

**IMPLEMENTASI ALGORITMA AES-128 UNTUK  
PENGAMANAN DATA REKAM MEDIS  
(STUDI KASUS : PUSKESMAS CILEBAK)**

**TUGAS AKHIR / SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Komputer Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1



Oleh

**Fikri Khairul Shaleh**

**20210810032**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS KUNINGAN  
2025**

## **LEMBAR PENGESAHAN**

### **Implementasi Algoritma AES-128 Untuk Pengamanan Data Rekam Medis (Studi Kasus : Puskesmas Cilebak)**

Disusun Oleh

**Fikri Khairul Shaleh**

**20210810032**

**Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1**

Skripsi ini telah dibimbing kepada para pembimbing sesuai dengan SK bimbingan Skripsi/Tugas Akhir di Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Rabu

Tanggal Bulan Tahun : 28 Mei 2025

#### **DOSEN PEMBIMBING :**

**Pembimbing 1**



**Panji Novantara, S.Kom., M.T.**

**NIK. 410 381 013 47**

**Pembimbing 2**

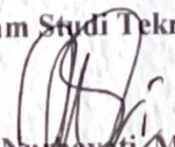


**Nunu Nugraha, S.Pd., M.T.**

**NIK. 410 381 113 66**

**Mengetahui / Mengesahkan :**

**Kepala Program Studi Teknik Informatika,**



**Yati Nuhayati, M.Kom.**

**NIK. 410 380 912 90**

## LEMBAR PENGUJIAN

Implementasi Algoritma AES-128 Untuk Pengamanan Data Rekam Medis

(Studi Kasus : Puskesmas Cilebak)

Disusun Oleh

**Fikri Khairul Shaleh**

**20210810032**

**Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1**

Skripsi ini telah Diujikan dan Dipertahankan di Depan Dosen Penguji Sidang Skripsi, Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Rabu

Tanggal : 28 Mei 2025

### DOSEN PENGUJI :

Penguji I



**Panji Novantara, M.T.**

**NIK. 410 381 013 47**

Penguji II



**Rio Priantama, M.T.I.**

**NIK. 410 381 013 46**

Penguji III



**Fitra Nugraha, M.Kom.**

**NIK. 410 381 113 89**

### Mengetahui/Mengesahkan

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer



**Tito Sugibarto, S.Kom., M.Eng**

**NIK. 410 381 013 48**

Kepala Program Studi

Teknik Informatika S1



**Yati Nurhaviati, M.Kom.**

**NIK. 410 380 912 90**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fikri Khairul Shaleh  
NIM : 20210810032  
Tempat, Tanggal lahir : Cirebon, 14 Juli 2003  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Perguruan Tinggi : Universitas Kuningan

Menyatakan bahwa **Skripsi / Tugas Akhir** dengan judul sebagai berikut :

Judul : Implementasi Algoritma AES-128 Untuk Pengamanan Data Rekam Medis  
(Studi Kasus : Puskesmas Cilebak).

Dosen Pembimbing 1 : Panji Novantara, S.Kom., M.T.

Dosen Pembimbing 2 : Nunu Nugraha, S.Pd., M.T.

Adalah benar benar **ASLI** dan **BUKAN PLAGIAT** yakni tidak melakukan penjiplakan pada karya tulis ilmiah milik orang lain, kecuali yang dikembangkan dan diacu dalam daftar pustaka pada Skripsi / Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini **SAYA** buat, apabila kemudian hari terbukti **SAYA** melakukan penjiplakan karya orang lain, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK**.

Kuningan, 28 Mei 2025

Yang menyatakan,

  
**Fikri Khairul Shaleh**

## PERNYATAAN ORIGINALITAS

*Bismillahirrahmanirrahim*

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Implementasi Algoritma AES-128 Untuk Pengamanan Data Rekam Medis (Studi Kasus : Puskesmas Cilebak)” beserta seluruh isinya adalah benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas dasar pernyataan ini saya siap menanggung resiko atau sanksi apa pun yang sesuai dengan peraturan yang berlaku apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi ini.

