

**IMPLEMENTASI *QR CODE* DENGAN ALGORITMA
VIGENERE PADA APLIKASI PERPUSTAKAAN BERBASIS
ANDROID (STUDI KASUS : RUANG BACA FAKULTAS ILMU
KOMPUTER UPN “VETERAN” JATIM)**

SKRIPSI



Oleh :

MOCHAMMAD ZAYYAN RAMADHAN

NPM. 1534010095

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
2020**

**IMPLEMENTASI QR CODE DENGAN ALGORITMA
VIGENERE PADA APLIKASI PERPUSTAKAAN BERBASIS
ANDROID (STUDI KASUS : RUANG BACA FAKULTAS ILMU
KOMPUTER UPN “VETERAN” JATIM)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan

Dalam Menempuh Gelar Sarjana Komputer

Program Studi Informatika



Oleh :

MOCHAMMAD ZAYYAN RAMADHAN

NPM. 1534010095

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

Judul : IMPLEMENTASI QR CODE DENGAN ALGORITMA VIGENERE PADA ALIKASI PERPUSTAKAAN BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS : RUANG BACA FAKULTAS ILMU KOMPUTER UPN "VETERAN" JATIM)

Oleh : MOCHAMMAD ZAYYAN RAMADHAN

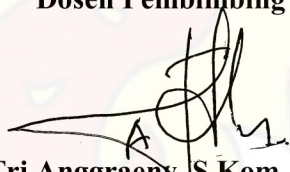
NPM : 1534010095

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :
Hari Senin, Tanggal 30 Desember 2019

Mengetahui

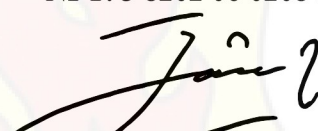
Dosen Pembimbing

1.



Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom.
NPT. 3 8202 06 0208 1

2.



Fawwaz Ali Akbar, S.Kom., M.Kom.
NPT. 19920317 201803 1 002

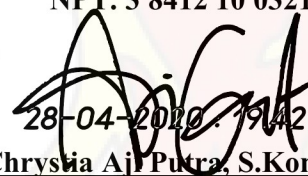
Dosen Penguji

1.



Ronggo Alik, S.Kom. MM., MT.
NPT. 3 8412 10 0321 1

2.



28-04-2019. 1942

Chrystia Aji Putra, S.Kom., MT.
NPT. 3 8610 10 0296 1

3.



Fawwaz Ali Akbar, S.Kom., M.Kom.
NPT. 19920317 201803 1 002

Menyetujui

**Dekan
Fakultas Ilmu Komputer**



Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT.
NIP. 19650731 199203 2 001

**Koordinator Program Studi
Teknik Informatika**

Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom.
NPT. 3 8009 05 0205 1

SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, mahasiswa Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur, yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : MOCHAMMAD ZAYYAN RAMADHAN

NPM : 1534010095

Menyatakan bahwa Judul Skripsi/ Tugas Akhir yang Saya ajukan dan kerjakan, yang berjudul :

**“IMPLEMENTASI QR CODE DENGAN ALGORITMA VIGENERE
PADA APLIKASI PERPUSTAKAAN BERBASIS ANDROID (STUDI
KASUS : RUANG BACA FAKULTAS ILMU KOMPUTER UPN
“VETERAN” JATIM)”**

bukan merupakan plagiat dari Skripsi/ Tugas Akhir/ Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk dan atau *software* yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa Skripsi/ Tugas Akhir ini adalah pekerjaan Saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN “Veteran” Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lain.

Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka Saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, 30 Desember 2019
Hormat Saya,



MOCHAMMAD ZAYYAN RAMADHAN
NPM. 1534010095

**IMPLEMENTASI *QR CODE* DENGAN ALGORITMA VIGENERE PADA
APLIKASI PERPUSTAKAAN BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS :
RUANG BACA FAKULTAS ILMU KOMPUTER UPN “VETERAN”
JATIM)**

Nama Mahasiswa : Mochammad Zayyan Ramadhan
NPM : 1534010095
Program Studi : Informatika
Dosen Pembimbing : Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom.
Fawwaz Ali Akbar, S.Kom., M.Kom.

