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Achmad Fachrul Rozi

NIM : 1807422011

Jurusan/ProgramStudi : T.Informatika dan Komputer / T. Multimedia dan Jaringan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan , menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

*Perancangan Aplikasi Java Desktop Sebagai Sarana Monitoring Lingkungan
Plant Factory Dengan Pengimplementasian Algoritma Modifikasi Vigenere
Cipher Sebagai Sistem Keamanan Data*

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalih mediakan / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta..

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 2022

Yang Menyatakan

(Achmad Fachrul Rozi)

NIM 1807422011



ABSTRAK

Faktor lingkungan seperti hama, suhu, kelembapan, cahaya, kualitas udara, dan juga kelembapan tanah memiliki peran penting dalam pengaruh pertumbuhan tanaman. Pada era sekarang ini, sudah mulai banyak para petani atau perorangan yang memanfaatkan sistem *Plant Factory* sebagai metode penanaman tumbuhan. Untuk memantau lingkungan *Plant Factory*, dibutuhkan sebuah sistem informasi yang dapat mengontrol dan menampilkan informasi mengenai keadaan pada lingkungan *Plant Factory*. Untuk memenuhi kebutuhan sistem informasi ini, dirancang sebuah aplikasi berbasis Java Desktop sebagai sarana *monitoring* lingkungan *Plant Factory* dengan memanfaatkan algoritma Vigenere Cipher yang telah dimodifikasi sebagai sistem keamanan data. Hasil dari penelitian ini berupa sebuah aplikasi desktop yang dapat diakses oleh pengguna berisi informasi kondisi lingkungan *Plant Factory* dengan tampilan yang informatif. Informasi yang ditampilkan berupa data hasil sensor yang tersimpan pada database yang terdiri dari suhu, kelembapan, intensitas cahaya, gas, dan kelembapan tanah. Terdapat pula informasi untuk menampilkan gambar hasil deteksi hama yang tersimpan didalam folder lokal. Pemantauan data hasil sensor dan data gambar pada kontainer *plant factory* ditampilkan secara *realtime*, *continue*, dan *historical* dalam bentuk tampilan grafik, tabel, gambar dan tulisan. Selain menampilkan informasi, user juga dapat mengontrol nilai relay pada database untuk memicu nyala/matinya pompa air menggunakan sebuah button.

Kata Kunci : *Monitoring, Java Desktop, Vigenere Cipher, Plant Factory*

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 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 Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iii
KATA PENGANTAR	v
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.4.1 Tujuan	4
1.4.2 Manfaat	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB V PENUTUP.....	99
5.1 Kesimpulan.....	99
5.2 Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA.....	xiii
LAMPIRAN.....	xvi



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Dasar Client-Server	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Gambar Tabel Karakter Unicode	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Cara Kerja Aplikasi Sistem Monitoring.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 ERD Database Plant Factory	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Rancangan Tabel settingsensor, userprofile, dan dashboard.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Rancangan Tabel tbl_relay dan logtable	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Rancangan view yang terdapat pada database	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Flowchart Login dan Menu pada Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Flowchart Dashboard	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Flowchart Userlist	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Flowchart Log	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Flowchart Add User	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10 Flowchart Settings.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 11 Flowchart MyProfile	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 12 Alur Proses Enkripsi dan Deskripsi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 13 List tabel yang terdapat pada database.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 14 Detail dari tabel dashboard.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 15 Detail dari table logtable	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 16 Detail dari tabel settingsensor	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 17 Detail dari tabel tbl_relay	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 18 Detail dari tabel userprofile.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 19 Detail view pada aplikasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 20 Tampilan Halaman Login.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 21 Tampilan Halaman Menu Administrator	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 22 Tampilan menu akun user non-admin.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 23 Tampilan Dashboard	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 24 Tampilan ketika dashboard mendeteksi gambar hama	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 25 Tampilan dashboard ketika membuka gambar hama	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 26 Tampilan Halaman Userlist.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 27 Tampilan halaman Log untuk admin	Error! Bookmark not defined.