Kuningan, 28 Mei 2025

Yang membuat pernyataan,

  
Fikri Khairul Shaleh

## **MOTTO dan PERSEMBAHAN**

### **Motto.**

#### **“Semoga hal-hal baik selalu menyertai”**

Tanpa disadari, kita semua terus berjalan menuju tujuan baru setiap harinya. Menuju tujuan yang terkadang kita sendiri tidak tahu kemana arahnya. Dalam setiap perjalanan, mungkin kita mendapatkan hasil yang tidak sesuai dengan apa yang kita harapkan. Hingga membuat kita lupa bahwa akan selalu ada hal-hal baik yang perlu disyukuri dari setiap langkah dan tujuan yang sudah dicapai.

“Semoga hal-hal baik selalu menyertai” aku harap bisa menjadi doa dan afirmasi positif untuk setiap usaha yang sudah kita lakukan. Bagaimanapun hasil dari sebuah perjalanan yang telah kita lalui semoga akan selalu ada hal-hal baik yang ditemukan dan selalu menjadi penguat untuk terus berjalan dengan penuh semangat serta hati yang hangat.

Terkadang, mungkin kita merasa lelah bermain dengan pikiran sendiri yang menganggap semua hal yang akan dihadapi adalah hal yang berat, namun perlu diingat “kita tidak akan pernah bisa sampai disana tanpa adanya perjuangan”.

Meskipun terkadang dukungan tidak selalu kita dapatkan dan memaksa kita untuk berjalan sendirian, teruslah berjalan karena kita sudah punya tujuan. Semoga hal-hal baik selalu menyertai setiap langkah kalian, berjalan sendirian memang akan melelahkan namun berdiam diri dan tertinggal sendirian lebih terasa menyakitkan.

### **Persembahan**

Karya yang ditulis dengan ramainya perasaan, akhirnya selesai. Sebuah catatan untuk mengakhiri masa kuliah yang penuh cerita didalamnya.

Karya ini dipersembahkan untuk :

Kedua Orang Tua, yang doanya dan segala perjuangannya tidak pernah lelah mengiringi setiap langkah yang saya ambil.

Bapak Panji Novantara, M.T dan Bapak Nunu Nugraha, M.T selaku dosen pembimbing yang selalu sabar membimbing saya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Keluarga yang selalu menemani dalam setiap cerita kehidupan saya.

Teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang selalu mendengarkan, merangkul, dan membuat saya tidak merasa sendirian, tanpa dukungan dari mereka tidak mungkin saya bisa bertahan sejauh ini.

Semoga skripsi ini bisa bermanfaat untuk kalian yang sedang berjuang meraih gelar S.Kom.

# **Implementasi Algoritma AES-128 Untuk Pengamanan Data Rekam Medis**

**(Studi Kasus : Puskesmas Cilebak)**

**Fikri Khairul Shaleh, Panji Novantara, M.T, Nunu Nugraha, M.T**

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan  
Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa  
Barat 45512

[20210810032@uniku.ac.id](mailto:20210810032@uniku.ac.id), [panji@uniku.ac.id](mailto:panji@uniku.ac.id), [nunu.nugraha@uniku.ac.id](mailto:nunu.nugraha@uniku.ac.id)

## **Abstrak**

Pengelolaan data rekam medis di banyak fasilitas layanan kesehatan tingkat pertama masih dilakukan secara manual menggunakan media kertas atau aplikasi non-terintegrasi, seperti Microsoft Word dan Excel. Pendekatan ini menimbulkan berbagai permasalahan, termasuk risiko kehilangan data, kesulitan dalam pelacakan riwayat medis, serta potensi kebocoran informasi pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pengelolaan rekam medis berbasis web dengan menerapkan algoritma *Advanced Encryption Standard* (AES) 128-bit guna meningkatkan keamanan dan efisiensi pengelolaan data medis. Metode pengembangan sistem menggunakan pendekatan *Extreme Programming* (XP), yang mencakup tahapan perencanaan, perancangan, pengkodean, dan pengujian. Evaluasi dilakukan melalui pengujian Black Box dan White Box untuk memastikan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan dan kode sistem telah diimplementasikan secara tepat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu menyimpan dan mengelola data rekam medis secara lebih terstruktur serta menjaga kerahasiaannya melalui proses enkripsi. Data rekam medis terenkripsi secara acak di dalam basis data dalam bentuk *ciphertext*, sehingga tidak dapat dikenali tanpa proses dekripsi. Penerapan algoritma AES-128 terbukti dapat melindungi data agar hanya dapat diakses oleh pengguna yang memiliki otorisasi. Sistem ini berpotensi menjadi solusi untuk meningkatkan keamanan informasi dan kualitas pelayanan di fasilitas kesehatan.

