

**RANCANG BANGUN SISTEM APLIKASI ANDROID SMART
VENDING MACHINE MENGGUNAKAN REACTNATIVE.JS
DENGAN METODE ALGORITMA VIGENERE**

SKRIPSI



Oleh:

YONANDIKA BIMO FEBRIANTO

NPM. 17081010099

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2020**

**RANCANG BANGUN SISTEM APLIKASI ANDROID SMART
VENDING MACHINE MENGGUNAKAN REACTNATIVE.JS
DENGAN METODE ALGORITMA VIGENERE**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Dalam Menempuh Gelar Sarjana
Komputer Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

YONANDIKA BIMO FEBRIANTO

NPM. 17081010099

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

Judul : RANCANG BANGUN SISTEM APLIKASI ANDROID SMART VENDING MACHINE MENGGUNAKAN REACTNATIVE.JS DENGAN METODE ALGORITMA VIGENERE

Oleh : YONANDIKA BIMO FEBRIANTO

NPM : 17081010099

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi
Pada Tanggal : 15 Januari 2021

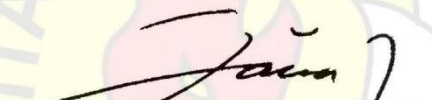
Mengetahui

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

1.


1.



Faywaz Ali Akbar, S.Kom, M.Kom
NIP. 19920317 201803 1 002


Henni Endang Waharini, S.T, M.Kom.
NPT. 3 7809 13 0348 1

2.

2.


Pratama Wirya Atmaja, S.Kom., M.Kom
NIP. 19840106 201803 1 001


Sugiarto, S.Kom, M.Kom
NPT. 3 8702 13 0343 1

Menyetujui


Dekan

Fakultas Ilmu Komputer

Koordinator Program Studi
Teknik Informatika,



Dr. Ir. Ni Gusti Sari, MT
NIP. 19650731 199203 2001


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 : YONANDIKA BIMO FEBRIANTO
NPM : 17081010099

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

“RANCANG BANGUN SISTEM APLIKASI ANDROID SMART VENDING MACHINE MENGGUNAKAN REACTNATIVE.JS DENGAN METODE ALGORITMA VIGENERE”

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, 11 Januari 2021

Hormat Saya,



YONANDIKA BIMO FEBRIANTO
NPM. 17081010099

RANCANG BANGUN SISTEM APLIKASI ANDROID SMART VENDING MACHINE MENGGUNAKAN REACTNATIVE.JS DENGAN METODE ALGORITMA VIGENERE

Nama : Yonandika Bimo Febrianto
NPM : 17081010099
Program Studi : Teknik Informatika
Dosen Pembimbing : 1. Fawwaz Ali Akbar, S.Kom, M.Kom
2. Pratama Wirya Atmaja, S.Kom, M.Kom

ABSTRAK

Pandemi Covid-19 membuat masyarakat harus merubah kebiasaan dan perilaku dalam bertransaksi dari pembayaran tunai menjadi non tunai (*cashless*). Metode transaksi *cashless* di pandemi saat ini sangat berfungsi guna meminimalisir penyebaran Covid-19 dari transaksi secara tunai. Berdasarkan permasalahan tersebut maka akan dikembangkan *vending machine* yang tidak lagi menggunakan uang kertas/logam tetapi menggunakan *QR (Quick Response) Code* yang terintegrasi dengan smartphone berbasis android sebagai pengganti alat pembayaran non-tunai (*cashless*) dengan mengimplementasi algoritma *Vigenere* untuk sistem keamanan pada *QR Code* saat pembayaran. Pada aplikasi *vending machine* dimana pengguna dapat memilih menu yang terdapat di aplikasi tersebut. Setelah itu pengguna akan diberikan *QR Code* yang terdiri dari data pembayaran dengan di enkripsi untuk di scan ke *vending machine* tersebut dan *scanner* pada *vending machine* tersebut akan melakukan dekripsi untuk mendapatkan data tersebut. Hasil dari pengujian sistem dimulai dari login, register, menampilkan menu, pemilihan menu, pembayaran menu, Scan QR Code dari sisi Aplikasi, Scan QR Code dari sisi Scanner dan pengujian logout menunjukkan hasil yang sesuai diharapkan oleh penulis.

