

095/FKOM-UNIKU/SKRIPSI/VIII/20

**RANCANG BANGUN APLIKASI E-TICKETING
MENGUNAKAN ALGORITMA SPECK UNTUK
MENINGKATKAN KEAMANAN DATA TIKET
ELEKTRONIK**

Studi Kasus : CCC (Ciremai Clothing Club)

SKRIPSI

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



Oleh

Iyan Sugiarto

20190810073

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS KUNINGAN

2024

LEMBAR PENGESAHAN BIMBINGAN

RANCANG BANGUN APLIKASI *E-TICKETING* MENGGUNAKAN ALGORITMA
SPECK UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN DATA TIKET ELEKTRONIK

Disusun Oleh

Iyan Sugiarto

20190810073

Program Studi Teknik Informatika Jenjang Sarjana

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

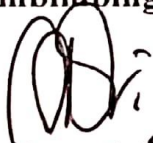
Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Kamis

Tanggal Bulan Tahun : 30 Mei 2024

DOSEN PEMBIMBING :

Pembimbing 1



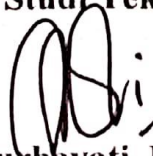
Yati Nurhayati, M.Kom
NIK. 41038091290

Pembimbing 2



Panji Novantara, M.T
NIK. 410107740228

Mengetahui / Mengesahkan :
Ketua Program Studi Teknik Informatika



Yati Nurhayati, M.Kom
NIK. 41038091290

LEMBAR HASIL PENGUJIAN

RANCANG BANGUN APLIKASI *E-TICKETING* MENGGUNAKAN ALGORITMA
SPECK UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN DATA TIKET ELEKTRONIK

Disusun Oleh

Iyan Sugiarto

20190810073

Program Studi Teknik Informatika Jenjang Strata 1

Naskah Skripsi ini telah Diujikan dan Dipertahankan di Depan Dosen Penguji dan Penelaah Sidang Skripsi, Program Studi Teknik Informatika Jenjang Strata 1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Kamis

Tanggal : 13 Juni 2024

DOSEN PENGUJI :

Penguji I




Panji Novantara, M.T
NIK. 410107740228

Penguji II



Iwan Lesmana, M.Kom
NIK. 41038091288

Penguji III



Aji Permana, M.T
NIK. 410112900193

Mengetahui/Mengesahkan

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer



Tito Sugiarto, M.Eng
NIK. 41038101348

Ketua Program Studi
Teknik Informatika S1



Yati Nurhayati, M.Kom
NIK. 41038091290

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Iyan Sugiarto
NIM : 20190810073
Tempat, Tanggal lahir : Kuningan, 31 Desember 2000
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Perguruan Tinggi : Universitas Kuningan

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

**Judul : “RANCANG BANGUN APLIKASI E-TICKETING
MENGUNAKAN ALGORITMA SPECK UNTUK MENINGKATKAN
KEAMANAN DATA TIKET ELEKTRONIK”**

Dosen Pembimbing 1 : Yati Nurhayati, M.Kom

Dosen Pembimbing 2 : Panji Novantara, 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, 30 Mei 2024.

Yang menyatakan,


Iyan Sugiarto

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “RANCANG BANGUN APLIKASI E-TICKETING MENGGUNAKAN ALGORITMA SPECK UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN DATA TIKET ELEKTRONIK” 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, 30 Mei 2024.

Yang membuat pernyataan,

A yellow official stamp from the Indonesian Ministry of Education, Culture, and Higher Education (KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN DAN TINGGI PENDIDIKAN). The stamp contains the text 'KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN DAN TINGGI PENDIDIKAN', 'KEMENTERAI TERTAMPIL', and the identification number 'AD78DAN1304737624'. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

Iyan Sugiarto

MOTTO dan PERSEMBAHAN

“Never stop Learning. Never stop Sharing”

Apapun kampusmu, itu adalah Kampusmu. Tetap yang terbaik.

