



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGAMANAN SMS DENGAN  
METODE ALGORITMA VIGENERE CIPHER DAN TRANSPOSISI  
BERBASIS ANDROID**



YAYAT SUYATNA

41512110051

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2016**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGAMANAN SMS DENGAN  
METODE ALGORITMA VIGENERE CIPHER DAN TRANSPOSISI  
BERBASIS ANDROID**

*Laporan Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan  
Menyelesaikan Gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh :

**YAYAT SUYATNA**

**41512110051**

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2016**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41512110051  
Nama : YAYAT SUYATNA  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Aplikasi Pengamanan SMS Dengan  
Metode Algoritma Vigenere Cipher Dan Transposisi  
Berbasis Android

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul yang tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat kecuali kutipan-kutipan dan teori-teori yang digunakan dalam skripsi ini. Apabila ternyata ditemukan didalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 04 Januari 2017



Yayat Suyatna

## LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 41512110051  
Nama : YAYAT SUYATNA  
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN APLIKASI PENGAMANAN  
SMS DENGAN METODE ALGORITMA VIGENERE  
CIPHER DAN TRANSPOSISI BERBASIS ANDROID

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI  
JAKARTA, 04 Januari 2017



Sabar Rudiarto, M.Kom  
Dosen Pembimbing

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



Diky Firdaus, S.Kom, MM

Koord. Tugas Akhir Prodi Informatika



Afyati, S.SI, MT

Kepala Program Studi Informatika

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim,

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, berkat limpahan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi stata satu (S1) pada Program Studi Informatika Universitas Mercu Buana. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada bimbingan kita Nabi besar Muhammad Shallallahu'alaihi Wa Sallam.

Dengan selesainya laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah membantu dan memberikan masukan-masukan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan maupun penyusunan laporan ini, antara lain:

1. Sabar Rudiarto, M.Kom selaku pembimbing akademis yang telah banyak memberikan dukungan, bimbingan serta arahan.
2. Afiyati, S.SI, MT selaku Kepala Program Studi Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Diky Firdaus, S.Kom, MM selaku koordinator tugas akhir Program Studi Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Keluar besar yaitu orang tua, kakak dan adik, yang selalu memberikan doa, nasehat serta dukungan baik secara moril maupun materil, sehingga penulis dapat terus bersemangat dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
5. Seluruh dosen dan staff Program Studi Informatika yang membantu penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Mercu Buana.
6. Teman-teman seperjuangan yang tidak dapat disebutkan satu per satu khususnya angkatan 21 dan 22, terimakasih atas segalanya semoga Allah SWT membalas amal kebaikan kalian semua.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan pada laporan tugas akhir ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan keterbatasan dalam penulisan laporan tugas akhir ini.

Akhir kata, semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis, pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Jakarta, 04 Januari 2017

Yayat Suyatna



## **Daftar Isi**

|   |      |
|---|------|
| LEMBAR PERNYATAAN .....                       | i    |
| LEMBAR PERSETUJUAN.....                       | ii   |
| KATA PENGANTAR .....                          | iii  |
| ABSTRAKSI.....                                | v    |
| <i>ABSTRACT</i> .....                         | vi   |
| DAFTAR ISI .....                              | vii  |
| DAFTAR GAMBAR .....                           | x    |
| DAFTAR TABEL.....                             | xiii |
| BAB 1. PENDAHULUAN .....                      | 1-1  |
| 1.1. Latar Belakang.....                      | 1-1  |
| 1.2. Rumusan Permasalahan .....               | 1-2  |
| 1.3. Tujuan & Manfaat Penelitian.....         | 1-3  |
| 1.3.1 Tujuan Penelitian .....                 | 1-3  |
| 1.3.2 Manfaat Penelitian .....                | 1-3  |
| 1.4. Ruang Lingkup & Batasan Penelitian.....  | 1-4  |
| 1.5. Metodologi Penelitian.....               | 1-4  |
| 1.5.1 Metodologi Pengumpulan Data .....       | 1-5  |
| 1.5.2 Metodologi Pengembangan Sistem.....     | 1-5  |
| 1.6. Sistematika Penulisan Laporan.....       | 1-5  |
| 1.6.1 Pendahuluan.....                        | 1-5  |
| 1.6.2 Landasan Teori.....                     | 1-5  |
| 1.6.3 Analisa Sistem .....                    | 1-5  |
| 1.6.4 Perancangan Sistem .....                | 1-6  |
| 1.6.5 Implementasi Dan Pengujian .....        | 1-6  |
| 1.6.6 Kesimpulan Dan Saran .....              | 1-6  |
| BAB 2. LANDASAN TEORI.....                    | 2-1  |
| 2.1. <i>Short Message Service</i> (SMS) ..... | 2-1  |
| 2.2. Kriptografi.....                         | 2-4  |
| 2.2.1 Pengertian Kriptografi .....            | 2-4  |