Kata kunci : *Cashless, Covid-19, Vigenere Cipher, QR Code*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, karena dengan izin dan ridho-Nya serta rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul :

“RANCANG BANGUN SISTEM APLIKASI ANDROID SMART VENDING MACHINE MENGGUNAKAN REACTNATIVE.JS DENGAN METODE ALGORITMA VIGENERE”

Skripsi ini dibuat untuk memenuhi mata kuliah skripsi sebagai salah satu persyaratan kelulusan dari Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Informatika di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis berharap bahwa dengan penyusunan skripsi ini mampu menambah ilmu baru dan memberikan manfaat bagi semua pihak pembaca.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna, masih banyak kekurangan mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Atas segala kekurangan dan ketidaksempurnaan laporan skripsi ini, maka penulis sangat mengharapkan masukan, kritik, dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak dalam penyempurnaan laporan ini..

Surabaya, Desember 2020

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT telah memberikan anugerah dan tuntunan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak terkait yang telah membantu serta terlibat atas terselesaikannya laporan skripsi ini. Untuk itu, secara khusus penulis akan menyampaikan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan hidayah serta atas izin-Nya pula penulis mampu mengerjakan skripsi ini hingga selesai.
2. Keluarga penulis terutama kedua orang tua, Bapak Uji Wiyono dan Ibu Nurika Agusetyarini yang selalu senantiasa mendoakan, memberikan motivasi, dan kebutuhan materiil maupun non-materiil serta kakak saya Yonandika Pandu Putranto yang telah menyemangati dengan memberikan ide dan masukan sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan pendidikan S1 ini dengan baik.
3. Prof. Dr. Ir. Ahmad Fauzi, M.MT. selaku Rektor UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur.

6. Bapak Fawwaz Ali Akbar, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan ilmu dan dorongan serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini dari awal hingga akhir.
7. Bapak Pratama Wirya Atmaja, S.Kom, M.Kom M.Kom, selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan ilmu dan dorongan serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini dari awal hingga akhir.
8. Teman-teman seperjuangan saya Teknik Informatika angkatan 2017 terutama Herdi, Harris, Bimo, Taruna, dan Taufiq yang telah memberikan semangat dan motivasinya untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Saudara Amir Hakim yang selalu memberikan saran dan masukan dalam proses pengerjaan skripsi ini.

Penulis juga ucapkan terima kasih kepada segenap dosen dan karyawan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah membimbing dan memberi bekal ilmunya selama ini serta memberikan kemudahan dalam setiap kegiatan akademik. Terima kasih sekali lagi untuk teman-teman dari Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur angkatan 2017 yang solid dan selalu membantu penulis apabila terdapat kesulitan selama masa perkuliahan. Terima kasih atas bantuannya semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR KODE.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Hasil Penelitian Terdahulu.....	8
2.2. Landasan Teori	10
2.2.1. <i>QR Code (Quick Response Code)</i>	10
2.2.2. Metode pengembangan Sistem	11
2.2.3. Algoritma Vigenere.....	13
2.2.4. <i>JavaScript</i>	15
2.2.5. <i>Framework</i>	16
2.2.6. Android	16
2.2.7. Visual Studio Code	16
2.2.8. <i>Firebase</i>	17
2.2.9. React Native	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21

3.1.	Studi Literatur	22
3.2.	Analisis Sistem	22
3.2.1	Analisis Kebutuhan Sistem	23
3.2.2	Diagram Flow	26
3.2.3	Analisis Perangkat Kebutuhan	29
3.3.	Perancangan Sistem	31
3.3.1	<i>Use Case</i>	31
3.3.2	<i>Activity Diagram</i>	41
3.3.3	<i>Class Diagram</i>	50
3.3.4	<i>Sequence Diagram</i>	51
3.4.	Perancangan Desain Basis Data.....	53
3.4.1	<i>Authentication Firebase</i>	54
3.4.2	<i>Database Firestore Firebase</i>	55
3.4.3	Struktur Database Koleksi Menu	57
3.4.4	Struktur <i>Database Koleksi Payment</i>	58
3.4.5	<i>Firebase Storage</i>	59
3.5.	Perancangan Antar Muka.....	59
3.5.1	Halaman Login.....	59
3.5.2	Halaman Register	60
3.5.3	Halaman Home.....	61
3.5.4	Halaman Menu	62
3.5.5	Halaman Inbox	63
3.5.6	Halaman Profile	64
3.5.7	Halaman Payment	65
3.5.8	Halaman Order	66
3.5.9	Halaman Scanner	67
3.6.	Algoritma Vigenere	68
3.7.	Pembuatan Aplikasi	71
3.8.	Skenario Uji Coba dan Evaluasi Aplikasi.....	72
3.9.	Fitur Pendukung Aplikasi	76
3.10.	Penyusunan Laporan Skripsi	78
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		79