Abstrak

Perpustakaan berfungsi sebagai riset bahan primer dan sekunder dalam penelitian dan pengkajian ilmu pengetahuan dan teknologi. Terdapat juga suatu aktifitas dalam peminjaman buku pada perpustakaan. Pencatatan dalam mendata buku sangat diperlukan, dalam banyaknya kumpulan buku diperpustakaan sulit untuk dilakukan mendata buku secara manual.

Maka dari itu pemberian identitas *QR Code* terhadap setiap buku yang ada di perpustakaan, merupakan langkah yang tepat untuk mempermudah dalam mendata setiap buku perpustakaan yang tersimpan maupun telah dipinjam. Dengan memanfaatkan *QR Code* yang dapat diakses dengan aplikasi android, sangatlah mudah dalam mendata buku pada perpustakaan, digunakan juga untuk proses lain seperti daftar, kunjungan, dan peminjaman.

Aplikasi ini dapat melakukan proses membuat *QR Code* dengan enkripsi menggunakan algoritma Vigenere dan sebaliknya dapat membaca *QR Code* dengan dekripsi menggunakan algoritma Vigenere. Hal tersebut dilakukan untuk keamanan data terhadap *QR Code* dengan database pada server web. Tahap terakhir dari pengimplementasiannya dilakukan suatu uji coba melalui metode *blackbox testing* menghasilkan kesesuaian dengan perancangan awal pembuatan aplikasi.

Kata kunci: Perpustakaan, Android, *QR Code*, Algoritma Vigenere

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunianya, penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“IMPLEMENTASI QR CODE DENGAN ALGORITMA VIGENERE PADA APLIKASI PERPUSTAKAAN BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS : RUANG BACA FAKULTAS ILMU KOMPUTER UPN “VETERAN” JATIM)”** tepat pada waktunya. Penyusunan laporan ini bertujuan untuk menyelesaikan tugas akhir. Isi dari laporan ini adalah pemaparan tentang pembuatan aplikasi perpustakaan di Ruang Baca Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Atas segala kekurangan dan ketidak sempurnaan tugas akhir ini, penulis sangat mengharapkan masukan, kritik, dan saran yang bersifat membangun kearah perbaikan dan penyempurnaan rancangan yang diterapkan maupun laporan dari tugas akhir ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang berperan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini. Penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih saya sampaikan ke berbagai pihak yang turut membantu memperlancar penyelesaian Tugas Akhir ini, yaitu kepada :

1. Allah SWT, karena berkat rahmat dan berkah-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini hingga selesai
2. Kedua orang tua, Anggraeni dan Choirul Anafi yang selalu mendoakan keberhasilan anak serta telah memberikan fasilitas untuk memudahkan melakukan semua hal yang berkaitan dengan perkuliahan.
3. Pak Misman, selaku Petugas Ruang Baca yang telah memberi saya izin dapat melakukan tugas akhir ini pada tempatnya.
4. Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom. dan Fawwaz Ali Akbar, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing tugas akhir saya.
5. Prof. Dr. Ir Teguh Soedarto, MP selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
7. Bapak Budi Nugroho S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi S1 Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
8. Emilia Rosa, Mochammad Ilham Arifudin, Alfin Jimly Asshiddiqie, Stevanus Franky Handono, Putu Mahardika, Ray Victor Pandjaitan, Kevin Brian Pradipta, dan Lugito Michael selaku teman seperjuangan yang selalu membantu dalam kesulitan dan selalu meluangkan waktunya untuk menemani membuat laporan Tugas Akhir ini.