|        |   |      |
|--------|---|------|
| 2.2.2  | Algoritma Kriptografi .....                                     | 2-5  |
| 2.2.3  | Tujuan Kriptografi .....  | 2-7  |
| 2.3.   | Vigenere Cipher .....   | 2-8  |
| 2.4.   | Transposisi (Permutasi) .....                                   | 2-11 |
| 2.5.   | Android .....   | 2-12 |
| 2.5.1  | Konsep Umum Android .....                                       | 2-12 |
| 2.5.2  | <i>Framework</i> .....  | 2-15 |
| 2.5.3  | <i>Open Source</i> .....  | 2-15 |
| 2.6.   | Android Studio .....  | 2-16 |
| 2.7.   | Java .....  | 2-17 |
| 2.8.   | <i>Extensible Markup Language (XML)</i> .....                   | 2-18 |
| 2.9.   | Diagram Alir ( <i>Flowchart</i> ) .....                         | 2-19 |
| 2.10.  | UML .....   | 2-20 |
| 2.10.1 | <i>Use Case Diagram</i> .....                                   | 2-21 |
| 2.10.2 | <i>Activity Diagram</i> .....                                   | 2-22 |
| 2.10.3 | <i>Sequence Diagram</i> .....                                   | 2-23 |
| 2.11.  | Metode Pengujian <i>Black Box</i> .....                         | 2-24 |
| 2.12.  | Metode Pengembangan RPL .....                                   | 2-25 |
| BAB 3. | ANALISA SISTEM .....  | 3-1  |
| 3.1.   | Analisa Pengguna .....  | 3-1  |
| 3.2.   | Analisa Kebutuhan .....   | 3-2  |
| 3.2.1. | Analisa Kebutuhan <i>Software</i> .....                         | 3-2  |
| 3.2.2. | Analisa Kebutuhan <i>Hardware</i> .....                         | 3-3  |
| 3.3.   | Analisa Sistem Berdasarkan Analisa Kebutuhan Dan Pengguna ..... | 3-5  |
| 3.4.   | Perbandingan Dengan Sistem Lain .....                           | 3-5  |
| 3.5.   | Uraian Prosedur Penggunaan Aplikasi .....                       | 3-7  |
| BAB 4. | PERANCANGAN SISTEM .....  | 4-1  |
| 4.1.   | Perancangan Algoritma .....                                     | 4-1  |
| 4.1.1  | Algoritma Vigenere Cipher .....                                 | 4-2  |
| 4.1.2  | Algoritma Transposisi .....                                     | 4-5  |
| 4.2.   | Perancangan Sistem .....  | 4-8  |
| 4.2.1  | <i>Activity Diagram</i> .....                                   | 4-8  |