4.1.	Tools	79
4.2.	Implementasi Sistem.....	80
4.2.1	Halaman Login.....	81
4.2.2	Halaman Registrasi	82
4.2.3	Halaman Home.....	83
4.2.4	Halaman Menu	84
4.2.5	Halaman Payment	85
4.2.6	Halaman Order	86
4.2.7	Halaman Scanner	87
4.2.8	Halaman Inbox	88
4.2.9	Halaman Profile	89
4.2.10	Halaman Konsol Firebase	89
4.2.11	Halaman Autentikasi Firebase	90
4.2.12	Halaman Firestore Firebase.....	91
4.2.13	Halaman Storage Firebase.....	92
4.2.14	Halaman Transaksi Midtrans	93
4.3.	Implementasi Algoritma Vigenere.....	93
4.4.	Hasil Uji Coba Aplikasi.....	94
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		99
5.1.	Kesimpulan	99
5.2.	Saran	100
DAFTAR PUSTAKA		101
LAMPIRAN.....		104
BIODATA PENULIS		117

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model Waterfall	11
Gambar 2. 2 Vigenere Cipher	15
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	21
Gambar 3. 2 Diagram Alur Fungsi kerja Sistem dari sisi Customer/User.....	26
Gambar 3. 3 Diagram Alur Fungsi dari Sisi Sistem	27
Gambar 3. 4 Diagram Keseluruhan Aplikasi dan Hardware.....	29
Gambar 3. 5 <i>Use Case</i> Aplikasi	31
Gambar 3. 6 Activity Diagram Mengelola Autentikasi	42
Gambar 3.7 Mengelola Data Menu	43
Gambar 3. 8 Activity Diagram Mengelola Pembayaran	44
Gambar 3. 9 Activity Diagram Melakukan Autentikasi Register	45
Gambar 3. 10 Activity Diagram Melakukan Autentikasi Login.....	46
Gambar 3. 11 Melihat Data Menu.....	47
Gambar 3. 12 Activity Diagram Melakukan Pembayaran	48
Gambar 3. 13 Activity Diagram Melakukan Scan QR Code	49
Gambar 3. 14 Class Diagram	50
Gambar 3. 15 <i>Sequence Diagram</i> Memilih Menu	51
Gambar 3. 16 <i>Sequence Diagram</i> Melakukan Pembayaran.....	52
Gambar 3. 17 <i>Sequence Diagram</i> Melakukan Scan QR Code.....	53
Gambar 3. 18 Desain Basis Data.....	54
Gambar 3. 19 Kode <i>Client-Side</i> untuk melakukan Login.	55
Gambar 3. 20 Kode <i>Client-Side</i> untuk melakukan Registrasi.....	55
Gambar 3. 21 Contoh Data Autentikasi User.....	55
Gambar 3. 22 Struktur Firebase <i>Collection</i> dan <i>Document</i>	56
Gambar 3. 23 Stuktur Firebase <i>Collection</i> , <i>Document</i> dan Kolom.....	57
Gambar 3. 24 Struktur Data Koleksi Menu.	57
Gambar 3. 25 Struktur <i>Database</i> Koleksi <i>Payment</i>	58
Gambar 3. 26 <i>Firestore Storage</i>	59
Gambar 3. 27 Antarmuka Halaman Login.....	60
Gambar 3. 28 Antarmuka Halaman Register.	61
Gambar 3. 29 Antarmuka Halaman Home.....	62

Gambar 3. 30 Antarmuka Halaman Menu	63
Gambar 3. 31 Antarmuka Halaman Inbox	64
Gambar 3. 32 Antarmuka Halaman Profile.....	65
Gambar 3. 33 Antarmuka Halaman Payment	66
Gambar 3. 34 Antarmuka Halaman Order	67
Gambar 3. 35 Antarmuka Halaman Scanner.....	68
Gambar 3. 36 Data Transaksi Midtrans.	76
Gambar 3. 37 Access Key untuk mendapatkan akses ke Midtrans.....	77
Gambar 3. 38 Pemilihan Pembayaran Menggunakan Midtrans	77
Gambar 4. 1 Halaman Login.....	81
Gambar 4. 2 Halaman Registrasi	82
Gambar 4. 3 Halaman Home.....	83
Gambar 4. 4 Halaman Menu	84
Gambar 4. 5 Halaman Payment	85
Gambar 4. 6 Halaman Order	86
Gambar 4. 7 Halaman Scanner.....	87
Gambar 4. 8 Halaman Inbox	88
Gambar 4. 9 Halaman Profile.....	89
Gambar 4. 10 Halaman Konsol Firebase	90
Gambar 4. 11 Halaman Autentikasi Firebase	91
Gambar 4. 12 Halaman Firestore Database.....	91
Gambar 4. 13 Halaman Storage Firebase.....	92