**Kata Kunci :** *Rekam Medis, Enkripsi, AES-128, Keamanan, Extreme Programming.*

# **Implementasi Algoritma AES-128 Untuk Pengamanan Data Rekam Medis**

**(Studi Kasus : Puskesmas Cilebak)**

**Fikri Khairul Shaleh, Panji Novantara, M.T, Nunu Nugraha, M.T**

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan  
Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa  
Barat 45512

[20210810032@uniku.ac.id](mailto:20210810032@uniku.ac.id), [panji@uniku.ac.id](mailto:panji@uniku.ac.id), [nunu.nugraha@uniku.ac.id](mailto:nunu.nugraha@uniku.ac.id)

## **Abstract**

*Medical record management in many primary healthcare facilities is still carried out manually using paper or non-integrated applications, such as Microsoft Word and Excel. This approach leads to various problems, including the risk of data loss, difficulty in tracking medical history, and the potential leakage of patient information. This study aims to develop a web-based medical record management system by implementing the Advanced Encryption Standard (AES) 128-bit algorithm to enhance the security and efficiency of medical data management. The system was developed using the Extreme Programming (XP) approach, which includes planning, design, coding, and testing stages. Evaluation was conducted through Black Box and White Box testing to ensure that all functions operate as expected and the system code is properly implemented. The results indicate that the system is capable of storing and managing medical record data in a more structured manner while maintaining confidentiality through encryption. Medical record data is randomly encrypted in the database in the form of ciphertext, making it unreadable without the decryption process. The AES-128 algorithm has proven effective in securing data so that only authorized users can access it. This system has the potential to improve information security and the quality of healthcare services.*

**Keywords :** Medical Records, Encryption, AES-128, Security, Extreme Programming.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal skripsi ini. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada junjungan Nabi kita Muhammad SAW, kepada para sahabatnya, kepada keluarganya serta kepada kita selaku umatnya yang Insha Allah taat pada ajaran agama dan senantiasa mengamalkannya. Aamiin. Adapun judul proposal skripsi yang peneliti ambil adalah **“Implementasi Algoritma AES-128 Untuk Pengamanan Data Rekam Medis (Studi Kasus : Puskesmas Cilebak)”**.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, peneliti memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak baik berupa bimbingan, arahan secara tertulis maupun secara lisan sehingga proposal dapat diselesaikan. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Dikdik Harjadi, S.E., M.Si., selaku Rektor Universitas Kuningan.
2. Bapak Tito Sugiharto, S.Kom, M.Eng., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
3. Bapak Rio Andriyat Krisdiawan, S.Kom., M.Kom., Selaku Wakil Dekan 1 Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan sekaligus Dosen Pembimbing Akademik.
4. Ibu Yati Nurhayati, S.Kom., M.Kom., selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
5. Bapak Panji Novantara, S.Kom., M.T., selaku Pembimbing I yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
6. Bapak Nunu Nugraha, S.Pd., M.T., selaku Pembimbing II yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.

7. Orang tua yang telah memberikan do'a, arahan dan dukungan baik material maupun moral.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam penyusunan ini peneliti menyadari bahwa hasil yang dicapai masih jauh dari sempurna dan masih memiliki banyak kekurangan. Namun, pencapaian ini tetap tidak lepas dari dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak yang sangat berharga. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti, tempat/objek penelitian, Institusi dan bagi para pembaca pada umumnya. Atas dukungan dan bantuannya, peneliti mengucapkan banyak terimakasih.