9. Teman-teman jurusan Teknik Informatika, serta semua pihak yang telah membantu proses pelaksanaan Tugas Akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Terimakasih atas semua bantuannya semoga Allah Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan yang setimpal kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, motivasi, arahan dan bimbingan sehingga dapat melancarkan proses pengerjaan praktek dan laporan Tugas Akhir. Akhir kata, penulis menyadari dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan banyak terdapat kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Penulis berharap, semoga laporan tugas akhir ini memberikan dampak yang positif bagi pembaca dan khususnya bagi penulis juga.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
Abstrak	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR KODE PROGRAM.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan.....	6
1.5 Manfaat.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Pendahulu	7
2.2.1 Ruang Baca Fakultas Ilmu Komputer	8
2.2.2 <i>PHP</i>	12
2.2.3 <i>RDBMS</i>	12

2.2.3.1	<i>MySQL</i>	13
2.2.4	<i>Framework Laravel</i>	13
2.2.5	<i>Android</i>	13
2.2.6	<i>Kotlin</i>	14
2.2.7	<i>QR Code</i>	14
2.2.8	<i>Library Geneate QR Code Laravel</i>	16
2.2.9	<i>Library Geneate dan Scanner QR Code Android</i>	16
2.2.10	<i>Algoritma Vigenere</i>	16
BAB III	METODOLOGI	20
3.1	<i>Prosedur Penelitian</i>	20
3.2	<i>Solusi dan Rencana Hasil Akhir Penelitian</i>	24
3.3	<i>Data Diperlukan</i>	29
3.1.1	<i>Perangkat Keras</i>	30
3.1.2	<i>Perangkat Lunak</i>	31
3.4	<i>Perancangan Aplikasi</i>	31
3.4.1	<i>Use Case Diagram</i>	32
3.4.2	<i>Activity Diagram</i>	33
3.4.3	<i>Class Diagram</i>	49
3.4.4	<i>Sequence Diagram</i>	51
3.4.5	<i>Conceptual Data Model</i>	53
3.4.6	<i>Physical Data Model</i>	54

3.4.7	Perancangan Antarmuka (<i>User Interface</i>)	55
3.5	Penerapan Algoritma Vigenere	60
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	65
4.1	Implementasi <i>QR Code</i> Dengan Algoritma Vigenere	65
4.2	Hasil Pengujian <i>Website</i> Menggunakan <i>Black Box Testing</i>	69
4.2.1	<i>Login Website</i>	69
4.2.2	Mengelola Data Petugas	71
4.2.3	Buat <i>QR Code</i> Buku	73
4.2.4	Tambah Buku PKL / Skripsi	75
4.3	Hasil Pengujian Aplikasi <i>Android</i> Dan <i>Website</i> Menggunakan <i>Black Box Testing</i>	77
4.3.1	Aktivasi Aplikasi	77
4.3.2	Kunjungan <i>CHECK IN / CHECK OUT</i>	83
4.3.3	Pinjam Buku	87
4.3.4	Kembalikan Buku	90
4.3.5	Terlambat Kembalikan Buku	93
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	98
5.1	Kesimpulan	98
5.2	Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	100
BIODATA PENULIS	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buku kunjungan.....	8
Gambar 2.2 Data Buku Skripsi/PKL.....	9
Gambar 2.3 Data Buku Sumbangan.....	9
Gambar 2.4 Data Label Buku.....	10
Gambar 2.5 Peraturan Pinjam Buku.....	10
Gambar 2.6 Riwayat Pinjam Buku.....	11
Gambar 2.7 <i>QR Code</i>	15
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	20
Gambar 3.2 <i>BPMN</i> Alur Proses Yang Ada Pada Daftar Kunjungan.....	21
Gambar 3.3 <i>BPMN</i> Alur Proses Yang Ada Pada Pinjam Buku.....	21
Gambar 3.4 <i>BPMN</i> Alur Proses Yang Ada Pada Mengembalikan Buku.....	22
Gambar 3.5 <i>BPMN</i> Alur Proses Yang Ada Pada Sumbang Buku.....	23
Gambar 3.6 <i>BPMN</i> Alur Proses Yang Ada Pada Buku PKL/Skripsi.....	23
Gambar 3.7 <i>BPMN</i> Alur Sistem Yang Akan Dibuat Pada Aktivasi <i>User</i>	24
Gambar 3.8 <i>BPMN</i> Alur Sistem Yang Akan Dibuat Pada <i>Check In</i>	25
Gambar 3.9 <i>BPMN</i> Alur Sistem Yang Akan Dibuat Pada <i>Check Out</i>	25
Gambar 3.10 <i>BPMN</i> Alur Sistem Yang Akan Dibuat Pada Pinjam Buku.....	26
Gambar 3.11 <i>BPMN</i> Alur Sistem Yang Akan Dibuat Pada Mengembalikan Buku.	27
Gambar 3.12 <i>BPMN</i> Alur Sistem Yang Akan Dibuat Pada Sumbang Buku.....	28
Gambar 3.13 <i>BPMN</i> Alur Sistem Yang Akan Dibuat Pada Buku PKL/Skripsi.....	29
Gambar 3.14 <i>Use Case Diagram</i>	32