Orang-orang harus tau, semuanya adalah romantisme, sisanya

adalah perjuanganMOTTO dan PERSEMBAHAN

“Never stop Learning. Never stop Sharing”

Apapun kampusmu, itu adalah Kampusmu. Tetap yang terbaik.

Orang-orang harus tau, semuanya adalah romantisme, sisanya

adalah perjuangan

Rancang Bangun Aplikasi E-Ticketing Menggunakan Algoritma Speck Untuk Meningkatkan Keamanan Data Tiket Elektronik.

Studi Kasus : CCC (Ciremai Clothing Club)

Iyan Sugiarto¹⁾, Yati Nurhayati²⁾, Panji Novantara³⁾

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan

Jl.Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat 45512

Email : 20190810073@uniku.ac.id¹⁾, yati.nurhayati@uniku.ac.id²⁾, panji@uniku.ac.id³⁾

Abstrak

Tiket berfungsi sebagai metode pembayaran penting untuk transportasi dan acara, memberikan bukti hak atas layanan. Pada acara Moving Forward Maret 2023, lebih dari 3000 tiket terjual melalui iklan dan media cetak. Namun sistem pengelolaan tiket Ciremai Clothing Club memiliki beberapa kelemahan antara lain pencatatan yang tidak efisien, antrian yang panjang, kesalahan pencatatan, dan peninjauan manual yang memakan waktu. Ada juga risiko penyalahgunaan tiket karena validasi yang tidak memadai. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem pengelolaan tiket berbasis kriptografi menggunakan algoritma SPECK untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan. Metode *Waterfall*, yang dikenal dengan pendekatan sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak, digunakan untuk pengembangan sistem. Sistem yang ada pada acara Ciremai Clothing Club saat ini menghadapi berbagai permasalahan antara lain penggunaan kembali tanggal kadaluwarsa pada tiket dan tidak efisiennya pemesanan tiket akibat antrian yang panjang. Pengenalan aplikasi E-Ticketing yang memanfaatkan teknologi smartphone merupakan solusi inovatif untuk memitigasi penyalahgunaan hak akses pengguna, yang sebelumnya dikelola melalui gelang tiket yang dapat digunakan kembali. Algoritma Speck diintegrasikan pada aplikasi E-Ticketing berbasis Android untuk meningkatkan keamanan data tiket pengguna. Data KeyTickets, yang dihasilkan menggunakan Speck, dimasukkan ke dalam kode QR sebagai bukti kepemilikan hak akses pengguna. Kode QR ini secara eksklusif dapat dipindai menggunakan pemindai khusus dalam aplikasi, sehingga meningkatkan keamanan dan keunikan akses.

Kata Kunci : Ciremai Clothing Club; E-Ticketing; QR-Code; Speck; Waterfal

Rancang Bangun Aplikasi E-Ticketing Menggunakan Algoritma Speck Untuk Meningkatkan Keamanan Data Tiket Elektronik.

Studi Kasus : CCC (Ciremai Clothing Club)

Iyan Sugiarto¹⁾, Yati Nurhayati²⁾, Panji Novantara³⁾

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan

Jl.Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat 45512

Email : 20190810073@uniku.ac.id¹⁾, yati.nurhayati@uniku.ac.id²⁾, panji@uniku.ac.id³⁾

Abstract

Tickets serve as essential payment methods for transportation and events, providing proof of entitlement to services. At the March 2023 Moving Forward event, over 3000 tickets were sold via advertising and print media. However, the ticket management system of the Ciremai Clothing Club has several weaknesses, including inefficient recording, long queues, errors in recording, and time-consuming manual reviews. There's also a risk of ticket misuse due to inadequate validation. This research aims to develop and implement a cryptography-based ticket management system using the SPECK algorithm to enhance efficiency and security. The Waterfall method, known for its systematic and sequential approach to software development, is employed for system development. The current system at the Ciremai Clothing Club event faces various issues, including the reuse of expired dates on tickets and inefficient ticket ordering due to long queues. The introduction of an E-Ticketing application utilizing smartphone technology is an innovative solution to mitigate abuse of user access rights, previously managed through reusable ticket bracelets. The Speck algorithm is integrated into the Android-based E-Ticketing application to bolster the security of user ticket data. KeyTickets data, generated using Speck, is embedded into QR codes as proof of user access rights ownership. These QR codes are exclusively scannable using a specialized scanner within the application, enhancing access security and uniqueness.