|                |  |      |
|----------------|--|------|
| 4.2.2          | <i>Use Case Diagram</i> .....                      | 4-13 |
| 4.2.3          | <i>Sequence Diagram</i> .....                      | 4-19 |
| 4.3.           | Desain Antarmuka .....                             | 4-24 |
| 4.3.1          | Desain Antarmuka Menu <i>Login</i> .....           | 4-24 |
| 4.3.2          | Desain Antarmuka Menu <i>Utama</i> .....           | 4-25 |
| 4.3.3          | Desain Antarmuka Menu <i>Send SMS</i> .....        | 4-26 |
| 4.3.4          | Desain Antarmuka Menu <i>Read SMS</i> .....        | 4-27 |
| 4.3.5          | Desain Antarmuka Menu <i>Change Password</i> ..... | 4-27 |
| 4.3.6          | Desain Antarmuka Menu <i>About</i> .....           | 4-28 |
| BAB 5.         | IMPELEMENTASI DAN PENGUJIAN .....                  | 5-1  |
| 5.1.           | Lingkungan Implementasi .....                      | 5-1  |
| 5.1.1          | Perangkat Keras .....                              | 5-1  |
| 5.1.2          | Perangkat Lunak .....                              | 5-2  |
| 5.2.           | Hasil Implementasi .....                           | 5-2  |
| 5.1.1          | Menu <i>Login</i> .....                            | 5-3  |
| 5.1.2          | Menu <i>Utama</i> .....                            | 5-6  |
| 5.1.3          | Menu <i>Send SMS</i> .....                         | 5-7  |
| 5.1.4          | Menu <i>Read SMS</i> .....                         | 5-9  |
| 5.1.5          | Menu <i>Change Password</i> .....                  | 5-12 |
| 5.1.6          | Menu <i>About</i> .....                            | 5-14 |
| 5.3.           | Hasil Pengujian .....                              | 5-15 |
| 5.3.1          | Lingkungan Pengujian .....                         | 5-15 |
| 5.3.2          | Metode Pengujian .....                             | 5-16 |
| 5.3.3          | Skenario Uji Coba .....                            | 5-17 |
| 5.3.4          | Uji Coba Enkripsi dan Dekripsi .....               | 5-20 |
| 5.3.5          | Hasil Uji Coba .....                               | 5-23 |
| 5.3.6          | Analisa Hasil Pengujian .....                      | 5-27 |
| BAB 6.         | KESIMPULAN DAN SARAN .....                         | 6-1  |
| 6.1.           | Kesimpulan .....                                   | 6-1  |
| 6.2.           | Saran .....  | 6-1  |
| DAFTAR PUSTAKA | .....  | 6-3  |

## **Daftar Gambar**

|   |      |
|---|------|
| Gambar 2-1 Jaringan SMS .....   | 2-2  |
| Gambar 2-2 Aliran SMS .....   | 2-2  |
| Gambar 2-3 Cara Kerja SMS .....                                       | 2-3  |
| Gambar 2-4 Proses Kriptografi .....                                   | 2-5  |
| Gambar 2-5 Proses Kriptografi Asimetris.....                          | 2-6  |
| Gambar 2-6 Contoh Enkripsi Menggunakan Vigenere Cipher.....           | 2-9  |
| Gambar 2-7 Tabula Recta Vigenere Cipher.....                          | 2-10 |
| Gambar 2-8 Perulangan di Vigenere Cipher.....                         | 2-11 |
| Gambar 2-9 Contoh Transposisi (Permutasi).....                        | 2-11 |
| Gambar 2-10 Siklus Hidup Sebuah <i>Activity</i> .....                 | 2-13 |
| Gambar 2-11 Android Studio.....                                       | 2-16 |
| Gambar 2-12 Simbol <i>Flowchart</i> .....                             | 2-19 |
| Gambar 2-13 Contoh <i>Use Case Diagram</i> .....                      | 2-22 |
| Gambar 2-14 Contoh <i>Activity Diagram</i> .....                      | 2-23 |
| Gambar 2-15 Contoh <i>Sequence Diagram</i> .....                      | 2-24 |
| Gambar 2-16 Sistem Kerja dari Teknik Pengujian <i>Black Box</i> ..... | 2-24 |
| Gambar 2-17 Diagram Model <i>Waterfall</i> .....                      | 2-25 |
| Gambar 3-1 Distribusi Android .....                                   | 3-3  |
| Gambar 3-2 Pengiriman SMS Tanpa Enkripsi.....                         | 3-6  |
| Gambar 3-3 Pengiriman SMS Dengan Enkripsi .....                       | 3-7  |
| Gambar 4-1 Proses Pembentukan <i>Cipher Text</i> .....                | 4-1  |
| Gambar 4-2 <i>Flowchart</i> Algoritma Enkripsi Vigenere Cipher .....  | 4-3  |
| Gambar 4-3 <i>Flowchart</i> Algoritma Dekripsi Vigenere Cipher .....  | 4-4  |
| Gambar 4-4 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Pairing Key</i> .....        | 4-5  |
| Gambar 4-5 Transposisi Teks .....                                     | 4-6  |