Kuningan, 28 Mei 2025

Peneliti

Fikri Khairul Shaleh

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGUJIAN

SURAT PERNYATAAN

PERNYATAAN ORIGINALITAS

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

ABSTRAK ..... i

ABSTRACT ..... ii

KATA PENGANTAR ..... iii

DAFTAR ISI ..... v

DAFTAR GAMBAR ..... viii

DAFTAR TABEL ..... x

DAFTAR LAMPIRAN ..... xii

**BAB I PENDAHULUAN..... 1**

1.1 Latar Belakang..... 1

1.2 Identifikasi Masalah ..... 3

1.3 Rumusan Masalah ..... 4

1.4 Batasan Masalah..... 4

1.5 Tujuan Penelitian..... 5

1.6 Manfaat Penelitian..... 6

1.7 Pertanyaan Penelitian ..... 7

1.8 Hipotesis Penelitian ..... 7

1.9 Metodologi Penelitian ..... 7

1.9.1 Metode Pengumpulan Data..... 7

1.9.2 Metode Pengembangan Sistem..... 8

1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah..... 10

1.10 Jadwal Penelitian ..... 25

1.11 Sistematika Penelitian ..... 26

**BAB II LANDASAN TEORI ..... 28**

2.1 Teori-teori terkait bahasan penelitian (Relevan Theories) ..... 28

2.1.1 Implementasi..... 28

2.1.2 Puskesmas Cilebak ..... 28

|                                                              |            |
|--------------------------------------------------------------|------------|
| 2.1.3 Rekam Medis .....                                      | 30         |
| 2.1.4 Algoritma .....                                        | 31         |
| 2.1.5 <i>Extreme Programming</i> .....                       | 36         |
| 2.1.6 <i>Tools</i> Perancangan Sistem .....                  | 37         |
| 2.1.7 Bahasa Pemograman .....                                | 45         |
| 2.1.8 Tools Perangkat Lunak .....                            | 46         |
| 2.1.9 Tools Pengujian .....                                  | 47         |
| 2.2 Penelitian Sebelumnya ( <i>Previous Work</i> ) .....     | 49         |
| 2.3 Kerangka Teoritis ( <i>Theoretical Framework</i> ) ..... | 53         |
| <b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>                | <b>54</b>  |
| 3.1 Analisis Sistem ( <i>System Analysis</i> ) .....         | 54         |
| 3.1.1 Analisis Masalah .....                                 | 54         |
| 3.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional .....                    | 55         |
| 3.1.3 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional .....                | 56         |
| 3.1.4 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan .....             | 56         |
| 3.1.5 Analisis Sistem Usulan .....                           | 57         |
| 3.2 Perancangan Sistem ( <i>System Design</i> ) .....        | 71         |
| 3.2.1 <i>Use Case Diagram</i> .....                          | 72         |
| 3.2.2 Skenario <i>Use Case</i> .....                         | 72         |
| 3.2.3 <i>Activity Diagram</i> .....                          | 84         |
| 3.2.4 <i>Class Diagram</i> .....                             | 91         |
| 3.2.5 <i>Sequence Diagram</i> .....                          | 92         |
| 3.3 Perancangan Antarmuka ( <i>Interface Design</i> ) .....  | 98         |
| 3.3.1 Perancangan <i>Input</i> .....                         | 98         |
| 3.3.2 Perancangan <i>Output</i> .....                        | 124        |
| <b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>               | <b>135</b> |
| 4.1 Implementasi ( <i>Implementation</i> ) .....             | 135        |
| 4.1.1 Implementasi Algoritma AES-128 .....                   | 135        |
| 4.1.2 Implementasi Desain <i>Interface</i> .....             | 141        |
| 4.2 Pengujian Sistem ( <i>System Testing</i> ) .....         | 163        |
| 4.2.1 <i>Black Box Testing</i> .....                         | 163        |
| <b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>                        | <b>180</b> |