Keywords: Ciremai Clothing Club; E-Ticketing; QR-Code; Speck; Waterfall

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada peneliti 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 **“RANCANG BANGUN APLIKASI E-TICKETING MENGGUNAKAN ALGORITMA SPECK UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN DATA TIKET ELEKTRONIK”** .

Dalam proses penyelesaian proposal 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 :

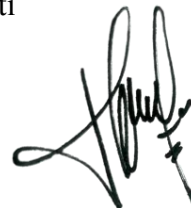
1. Bapak Dr. H. Dikdik Harjadi, M.Si., selaku Rektor Universitas Kuningan.
2. Bapak Tito Sugiharto, S.Kom, M.Eng. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
3. Ibu Yati Nurhayati, M.Kom, selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
4. Ibu Yati Nurhayati, M.Kom. selaku Pembimbing I yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.

5. Bapak Panji Novantara, M.T, selaku Pembimbing II yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
6. Orang tua yang telah memberikan do'a, arahan dan dukungan baik material maupun moral.
7. Selain itu terimakasih banyak kepada Kang Laurensius Dede Suhardiman, Kang Gusti Trinurcahya, M. Akbar Nugraha (Kobar) dan juga pemilik nim 20200510025 yang telah mensupport penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. 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 masih banyak kekurangannya baik dalam pengetahuan maupun implementasi, akan tetapi Semoga proposal 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, 09 Oktober 2023

Peneliti



Iyan Sugiarto

20190810073

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN BIMBINGAN

LEMBAR HASIL PENGUJIAN

SURAT PERNYATAAN

PERNYATAAN ORIGINALITAS

MOTTO dan PERSEMBAHAN

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
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 Masalah	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Pertanyaan Penelitian	7
1.8 Hipotesis Peneliti	7
1.9 Metodologi Penelitian	8
1.9.1 Metode Pengumpulan Data	8

1.9.2 Metode Pengembangan Sistem	9
1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah	12
1.10 Jadwal Penelitian	21
1.11 Sistematika Penelitian	22
BAB II LANDASAN TEORI	24
2.1 Landasan Teori	24
2.1.1 Ciremai Clothing Club	24
2.1.2 Rancang Bangun	25
2.1.3 Aplikasi	26
2.1.4 Keamanan Data	27
2.1.5 Algoritma	28
2.1.6 Quick Response Code QR-Code	37
2.1.7 Multiplatform	40
2.1.8 Android	42
2.1.9 iOS	49
2.1.10 Waterfall	52
2.1.11 Tools Perancangan	55
2.1.12 Bahasa Pemrograman	65
2.1.13 Tools Pendukung	68
2.1.14 Pengujian Perangkat Lunak	73
2.2 Penelitian Sebelumnya (Previous Work)	77
2.3 Kerangka Teoritis (Theoretical Framework)	83
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	86
3.1 Analisi System	86
3.1.1 Analisi Masalah	86

3.1.2 Analisi Kebutuhan Fungsional	87
3.1.3 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	88
3.1.4 Analisi Sistem Yang Sedang Berjalan	90
3.1.5 Analisi Sistem Usulan	91
3.1.6 Analisis Penyelesaian Masalah	92
3.2 Perancangan Sistem (<i>System Design</i>)	101
3.2.1 Use Case Diagram	101
3.2.2 Skenario Use Case	102
3.2.3 Activity Diagram	117
3.2.4 Class Diagram	127
3.2.5 Squence Diagram	128
3.3 Perancangan Antarmuka (<i>Interface Design</i>)	134
3.3.1 Web Admin	135
3.3.2 Aplikasi Mobile E-ticketing	143
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	155
4.1 Implementasi (<i>Implementation</i>)	155
4.1.1 Implementasi Antarmuka	155
4.2 Pengujian Sistem (<i>System Testing</i>)	181
4.2.1 Pengujian Black Box	181
4.2.2 Pengujian White Box	191
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	199
5.1 Simpulan	199
5.2 Saran	200
DAFTAR PUSTAKA	201
Lampiran (<i>Appendices</i>)	209