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 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 Politeknik Negeri Jakarta

- Gambar 4. 28 Tampilan halaman Log untuk user non-admin **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 29 Tampilan Halaman Add User..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 30 Tampilan halaman settings..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 31 Tampilan halaman MyProfile..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 32 Method untuk melakukan proses enkripsi data ... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 33 Method untuk melakukan proses enkripsi data ... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 34 Method untuk melakukan proses enkripsi data ... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 35 Method untuk proses deskripsi data..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 36 Method untuk proses deskripsi data..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 37 Fungsi Security Policy **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 38 Fungsi Security Policy **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 39 Data terbaru yang tersimpan di database..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 40 Tampilan grafik saat cursor berada di area kontainer temperature **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 41 Tampilan grafik saat cursor berada di area kontainer humidity **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 42 Tampilan grafik saat cursor berada di area kontainer temperature light **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 43 Tampilan grafik saat cursor berada di area kontainer gas **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 44 Tampilan grafik saat cursor berada di area kontainer soil **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 45 Menampilkan informasi sensor dalam bentuk tabel..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 46 Tampilan ketika dashboard mendeteksi gambar hama masuk **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 47 Tampilan dashboard ketika menampilkan gambar hama **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 48 Menekan tombol relay manual **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 49 Menekan tombol auto relay **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 50 Kondisi autorelay saat soil dibawah batas minimum **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 51 Tampilan halaman userlist **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 52 Fitur filter search pada log **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 53 Fitur export data pada log..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 54 Hasil eksport file txt data log **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 55 Pembuatan akun user dan penampakan database. **Error! Bookmark not defined.**



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

- Gambar 4. 56 Tampilan update setting sensor**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 57 Tampilan Edit My Profile**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 58 Proses enkripsi variabel password ..**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 59 Proses enkripsi variabel phonenumber..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 60 Proses enkripsi variabel email.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 61 Proses enkripsi variabel address.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 62 Proses enkripsi variabel address.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 63 Hasil enkripsi yang tersimpan didalam database .**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 64 Waktu dan Proses Deskripsi Pada Data password**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 65 Waktu dan Proses Deskripsi Pada Data password**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 66 Waktu dan Proses Deskripsi Pada Data phoneNum..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 67 Waktu dan Proses Deskripsi Pada Data phoneNum..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 68 Waktu dan Proses Deskripsi Pada Data email**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 69 Waktu dan Proses Deskripsi Pada Data email**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 70 Waktu dan Proses Deskripsi Pada Data address....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 71 Waktu dan Proses Deskripsi Pada Data address....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 72 Waktu dan Proses Deskripsi Pada Data address....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 73 Waktu dan Proses Deskripsi Pada Data address ..**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 74 Performa aplikasi saat login tanpa penerapan deskripsi..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 75 Performa aplikasi saat login dengan penerapan deskripsi..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 76 Performa aplikasi fitur userlist saat menerapkan deskripsi..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 77 Performa aplikasi fitur userlist tanpa menerapkan deskripsi .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 78 Penangkapan paket data menggunakan wireshark tanpa menerapkan enkripsi pada aplikasi**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 79 Penangkapan paket data menggunakan wireshark dengan menerapkan enkripsi pada aplikasi**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 80 Auto-Deskripsi menggunakan tool pada halaman web..... **Error! Bookmark not defined.**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

- Gambar 4. 81 Melakukan Auto-Decrypt cipher dengan kunci enkripsi diketahui **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 82 Waktu enkripsi variabel password .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 83 Waktu enkripsi variabel phonenumber **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 84 Waktu enkripsi variabel email..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 85 Waktu enkripsi variabel address **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 86 Waktu deskripsi variabel password **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 87 Waktu deskripsi variabel phonenumber **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 88 Waktu deskripsi variabel email **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 89 Waktu deskripsi variabel address... **Error! Bookmark not defined.**



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 Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Kebutuhan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Pengujian Fungsional	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Hasil pengujian fungsional.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Data yang akan diuji	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 Rangkuman Pengujian Waktu untuk Enkripsi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6 Data yang akan di uji	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7 Rangkuman Pengujian Waktu untuk Deskripsi ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 8 Rangkuman Pengujian Performa Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 9 Rangkuman Pengujian Resistansi Lanjutan	Error! Bookmark not defined.