|  |      |
|--|------|
| Gambar 4-6 <i>Flowchart</i> Algoritma Transposisi Enkripsi .....               | 4-6  |
| Gambar 4-7 <i>Flowchart</i> Algoritma Transposisi Enkripsi (Lanjutan).....     | 4-7  |
| Gambar 4-8 <i>Flowchart</i> Algoritma Transposisi Dekripsi .....               | 4-7  |
| Gambar 4-9 <i>Activity Diagram Login</i> .....                                 | 4-9  |
| Gambar 4-10 <i>Activity Diagram Mengirim SMS</i> .....                         | 4-10 |
| Gambar 4-11 <i>Activity Diagram Membaca SMS</i> .....                          | 4-11 |
| Gambar 4-12 <i>Activity Diagram Mengganti Password</i> .....                   | 4-12 |
| Gambar 4-13 <i>Activity Diagram Menampilkan Tentang Aplikasi</i> .....         | 4-13 |
| Gambar 4-14 <i>Use Case Diagram</i> .....                                      | 4-14 |
| Gambar 4-15 <i>Sequence Diagram Login</i> .....                                | 4-20 |
| Gambar 4-16 <i>Sequence Diagram Mengirim SMS</i> .....                         | 4-21 |
| Gambar 4-17 <i>Sequence Diagram Membaca SMS</i> .....                          | 4-22 |
| Gambar 4-18 <i>Sequence Diagram Mengganti Password</i> .....                   | 4-23 |
| Gambar 4-19 <i>Sequence Diagram Melihat Tentang Aplikasi</i> .....             | 4-24 |
| Gambar 4-20 Desain Antarmuka Menu <i>Login</i> .....                           | 4-25 |
| Gambar 4-21 Desain Antarmuka Menu Utama .....                                  | 4-26 |
| Gambar 4-22 Desain Antarmuka Menu <i>Send SMS</i> .....                        | 4-26 |
| Gambar 4-23 Desain Antarmuka Menu <i>Read SMS</i> .....                        | 4-27 |
| Gambar 2-24 Desain Antarmuka Menu <i>Change Password</i> .....                 | 4-28 |
| Gambar 2-25 Desain Antarmuka Menu <i>About</i> .....                           | 4-28 |
| Gambar 5-1 <i>Permission</i> Yang Digunakan .....                              | 5-2  |
| Gambar 5-2 Tampilan Menu <i>Login</i> .....                                    | 5-3  |
| Gambar 5-3 <i>Source Code</i> Tampilan Menu <i>Login</i> .....                 | 5-4  |
| Gambar 5-4 <i>Source Code</i> Proses Validasi <i>Login</i> .....               | 5-5  |
| Gambar 5-5 Tampilan <i>Error</i> Pada Menu <i>Login</i> .....                  | 5-5  |
| Gambar 5-6 <i>Source Code</i> Menampilkan <i>Error</i> Menu <i>Login</i> ..... | 5-6  |
| Gambar 5-7 Tampilan Menu Utama .....   | 5-6  |
| Gambar 5-8 Potongan <i>Source Code</i> Main Menu .....                         | 5-7  |
| Gambar 5-9 Tampilan Menu <i>Send SMS</i> .....                                 | 5-8  |