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar</i> 1.1 Waterfall (bodoystudio).....	10
Gambar 1.2 Flowchart Enkripsi pada algoritma SPECK.....	18
Gambar 1.3 Flowchart Deskripsi pada algoritma SPECK.....	21
Gambar 2.1 Flowchart Enkripsi pada algoritma SPECK.....	34
Gambar 2.2 Flowchart Deskripsi pada algoritma SPECK.....	37
Gambar 2.5 Arsitektur Android.....	45
Gambar 2.6 Waterfall (bodoystudio).....	53
Gambar 2.7 Notasi Grafik Aliran.....	76
Gambar 2.8 Kerangka Teoritis.....	83
Gambar 3.1 Flowmap Sistem Yang Berjalan.....	91
Gambar 3.2 Flowmap Sistem Yang Diusulkan.....	92
Gambar 3.3 Flowchart enkripsi algoritma Speck.....	93
Gambar 3.4 Flowchart Dekripsi algoritma Speck.....	98
Gambar 3.5 Use Case Diagram sitem aplikasi E-Ticketing CCC.....	102
Gambar 3.6 Activity Diagram Register.....	118
Gambar 3.7 Activity Diagram login.....	119
Gambar 3.8 Activity Diagram Mengelola Event.....	120
Gambar 3.9 Activity Diagram Transaksi Tiket.....	121
Gambar 3.10 Activity Diagram Riwayat Transaksi.....	122
Gambar 3.11 Activity Diagram Verifikasi Transaksi Tiket.....	123
Gambar 3.12 Activity Diagram Data Tiket.....	124
Gambar 3.13 Activity Diagram Profil.....	125

Gambar 3.14 Activity Diagram Cek Data Tiket	126
Gambar 3.15 Activity Diagram Logout	127
Gambar 3.16 Class Diagram	128
Gambar 3.17 Squence Diagram Registrasi	129
Gambar 3.18 Squence Diagram Login	130
Gambar 3.19 Squence Diagram Mengelola Event	130
Gambar 3.20 Squence Diagram Transaksi	131
Gambar 3.21 Squence Diagram Riwayat Transaksi	131
Gambar 3.22 Squence Diagram Data Tiket	132
Gambar 3.23 Squence Diagram Verifikasi Transaksi	132
Gambar 3.24 Squence Diagram Cek Data Tiket	133
Gambar 3.25 Squence Diagram Profil	134
Gambar 3.26 Squence Diagram Logout	134
Gambar 3.27 Interface Halaman Login	135
Gambar 3.28 Interface Halaman Utama	136
Gambar 3.29 Interface Halaman Custome	137
Gambar 3.30 Interface Halaman Tambah Customer	138
Gambar 3.31 Interface Halaman Edit Customer	140
Gambar 3.32 Interface Halaman Event	141
Gambar 3.33 Interface Halaman Tambah Event	142
Gambar 3.34 Interface Halaman Login Android	144
Gambar 3.35 Interface Halaman Utama Android	145
Gambar 3.36 Interface Halaman Daftar Android	146
Gambar 3.37 Interface Halaman Detail Event Android	147
Gambar 3.38 Interface Halaman Transaksi Android	148