|                                           |            |
|-------------------------------------------|------------|
| 5.1 Simpulan ( <i>Conclusion</i> ) .....  | 180        |
| 5.2 Saran ( <i>Suggestion</i> ) .....     | 180        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>               | <b>182</b> |
| <b>Lampiran (<i>Appendices</i>) .....</b> | <b>185</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 1. 1 Tahapan dalam proses XP.....                        | 9   |
| Gambar 1. 2 Enkripsi AES (Chai et al., 2023) .....              | 12  |
| Gambar 1. 3 Dekripsi AES (Chai et al., 2023) .....              | 13  |
| Gambar 2. 1 Ilustrasi Transformasi Shiftrows.....               | 33  |
| Gambar 2. 2 Ilustrasi Transformasi InvShiftrows .....           | 34  |
| Gambar 2. 3 Tahapan dalam proses XP.....                        | 36  |
| Gambar 3. 1 Analisis Sistem yang Berjalan .....                 | 57  |
| Gambar 3. 2 Sistem Yang Diusulkan .....                         | 58  |
| Gambar 3. 3 Use Case Diagram .....                              | 72  |
| Gambar 3. 4 Activity Diagram Login.....                         | 84  |
| Gambar 3. 5 Activity Diagram Kelola Data Poliklinik.....        | 85  |
| Gambar 3. 6 Activity Diagram Kelola Data Tenaga Kesehatan ..... | 86  |
| Gambar 3. 7 Activity Diagram Kelola Data Pasien.....            | 87  |
| Gambar 3. 8 Activity Diagram Kelola Data Rawat Jalan .....      | 88  |
| Gambar 3. 9 Activity Diagram Kelola Data Tindakan .....         | 89  |
| Gambar 3. 10 Activity Diagram Logout.....                       | 90  |
| Gambar 3. 11 Class Diagram.....                                 | 91  |
| Gambar 3. 12 Sequence Diagram Login.....                        | 92  |
| Gambar 3. 13 Sequence Diagram Data Poliklinik .....             | 93  |
| Gambar 3. 14 Sequence Diagram Data Tenaga Kesehatan .....       | 94  |
| Gambar 3. 15 Sequence Diagram Data Pasien .....                 | 95  |
| Gambar 3. 16 Sequence Diagram Data Rawat Jalan .....            | 96  |
| Gambar 3. 17 Sequence Diagram Data Tindakan.....                | 97  |
| Gambar 3. 18 Sequence Diagram Logout.....                       | 98  |
| Gambar 3. 19 Wireframe Input Login .....                        | 98  |
| Gambar 3. 20 Wireframe Tambah Data Poliklinik .....             | 99  |
| Gambar 3. 21 Wireframe Edit Data Poliklinik .....               | 100 |
| Gambar 3. 22 Wireframe Tambah Data Tenaga Kesehatan .....       | 101 |
| Gambar 3. 23 Wireframe Edit Data Tenaga Kesehatan.....          | 103 |
| Gambar 3. 24 Wireframe Tambah Data Pasien .....                 | 105 |
| Gambar 3. 25 Wireframe Edit Data Pasien .....                   | 108 |
| Gambar 3. 26 Wireframe Detail Data Pasien .....                 | 111 |
| Gambar 3. 27 Wireframe Tambah Data Rawat Jalan .....            | 114 |
| Gambar 3. 28 Wireframe Tambah Data CPPT .....                   | 117 |
| Gambar 3. 29 Wireframe Tambah Data Diagnosa.....                | 121 |
| Gambar 3. 30 Wireframe Tambah Data Tindak Lanjut.....           | 122 |
| Gambar 3. 31 Wireframe Dashboard.....                           | 124 |
| Gambar 3. 32 Wireframe Data Poliklinik.....                     | 125 |
| Gambar 3. 33 Wireframe Data Tenaga Kesehatan .....              | 127 |
| Gambar 3. 34 Wireframe Data Pasien .....                        | 129 |
| Gambar 3. 35 Wireframe Data Rawat Jalan .....                   | 131 |
| Gambar 3. 36 Wireframe Data Input Tindakan .....                | 133 |