|  |      |
|--|------|
| Gambar 5-10 <i>Source Code</i> Menampilkan Halaman Kontak.....                 | 5-8  |
| Gambar 5-11 <i>Source Code</i> Enkripsi Pesan .....                            | 5-9  |
| Gambar 5-12 <i>Source Code Copy Cipher Text</i> .....                          | 5-9  |
| Gambar 5-13 Tampilan Saat Mengirim SMS .....                                   | 5-9  |
| Gambar 5-14 Tampilan Menu <i>Read SMS</i> .....                                | 5-10 |
| Gambar 5-15 <i>Source Code</i> Menampilkan Pesan Masuk.....                    | 5-11 |
| Gambar 5-16 <i>Source Code</i> Dekripsi Pesan.....                             | 5-11 |
| Gambar 5-17 <i>Source Code</i> Tombol <i>Copy</i> .....                        | 5-11 |
| Gambar 5-18 Tampilan Saat Dekripsi Pesan .....                                 | 5-12 |
| Gambar 5-19 Tampilan Menu <i>Change Password</i> .....                         | 5-13 |
| Gambar 5-20 <i>Source Code</i> Ganti <i>Username</i> .....                     | 5-13 |
| Gambar 5-21 <i>Source Code</i> Ganti <i>Password</i> .....                     | 5-13 |
| Gambar 5-22 <i>Source Code</i> Ganti <i>Username</i> dan <i>Password</i> ..... | 5-13 |
| Gambar 5-23 Tampilan Menu <i>About</i> .....                                   | 5-14 |
| Gambar 5-24 <i>Source Code</i> Menu <i>About</i> .....                         | 5-14 |
| Gambar 5-25 Perbedaan <i>Cipher Text</i> Yang Dihasilkan.....                  | 5-22 |

## **Daftar Tabel**

|   |      |
|---|------|
| Tabel 2-1 Tipe Diagram UML .....                                    | 2-20 |
| Tabel 3-1 <i>System Requirements</i> Android Studio .....           | 3-4  |
| Tabel 4-1 Daftar Karakter .....                                     | 4-2  |
| Tabel 4-2 <i>Use Case</i> Skenario <i>Login</i> .....               | 4-14 |
| Tabel 4-3 <i>Use Case</i> Skenario Mengirim SMS .....               | 4-15 |
| Tabel 4-4 <i>Use Case</i> Skenario Membaca SMS .....                | 4-16 |
| Tabel 4-5 <i>Use Case</i> Skenario Mengganti <i>Password</i> .....  | 4-17 |
| Tabel 4-6 <i>Use Case</i> Skenario Melihat Tentang Aplikasi.....    | 4-19 |
| Tabel 5-1 Skenario Pengujian Pada Menu <i>Login</i> .....           | 5-17 |
| Tabel 5-2 Skenario Pengujian Pada Menu Utama .....                  | 5-17 |
| Tabel 5-3 Skenario Pengujian Pada Menu <i>Send SMS</i> .....        | 5-18 |
| Tabel 5-4 Skenario Pengujian Pada Menu <i>Read SMS</i> .....        | 5-18 |
| Tabel 5-5 Skenario Pengujian Pada Menu <i>Change Password</i> ..... | 5-19 |
| Tabel 5-6 Pengujian Enkripsi Pesan .....                            | 5-21 |
| Tabel 5-7 Pengujian Dekripsi Pesan .....                            | 5-21 |
| Tabel 5-8 Hasil Pengujian Pada Menu <i>Login</i> .....              | 5-23 |
| Tabel 5-9 Hasil Pengujian Pada Menu Utama .....                     | 5-23 |
| Tabel 5-10 Hasil Pengujian Pada Menu <i>Send SMS</i> .....          | 5-24 |
| Tabel 5-11 Hasil Pengujian Pada Menu <i>Read SMS</i> .....          | 5-25 |
| Tabel 5-12 Hasil Pengujian Pada Menu <i>Change Password</i> .....   | 5-25 |