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 Politeknik Negeri Jakarta



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plant factory adalah salah satu teknologi masa depan dalam budidaya tanaman yang dapat mengatasi permasalahan ketidakstabilan kondisi lingkungan dan faktor luar, serta pemanfaatan ruang untuk budidaya tanaman. Plant factory berfungsi untuk membentuk suatu lingkungan yang baik bagi pertumbuhan tanaman dan lingkungan tersebut agar mudah dikontrol serta diatur, sehingga selalu tersedia bagi pertumbuhan tanaman dan menghasilkan produksi yang tinggi serta berkualitas baik (Liang, Mei-Hui, et al, 2018). Untuk bisa mengontrol lingkungan tanaman pada plant factory, diperlukan sistem *monitoring* yang dapat menampilkan data dari sensor yang telah tersimpan didalam database (Park, Dae-Heon, and Jang-Woo Park, 2011). Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk membuat sistem *monitoring* plant factory ini ialah aplikasi desktop berbasis Java. Dengan memanfaatkan teknologi Bahasa pemrograman Java, dapat dibuat sebuah sistem berbasis *desktop* yang dapat menampilkan informasi dari kondisi lingkungan dari tanaman yang dirawat melalui sensor-sensor yang telah dipasang disekitar plant factor, sehingga pengelolaan lingkungan tanaman dapat menjadi lebih baik lagi (Wei Ai and Cifa Chen, 2011). Penggunaan aplikasi desktop pada penelitian ini dikarenakan batasan masalah yang ada pada penelitian ini adalah aplikasi dibuat dan akan dijalankan pada jaringan lokal, sehingga aplikasi berbasis desktop lebih tepat untuk dijadikan pilihan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (A. De Marco, et al., 2015) dengan judul penelitian “A Java desktop application for Aircraft Preliminary Design” dimana pada penelitian ini dikatakan bahwa aplikasi Java desktop dapat dirancang sebagai media komputasi yang cepat, andal, dan mudah digunakan. Alasan lain nya juga karena pada dasarnya aplikasi desktop lebih aman jika dibandingkan dengan aplikasi web (w3-lab.com, 2021) , dimana aplikasi web memiliki kemudahan akses sehingga jika ada penyusup yang masuk kedalam jaringan, maka penyusup bisa dengan mudah mengakses aplikasi, berbeda dengan aplikasi desktop dimana jika ingin menggunakan aplikasi harus dilakukan proses instalasi terlebih dahulu pada komputer (Sumit Kumar, 2016). Dengan menggunakan java dapat juga diimplementasikan berbagai fitur salah satunya yaitu

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

untuk mengaktifkan/mematikan perangkat cerdas yang terpasang baik secara manual maupun otomatis.

Dalam dunia *smart farming*, potensi serangan pertanian dapat menciptakan lingkungan pertanian yang tidak aman dan tidak produktif. Misalnya, eksploitasi yang memiliki kemampuan untuk menghancurkan seluruh ladang tanaman, membanjiri lahan pertanian, menyemprotkan pestisida secara berlebihan menggunakan drone pintar, dll. dapat menyebabkan konsumsi yang tidak aman serta kemerosotan ekonomi. Sektor pertanian mengalami 11 insiden siber pada tahun 2016 (Sontowski, Sina, et al.). Serangan-serangan pada teknologi pertanian dalam skala besar yang terkoordinasi, juga disebut sebagai Cyber Agroterrorism (Lu'is Barreto and Antonio Amaral) juga berpotensi mengganggu perekonomian negara yang bergantung pada pertanian.

Aplikasi *monitoring* ini dilengkapi juga dengan enkripsi data pada sistem *monitoring* agar data-data krusial tersimpan dalam keadaan ter-enkripsi sehingga keamanan data bisa terjaga. Aplikasi ini dibangun didalam jaringan *local area network* (LAN), meski begitu keamanan data harus tetap dijaga. Sebuah Organisasi/perusahaan harus mengurangi risiko pada LAN dengan menerapkan tindakan pencegahan untuk mengatasi ancaman dan kerentanan tertentu (Pramod Pandya, 2013). Data pada jaringan LAN ditransmisikan dalam bentuk frame, dengan setiap frame berisi alamat sumber dan tujuan. Peretas/penyadap dapat memantau lalu lintas di LAN dan menangkap lalu lintas yang diinginkan berdasarkan alamat sumber dan tujuan. Jika sebagian atau seluruh LAN menggunakan teknologi nirkabel, maka potensi penyadapan lebih besar (William Stallings, 2005). Oleh karena itu digunakannya sistem enkripsi ini yaitu sebagai salah satu upaya untuk menjaga keamanan sistem (Kasish Goyal, Supriya Kingler, 2013). Aplikasi ini menggunakan sistem enkripsi menggunakan algoritma Vigenere Cipher yang sudah dimodifikasi. Vigenere cipher sendiri bukanlah algoritma kriptografi yang *unbreakable*, terutama dari serangan kriptanalisis. Namun, bukan berarti tidak ada hal yang bisa dilakukan untuk memperkuat Vigenere Cipher dari serangan kriptanalisis (Muhammad Ziaurrahman, et al., 2019). Ketika vigenere cipher tidak lagi aman, para peneliti mulai menyarankan berbagai improvisasi untuk meningkatkan keamanan vigenere cipher (Abdulrahman Olaniyan, Mohammed