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4. 1 Contoh Data Enkripsi Pada Data Pasien .....        | 137 |
| Gambar 4. 2 Contoh Data Enkripsi Pada Rekam Medis Pasien ..... | 137 |
| Gambar 4. 3 Masukan Kunci Enkripsi .....                       | 139 |
| Gambar 4. 4 Hasil Dekripsi Data Pasien .....                   | 140 |
| Gambar 4. 5 Hasil Dekripsi Data Rekam Medis Pasien .....       | 140 |
| Gambar 4. 6 Halaman Login .....                                | 141 |
| Gambar 4. 7 Halaman Dashboard Admin.....                       | 141 |
| Gambar 4. 8 Halaman Data Poliklinik.....                       | 142 |
| Gambar 4. 9 Halaman Data Poliklinik.....                       | 142 |
| Gambar 4. 10 Edit Data Poliklinik .....                        | 143 |
| Gambar 4. 11 Halaman Data Dokter .....                         | 143 |
| Gambar 4. 12 Halaman Tambah Data Dokter .....                  | 144 |
| Gambar 4. 13 Halaman Edit Data Dokter.....                     | 144 |
| Gambar 4. 14 Halaman Data Pasien .....                         | 145 |
| Gambar 4. 15 Halaman Tambah Data Pasien .....                  | 146 |
| Gambar 4. 16 Halaman Edit Data Pasien .....                    | 147 |
| Gambar 4. 17 Halaman Detail Data Pasien .....                  | 148 |
| Gambar 4. 18 Halaman Data Rawat Jalan .....                    | 148 |
| Gambar 4. 19 Halaman Tambah Data Rawat Jalan .....             | 149 |
| Gambar 4. 20 Halaman Tambah Data Rawat Jalan .....             | 150 |
| Gambar 4. 21 Halaman Tambah Data CPPT .....                    | 151 |
| Gambar 4. 22 Halaman Tambah Data Diagnosa .....                | 152 |
| Gambar 4. 23 Halaman Tambah Data Tindak Lanjut.....            | 153 |
| Gambar 4. 24 Halaman Dashboard.....                            | 154 |
| Gambar 4. 25 Halaman Data Pasien .....                         | 154 |
| Gambar 4. 26 Halaman Tambah Data Pasien .....                  | 155 |
| Gambar 4. 27 Halaman Edit Data Pasien .....                    | 156 |
| Gambar 4. 28 Halaman Detail Data Pasien .....                  | 156 |
| Gambar 4. 29 Halaman Data Rawat Jalan .....                    | 157 |
| Gambar 4. 30 Halaman Tambah Data Rawat Jalan .....             | 158 |
| Gambar 4. 31 Halaman Dashboard.....                            | 159 |
| Gambar 4. 32 Halaman Input Tindakan .....                      | 159 |
| Gambar 4. 33 Halaman Tambah Data CPPT .....                    | 160 |
| Gambar 4. 34 Halaman Tambah Data Diagnosa .....                | 161 |
| Gambar 4. 35 Halaman Tambah Data Tindak Lanjut.....            | 162 |
| Gambar 4. 36 Flowgraph Diagram Enkripsi AES-128.....           | 169 |
| Gambar 4. 37 Flowgraph Diagram Dekripsi AES-128.....           | 171 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 1. 1. Proses Perhitungan Enkripsi Algoritma AES-128 .....     | 20  |
| Tabel 1. 2. Jadwal Kegiatan Penelitian.....                         | 25  |
| Tabel 2. 1. Tabel S-Box.....                                        | 32  |
| Tabel 2. 2 Tabel Inverse S-Box .....                                | 35  |
| Tabel 2. 3 Simbol-Simbol Flowchart (Hidayat, 2024) .....            | 38  |
| Tabel 2. 4 Simbol-Simbol Use Case Diagram (Hidayat, 2024).....      | 40  |
| Tabel 2. 5 Simbol-Simbol Activity Diagram (Hidayat, 2024).....      | 41  |
| Tabel 2. 6 Simbol-Simbol Class Diagram (Hidayat, 2024).....         | 43  |
| Tabel 2. 7 Simbol-Simbol Sequence Diagram (Hidayat, 2024) .....     | 44  |