Gambar 3.15 Activity Halaman Data Daftar Kunjungan.	33
Gambar 3.16 Activity Diagram Login.....	34
Gambar 3.17 Activity Diagram Tambah User Petugas.	35
Gambar 3.18 Activity Diagram Halaman Data User Petugas.	36
Gambar 3.19 Activity Diagram Login Petugas.	37
Gambar 3.20 Activity Halaman Data Buku.....	38
Gambar 3.21 Activity Pengunjung Aktivasi User.	39
Gambar 3.22 Activity Login Pengunjung.....	40
Gambar 3.23 Activity Mengisi Daftar Kunjungan Check In.....	41
Gambar 3.24 Activity Mengisi Daftar Kunjungan Check Out.	42
Gambar 3.25 Pinjam Buku.	43
Gambar 3.26 Activity Mengembalikan Buku.	44
Gambar 3.27 Activity Bayar Denda.	45
Gambar 3.28 Activity Halaman Riwayat Pinjam.	46
Gambar 3.29 Activity Halaman Data Sumbang Buku.	47
Gambar 3.30 Activity Halaman Data Buku PKL/Skripsi.	48
Gambar 3.31 Class Diagram Website.	49
Gambar 3.32 Class Diagram Aplikasi Android.....	50
Gambar 3.33 Sequence Diagram Pengunjung Pinjam Buku.	51
Gambar 3.34 Sequence Diagram Petugas.	52
Gambar 3.35 Conceptual Data Model.	53
Gambar 3.36 Physical Data Model.....	54
Gambar 3.37 Menu Login.	55

Gambar 3.38 Register Aplikasi Pengunjung.	56
Gambar 3.39 Menu Aplikasi.	56
Gambar 3.40 Desain Tampilan Pinjam Buku Pada Pengunjung.	57
Gambar 3.41 Scan QR Code.	57
Gambar 3.42 Desain Tampilan Setelah Pinjam Buku.	58
Gambar 3.43 Halaman Menu Website Petugas.	59
Gambar 3.44 Halaman Menu Website Admin.	59
Gambar 3.45 Flowchart Enkripsi QR Code.	60
Gambar 3.46 <i>Flowchart</i> Dekripsi <i>QR Code</i>	61
Gambar 3.47 <i>Flowchart</i> Enkripsi Vigenere.	62
Gambar 3.48 <i>Flowchart</i> Dekripsi Vigenere.	63
Gambar 4.1 Cetak <i>QR Code</i> Label Buku.	68
Gambar 4.2 Teks Sebelum Enkripsi.	68
Gambar 4.3 Teks Setelah Enkripsi.	68
Gambar 4.4 Hasil Membaca <i>QR Code</i>	69
Gambar 4.5 Form <i>Login</i>	70
Gambar 4.6 Halaman Utama Admin.	71
Gambar 4.7 Halaman Data Buku.	73
Gambar 4.8 Tampilan Print label <i>QR Code</i>	73
Gambar 4.9 Halaman PKL / Skripsi.	75
Gambar 4.10 Form Tambah Buku PKL / Skripsi.	76
Gambar 4.11 <i>Login</i> Dan Aktivasi Aplikasi.	77
Gambar 4.12 Halaman Data <i>User</i> Pengunjung.	78