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

Aliyu, 2016) . Hal ini dapat dilakukan dengan teknik-teknik modifikasi tertentu untuk menyamakan keter-hubungan antara plainteks dan cipher-teksnya (Muhammad Ziaurrahman, et al., 2019). Pada penelitian ini algoritma Vigenere Cipher dimodifikasi sedemikian rupa dengan salah satu nya mengubah string kedalam bentuk karakter Unicode yang mana memiliki lebih dari 100.000 karakter (Balajee Maram, 2011), dan dengan key yang berbeda-beda di tiap data nya untuk mengamankan data yang tersimpan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut maka perumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana hasil perancangan aplikasi desktop sistem *monitoring* lingkungan *Plant Factory* dengan menggunakan Java?
- b. Bagaimana hasil implementasi sistem keamanan enkripsi data menggunakan algoritma enkripsi Vigenere Cipher yang sudah dimodifikasi pada aplikasi desktop yang dibuat?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibuat agar pembahasan lebih terukur dan terfokus. Pembatasan masalah tersebut antara lain sebagai berikut:

- a. Merancang aplikasi sistem monitoring berbasis bahasa pemrograman Java versi 15.0.2
- b. Database server yang digunakan yaitu MySQL yang di-install pada linux server (Ubuntu)
- c. Menggunakan algoritma enkripsi Vigenere Cipher yang dimodifikasi sebagai aspek keamanan data.



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 Politeknik Negeri Jakarta

- d. Metode pengujian ketahanan enkripsi menggunakan metode Brute Force attack.
- e. Sistem dibangun pada jaringan lokal (LAN).

1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari dilakukannya penelitian ini adalah:

1.4.1 Tujuan

- Membuat aplikasi sistem *monitoring* yang berguna untuk memantau pertumbuhan tanaman pada *plant factory*.
- Menguji algoritma Vigenere cipher yang dimodifikasi sebagai sistem keamanan data

1.4.2 Manfaat

- Aplikasi dapat digunakan untuk pegiat *plant factory* untuk memantau lingkungan *plant factory* agar selalu dalam keadaan ideal
- Dengan pengimplementasian algoritma modifikasi Vigenere Cipher pada aplikasi ini dapat meningkatkan keamanan data.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam proposal ini, disusun sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi pembahasan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat serta sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi pembahasan materi dan penelitian sejenis yang mendukung dan membantu proyek yang digunakan untuk kebutuhan pada pembuatan proposal.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini terdapat beberapa pembahasan seperti metode pengerjaan, rancangan penelitian, tahapan penelitian, objek penelitian, model/framework yang digunakan, teknik pengumpulan dan analisis data, jadwal pelaksanaan dan rincian biaya proposal.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini terdapat pembahasan mengenai hasil dari pengujian yang dilakukan terhadap sistem *monitoring* dan metode enkripsi menggunakan algoritma substitusi cipher yang dimodifikasi sebagai aspek keamanan data yang telah dibuat menggunakan bahasa pemrograman Java. Pengujian ini dilakukan untuk

mengetahui apakah sistem yang dibangun telah berjalan sesuai yang diharapkan atau tidak.

5. BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi pembahasan mengenai hasil akhir keseluruhan berupa kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan.