| Tabel 2. 8 Penelitian Sebelumnya .....                              | 49  |
| Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop Yang Digunakan .....                  | 56  |
| Tabel 3. 2 Proses Perhitungan Enkripsi Algoritma AES-128.....       | 65  |
| Tabel 3. 3 Proses Perhitungan Dekripsi Algoritma AES-128.....       | 70  |
| Tabel 3. 4 Skenario Use Case Login .....                            | 72  |
| Tabel 3. 5 Skenario Kelola Data Poliklinik .....                    | 73  |
| Tabel 3. 6 Skenario Kelola Data Tenaga Kesehatan.....               | 75  |
| Tabel 3. 7 Skenario Kelola Data Pasien .....                        | 77  |
| Tabel 3. 8 Skenario Kelola Data Rawat Jalan .....                   | 80  |
| Tabel 3. 9 Skenario Kelola Data Tindakan.....                       | 81  |
| Tabel 3. 10 Skenario Use Case Logout .....                          | 83  |
| Tabel 3. 11 Penjelasan Wireframe Input Login.....                   | 99  |
| Tabel 3. 12 Penjelasan Wireframe Tambah Data Poliklinik.....        | 100 |
| Tabel 3. 13 Penjelasan Wireframe Edit Data Poliklinik .....         | 101 |
| Tabel 3. 14 Penjelasan Wireframe Tambah Data Tenaga Kesehatan ..... | 102 |
| Tabel 3. 15 Penjelasan Wireframe Edit Data Tenaga Kesehatan.....    | 103 |
| Tabel 3. 16 Penjelasan Wireframe Tambah Data Pasien .....           | 106 |
| Tabel 3. 17 Penjelasan Wireframe Edit Data Pasien .....             | 109 |
| Tabel 3. 18 Penjelasan Wireframe Detail Data Pasien .....           | 112 |
| Tabel 3. 19 Penjelasan Wireframe Tambah Data Rawat Jalan .....      | 115 |
| Tabel 3. 20 Penjelasan Wireframe Tambah Data CPPT.....              | 118 |
| Tabel 3. 21 Penjelasan Wireframe Tambah Data Diagnosa .....         | 121 |
| Tabel 3. 22 Penjelasan Wireframe Tambah Data Tindak Lanjut.....     | 123 |
| Tabel 3. 23 Penjelasan Wireframe Dashboard.....                     | 124 |
| Tabel 3. 24 Penjelasan Wireframe Data Poliklinik.....               | 126 |
| Tabel 3. 25 Penjelasan Wireframe Data Tenaga Kesehatan .....        | 128 |
| Tabel 3. 26 Penjelasan Wireframe Data Pasien.....                   | 129 |
| Tabel 3. 27 Penjelasan Wireframe Data Rawat Jalan .....             | 131 |
| Tabel 3. 28 Penjelasan Wireframe Input Tindakan .....               | 133 |
| Tabel 4. 1 Black Box Testing .....                                  | 163 |
| Tabel 4. 2 Skala <i>Likert</i> (Hidayat, 2024) .....                | 172 |
| Tabel 4. 3 Interpretasi skala likert (Hidayat, 2024) .....          | 173 |
| Tabel 4. 4 User Acceptance Test oleh admin .....                    | 173 |

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 4. 5 Perhitungan skor UAT oleh admin.....       | 174 |
| Tabel 4. 6 User Acceptance Test oleh resepsionis..... | 175 |
| Tabel 4. 7 Perhitungan Skor UAT oleh resepsionis..... | 176 |
| Tabel 4. 8 User Acceptance Test oleh Dokter .....     | 177 |
| Tabel 4. 9 Perhitungan Skor UAT oleh dokter .....     | 178 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Curriculum Vitae;
- Lampiran 2. SK Judul dan Pembimbing;
- Lampiran 3. Kartu Bimbingan;
- Lampiran 4. Kartu Mengikuti Seminar SUP;
- Lampiran 5. Lembar Revisi SUP;
- Lampiran 6. Kartu Mengikuti Seminar SHP;
- Lampiran 7. Lembar Revisi SHP;
- Lampiran 8. Submit Jurnal;
- Lampiran 9. Lembar Revisi Sidang Akhir;
- Lampiran 10. Hasil Observasi;
- Lampiran 11. Bukti Pelaksanaan Observasi dan Wawancara;
- Lampiran 12. Hasil Penelitian;
- Lampiran 13. Pengujian *User Acceptance Testing*;