Gambar 4.13 Halaman Data Mahasiswa.	78
Gambar 4.14 Tampilan <i>QR Code</i> Aktivasi <i>User</i> Aplikasi.	79
Gambar 4.15 <i>Scan QR Code</i> Aktivasi <i>User</i>	79
Gambar 4.16 Form Aktivasi <i>User</i>	80
Gambar 4.17 Hasil Setelah Aktivasi <i>User</i> Pada Aplikasi Android.	80
Gambar 4.18 Hasil Setelah Aktivasi <i>User</i> Pada <i>Website</i>	81
Gambar 4.19 Hasil Setelah <i>Login</i>	81
Gambar 4.20 Menu <i>QR Code CHECK IN / CHECK OUT</i>	83
Gambar 4.21 <i>Scan QR Code CHECK IN</i>	84
Gambar 4.22 Hasil <i>Scan QR Code CHECK IN</i>	84
Gambar 4.23 <i>Scan QR Code CHECK OUT</i>	85
Gambar 4.24 Hasil <i>Scan QR Code CHECK OUT</i>	85
Gambar 4.25 Hasil Data Kunjungan Pada <i>Website</i>	86
Gambar 4.26 Halaman Menu Pinjam Buku Pengunjung.	87
Gambar 4.27 Halaman <i>Scan QR Code</i> Pengunjung Pinjam Buku.	87
Gambar 4.28 Halaman Hasil <i>Scan QR Code</i> Pengunjung Pinjam Buku.	88
Gambar 4.29 <i>Scan QR Code</i> Buku Dipinjam.	88
Gambar 4.30 Hasil <i>Scan QR Code</i> Buku Dipinjam.	89
Gambar 4.31 Halaman Menu Kembalikan Buku Pengunjung.	90
Gambar 4.32 Halaman <i>Scan QR Code</i> Pengunjung Kembalikan Buku.	90
Gambar 4.33 Halaman Hasil <i>Scan QR Code</i> Pengunjung Kembalikan Buku.	91
Gambar 4.34 <i>Scan QR Code</i> Buku Dikembalikan.	91
Gambar 4.35 Hasil <i>Scan QR Code</i> Buku Dikembalikan.	92

Gambar 4.36 Notifikasi Terlambat.....	93
Gambar 4.37 Hasil Tambah Pinjam Buku Kondisi Belum Kembalikan.....	93
Gambar 4.38 Hasil Tambah Pinjam Buku Kondisi Kurang Denda.....	94
Gambar 4.39 Halaman Data Pinjam Buku.....	94
Gambar 4.40 Mengisi Form Bayar Denda.....	95
Gambar 4.41 Hasil Mengisi Form Bayar Denda.....	95
Gambar 4.42 Hasil Setelah Bayar Denda Pada Aplikasi Android.....	96

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Vigenere.	17
Tabel 2.2 Tabel Karakter <i>ASCII</i> 93 karakter.	19
Tabel 3.1 Spesifikasi Laptop.	30
Tabel 3.2 Spesifikasi <i>Smartphone</i>	30
Tabel 3.3 Perangkat Lunak.	31
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Pada Form <i>Login</i>	70
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Pada Halaman Utama Admin.	72
Tabel 4.3 Tabel Pengujian Pada Halaman Data Buku.	74
Tabel 4.4 Tabel Lanjutan Pengujian Pada Halaman Data Buku.	74
Tabel 4.5 Tabel Pengujian Pada Halaman PKL / Skripsi.	76
Tabel 4.6 Tabel Pengujian Pada <i>Login</i> Aplikasi.	82
Tabel 4.7 Tabel Pengujian Pada <i>CHECK IN / CHEK OUT</i>	86
Tabel 4.8 Tabel Pengujian Pada Pinjam Buku.	89
Tabel 4.9 Tabel Pengujian Pada Kembalikan Buku.	92
Tabel 4.10 Tabel Pengujian Terlambat Kembalikan Buku.	96

DAFTAR KODE PROGRAM

Kode Program 4.1 Fungsi Mengambil Nilai Karakter <i>ASCII</i> 93.	65
Kode Program 4.2 Fungsi Mengambil Karakter <i>ASCII</i> 93.	65
Kode Program 4.3 Fungsi Mengambil Kalimat Karakter.	66
Kode Program 4.4 Fungsi <i>Encode</i> Vigenere.....	66
Kode Program 4.5 Fungsi <i>Decode</i> Vigenere.....	67