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kebutuhan Fungsional	23
Tabel 3. 2 Software dan Hardware Requirement	30
Tabel 3. 3 Use Case Specifiacion Mengelola Data User	33
Tabel 3. 4 Use Case Specifiacion Mengelola Data Menu.....	34
Tabel 3. 5 Use Case Specification Mengelola Data Pembayaran	36
Tabel 3. 6 Use Case Specification Melakukan Autentikasi	37
Tabel 3. 7 Use Case Specifiacion Melihat Data Menu	38
Tabel 3. 8 Use Case Specification Memilih Menu	39
Tabel 3. 9 Use Case Specification Melakukan Pembayaran.....	40
Tabel 3. 10 Use Case Specification Melakukan Scan QR Code.....	40
Tabel 3. 11 Karakter Plain Text Berdasarkan Angka	69
Tabel 3. 12 Proses Enkripsi.....	69
Tabel 3. 13 Proses Perhitungan Enkripsi	70
Tabel 3. 14 Proses Dekripsi	71
Tabel 3. 15 Proses Perhitungan Dekripsi	71
Tabel 3. 16 Skenario Pengujian Login.....	72
Tabel 3. 17 Skenario Pengujian Register	73
Tabel 3. 18 Skenario Pengujian Menampilkan Menu dari Firestore	74
Tabel 3. 19 Skenario Pengujian Memilih Menu	74
Tabel 3. 20 Skenario Pengujian Melakukan Pembayaran.....	75
Tabel 3. 21 Skenario Pengujian Scan <i>QR Code</i> (Scanner)	75
Tabel 3. 22 Skenario Pengujian Scan QR Code(Aplikasi)	75
Tabel 3. 23 Skenario Pengujian Logout Aplikasi	76
Tabel 4. 1 Hasil Enkripsi dan Dekripsi pada pemilihan menu.....	94
Tabel 4. 2 Pengujian Login	95
Tabel 4. 3 Pengujian Register	96
Tabel 4. 4 Pengujian Menampilkan Menu dari Firestore.....	97
Tabel 4. 5 Pengujian Pemilihan Menu	97
Tabel 4. 6 Pengujian Pembayaran Menu	97

Tabel 4. 7 Pengujian Scan QR Code(Scanner)	98
Tabel 4. 8 Pengujian Scan QR Code (Aplikasi).....	98
Tabel 4. 9 Pengujian Logout Aplikasi	98

DAFTAR KODE

Kode 1 Potongan <i>script</i> untuk token <i>API Firebase</i> ke dalam projek.....	105
Kode 2 Potongan <i>script</i> menggunakan <i>firestore</i> dari <i>Firebase</i>	105
Kode 3 Potongan <i>script</i> untuk menggunakan <i>Authentication</i> dari <i>Firebase</i>	105
Kode 4 Potongan <i>script</i> menggunakan <i>Storage</i> dari <i>Firebase</i>	105
Kode 5 Potongan <i>script</i> dalam melakukan fungsi <i>login</i>	106
Kode 6 Potongan <i>script</i> dalam melakukan fungsi <i>register</i>	107
Kode 7 Potongan <i>script</i> dalam melakukan fungsi <i>logout</i>	107
Kode 8 Potongan <i>script</i> jika user masih belum melakukan <i>logout</i>	107
Kode 9 Potongan <i>script</i> untuk mengambil data menu dari <i>Firestore</i>	108
Kode 10 Potongan <i>script</i> untuk menampilkan data menu berdasarkan <i>Id</i>	108
Kode 11 Potongan <i>script</i> user memilih menu dan membawa data.	109
Kode 12 Potongan <i>script</i> untuk mengambil data <i>PaymentId</i>	109
Kode 13 Potongan <i>script</i> user membayar dan membawa data ke <i>QR-Code</i>	110
Kode 14 Potongan <i>script</i> algoritma untuk menginisialisasi kata.	110
Kode 15 Potongan <i>script</i> algoritma untuk melakukan enkripsi.	110
Kode 16 Potongan <i>script</i> algoritma untuk melakukan dekripsi.	111
Kode 17 Potongan <i>Script</i> melakukan enkripsi pada <i>PaymentId</i>	111
Kode 18 Potongan <i>Script</i> <i>QR Code</i> terscan secara benar.	112
Kode 19 <i>Script</i> scanner <i>QR-Code</i> dalam melakukan scan.....	112
Kode 20 <i>Script</i> Kode Transaksi Menggunakan <i>Midtrans</i> berdasarkan <i>API</i>	116