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta





BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi sistem *monitoring* lingkungan *plant factory* berbasis Java desktop dapat menjadi sarana untuk melakukan monitoring data yang tersimpan pada database dan folder lokal karena dapat menampilkan data sensor pada database secara realtime dengan selisih waktu 0 detik dan menampilkan gambar hasil deteksi hama yang tersimpan pada folder lokal secara *realtime* dengan selisih waktu 1 detik.
2. Penerapan algoritma modifikasi Vigenere Cipher dapat dijadikan sebagai sistem keamanan data pada aplikasi dikarenakan ciphertext yang dihasilkan lebih kuat daripada algoritma Vigenere cipher standard dengan skor kekuatan ciphertext pada algoritma modifikasi mencapai 100% dan algoritma standard hanya mencapai skor 31%. Selain itu penerapan algoritma modifikasi ini juga dapat menangkal serangan *sniffing* dan *auto-decrypt* yang mana mencegah peretas mendapatkan informasi.
3. Penerapan algoritma modifikasi Vigenere Cipher sebagai sistem keamanan data pada aplikasi memiliki pengaruh pada performa aplikasi karena terdapat selisih waktu rata-rata sebesar 0,32 detik dalam proses *login* dan 0,4 detik pada penggunaan fitur *UserList* pada saat menerapkan proses enkripsi/deskripsi dengan ketika tidak menerapkan proses enkripsi/deskripsi data pada aplikasi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat dilakukan beberapa peningkatan yang bisa diimplementasikan, berikut diantaranya:

1. Melakukan analisis terhadap penggunaan memori pada saat menjalankan aplikasi sistem monitoring berbasis desktop.
2. Penambahan fitur untuk memberikan aksi ketika data sensor (selain soil yang sudah diterapkan) berada di bawah batas minimal ataupun melebihi batas maksimal.



© Hak Cipta milik 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 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 Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- AL-Shakarchy et al.. 2018. "Cryptographic system based on Unicode". Journal of Physics: Conference Series, 1032, 012049. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1032/1/012049>.
- BAGASKARA PUTRA, A. 2019. "RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DAN DESAIN DASHBOARD PARAMETER MICRO CLIMATE PADA KONTAINER PLANT FACTORY". Sumber: <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/97168>
- Balajee, M. 2011. "UNICODE and Colors Integration tool for Encryption and Decryption". Sumber: https://www.researchgate.net/publication/50418049_UNICODE_and_Colors_Integration_tool_for_Encryption_and_Decryption#fullTextFileContent [Maret 2011]
- H. Zhuangzhuang, H. Guanjie, C. Yu, "Remote Monitoring Sistem for Plant Growth Environment" <https://elibrary.asabe.org/abstract.asp?aid=49291> [Agustus 2018]
- Joseph Raphael, A. et al. 2012. "Secured Communication through Fibonacci Numbers and Unicode Symbols". *Bangil:Author*. Sumber: <https://www.ijser.org/researchpaper/Secured-Communication-through-Fibonacci-Numbers-and-Unicode-Symbols.pdf> [April 2012]
- K. Nagase, T. Shiraki, and H. Iwasaki, "Plant Factory Solution with Instrumentation and Control Technology," <https://www.fujielectric.com/company/tech/pdf/62-03/FER62-03-160-2016.pdf>, 2016.
- Liang, Mei-Hui, et al. "Greenhouse Environment Dynamic Monitoring Sistem Based on WIFI." *IFAC-PapersOnLine*, vol. 51, no. 17, 2018, pp. 736–40. *Crossref*, <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.08.108>.
- Li, Fujuan, et al. "Design and Research of Intelligent Greenhouse Monitoring Sistem Based on Internet of Things." *Proceedings of the 2016 International Conference on Computer Science and Electronic Technology*, 2016. *Crossref*, <https://doi.org/10.2991/cset-16.2016.19>.



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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Liu, Yu, et al. "Plant Factory: A New Playground of Industrial Communication and Computing." *Sensors*, vol. 22, no. 1, 2021, p. 147. *Crossref*, <https://doi.org/10.3390/s22010147>.
- M. Ioana, S. George, B. Cristina, D. Ana-Maria, A.D. Marius, "IoT Soutlion for Plant Monitoring in Smart Agriculture" <https://ieeexplore.ieee.org/document/8990798>. [October 2019]
- M. Ziaurrahman, et al. 2019. "MODIFIKASI KRIPTOGRAFI KLASIK VIGENERE CIPHER MENGGUNAKAN ONE TIME PAD DENGAN ENKRIPSI BERLANJUT". <https://e-journal.janabadra.ac.id/index.php/informasiinteraktif/article/view/867> [Mei 2019].\
- Olaniyan, A., Aliyu M. 2016. "Vigenere Cipher: Trends, Review and Possible Modifications" Sumber: https://www.researchgate.net/publication/295256333_Vigenere_Cipher_Trends_Review_and_Possible_Modifications#fullTextFileContent [Februari,2016]
- Park, Dae-Heon, and Jang-Woo Park. "Wireless Sensor Network-Based Greenhouse Environment Monitoring and Automatic Control Sistem for Dew Condensation Prevention." *Sensors*, vol. 11, no. 4, 2011, pp. 3640–51. *Crossref*, <https://doi.org/10.3390/s110403640>.
- Park, D.-H., & Park, J.-W. (2011) "Wireless Sensor Network-based Greenhouse Environment Monitoring and automatic control system for DEW Condensation Prevention". *Sensors*, 11(4), 3640–3651. <https://doi.org/10.3390/s110403640>
- Ramin Shamshiri, R., Kalantari, F., C. Ting, K., R. Thorp, K., A. Hameed, I., Weltzien, C., Ahmad, D., & Mojgan Shad, Z. (2018). *Advances in greenhouse automation and controlled environment agriculture: A transition to plant factories and urban agriculture. International Journal of Agricultural and Biological Engineering*, 11(1), 1–22. <https://doi.org/10.25165/j.ijabe.20181101.3210>
- SAFRIZAL, A. 2019. "RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL DAN MONITORING MINI PLANT FACTORY UNTUK MENDUKUNG



URBAN

FARMING”.

Sumber:

<https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/104119>

S. Devanath, K.Hemanth, and S. Rachita, “*Design and Implementation of IOT Based Greenhouse Environment Monitoring and Controlling Sistem Using Arduino Platform*”, <https://www.irjet.net/archives/V6/i9/IRJET-V6I9290.pdf> [Sep 2019]

Sontowski, Sina, et al. “Cyber Attacks on Smart Farming Infrastructure.” 2020 *IEEE 6th International Conference on Collaboration and Internet Computing (CIC)*, 2020. Crossref, <https://doi.org/10.1109/cic50333.2020.00025>.

Wei Ai and Cifa Chen, “*Green House Environment Monitor Technology Implementation Based on Android Mobile Platform*”, 978-1-4577-0536-6/11/\$26.00 ©2011 IEEE

Wijegunawardha, P., 2021. “DATABASE SECURITY THROUGH ENCRYPTION”. Sumber: https://www.researchgate.net/publication/351932325_DATABASE_SECURITY_THROUGH_ENCRYPTION [May 2021]

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Achmad Fachrul Rozi

Lulus dari SD Negeri 01 PAGI tahun 2012, SMPIT RPI Jakarta Selatan tahun 2015, dan SMAN 35 Jakarta Pusat tahun 2018.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

F11

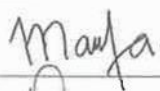



Jl. Prof.DR.G.A. Siwabesy, Kampus UI, Depok 16425
Telp. (021) 91274097, Fax (021) 7863531
Laman : <http://www.pnj.ac.id>, e-mail: tik@pnj.ac.id

LEMBAR TANDA BUKTI REVISI SKRIPSI
(Alat/Program/Aplikasi Multimedia dan atau Laporan Skripsi)

Yang bertanda tangan dibawah ini adalah Pembimbing dan Penguji, menyatakan bahwa mahasiswa :

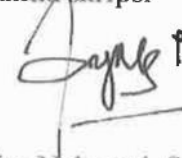
Nama : Achmad Fachrul Rozi
NIM : 1807422011
Program Studi : ~~TI~~ ~~TMD~~ ~~TMJ~~ *
Judul Skripsi : Perancangan Aplikasi Java Desktop Sebagai Sarana *Monitoring* Lingkungan *Plant Factory* Dengan Pengimplementasian Algoritma Modifikasi Vigenere Cipher Sebagai Sistem Keamanan Data

Telah menyelesaikan revisi Alat/Program Aplikasi dan atau laporan skripsi.

	NAMA	TANDA TANGAN	KETERANGAN TANGGAL PENYERAHAN
PEMBIMBING	Maria Agustin, S.Kom., M.Kom.		
PENGUJI 1	Indra Hermawan, S.Kom., M.Kom		
PENGUJI 2	Ayu Rosyida Zain, S.ST., M.T.		
PENGUJI 3	Asep Kurniawan, S.Pd., M.Kom.		

Depok, 8 Agustus 2022
Ketua Panitia skripsi

9.1



Rizki Elisa Nulawati, S.T., M.T.
NIP. 199201302019032018