Gambar 3.39 Interface Halaman Tiket Android	149
Gambar 3.40 Interface Halaman Detail Tiket Android	150
Gambar 3.41 Interface Halaman Petugas Android	152
Gambar 3.42 Interface Halaman Petugas Detail Scan Android	153
Gambar 3.43 Interface Halaman Logout Mobile	154
Gambar 4.1 Antarmuka Halaman Splas App	156
Gambar 4.2 Antarmuka Halaman Register Customer	158
Gambar 4.3 Antarmuka Halaman Login Customer	159
Gambar 4.4 Antarmuka Halaman Utama Aplikasi Ciremai Clothing Club	160
Gambar 4.5 Antarmuka Halaman Detail Event	160
Gambar 4.6 Antarmuka Input pembelian tiket Event	161
Gambar 4.7 Antarmuka Halaman Keranjang pembelian tiket	162
Gambar 4.8 Antarmuka Halaman Riwayat transaksi	163
Gambar 4.9 Antarmuka Detail Transaksi Customer	164
Gambar 4.10 Antarmuka Halaman Tiket Customer	165
Gambar 4.11 Antarmuka Halaman Detail Tiket	166
Gambar 4.12 Antarmuka Halaman Akun	167
Gambar 4.13 Antarmuka Halaman Login Petugas	168
Gambar 4.14 Antarmuka Halaman Utama Petugas	169
Gambar 4.15 Antarmuka Halaman Scan-QR Petugas	170
Gambar 4.16 Antarmuka Halaman Scan-QR Petugas	171
Gambar 4.17 Antarmuka Logout aplikasi	172
Gambar 4.18 Antarmuka Halaman Login Admin	173
Gambar 4.19 Antarmuka Halaman Dashboard Admin	174
Gambar 4.20 Antarmuka Halaman Data Customer	174

Gambar 4.21 Antarmuka Halaman Detail Customer	175
Gambar 4.22 Validasi status Customer	175
Gambar 4.23 Status Customer Active	175
Gambar 4.24 Antarmuka Datatable Event	176
Gambar 4.25 Antarmuka Halaman Detail Event	177
Gambar 4.26 Antarmuka Halaman Ubah Event	177
Gambar 4.27 Antarmuka Datatable Event Day	178
Gambar 4.28 Antarmuka Halaman Detail Event Day	178
Gambar 4.29 Antarmuka Halaman Ubah Event Day	179
Gambar 4.30 Antarmuka Datatable Transaksi	179
Gambar 4.31 Antarmuka Halaman Detail Transaksi	180
Gambar 4.32 Antarmuka Halaman Detail Tiket Transaksi	180
Gambar 4.33 Antarmuka Approval Status Transaksi	180
Gambar 4.34 Antarmuka Datatable Tiket	181
Gambar 4.35 Flowgraph Cyclomatic Complexity Enkripsi	194
Gambar 4.36 Flowgraph Cyclomatic Complexity Deskripsi	198

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel Varian algoritma SPECK dan parameter yang digunakan	14
Tabel 1.2 Tabel Varian algoritma SPECK dan parameter yang digunakan	21
Tabel 2.1 Tabel Varian Versi iOS	51
Tabel 2.2 Tabel Simbol data Flowchart sistem	57
Tabel 2.3 Tabel Simbol Usecase Diagram	60
Tabel 2.4 Tabel Simbol Activity Diagram	62
Tabel 2.5 Tabel Simbol Squence Diagram	63
Tabel 2.6 Tabel Simbol Deployment Diagram	65
Tabel 2.7 Tabel Perbandingan Penelitian Sebelumnya	77
Tabel 3.1 Spesifikasi Laptop yang digunakan	88
Tabel 3.2 Spesifikasi Laptop yang digunakan	88
Tabel 3.3 Spesifikasi Laptop yang digunakan	89
Tabel 3.4 Spesifikasi Laptop yang digunakan	90
Tabel 3.5 Use Case Skenario Diagram Registrasi	103
Tabel 3.6 Use Case Skenario Diagram Login	104
Tabel 3.7 Use Case Skenario Diagram Mengelola Event	106
Tabel 3.8 Use Case Skenario Diagram Transaksi Tiket	108
Tabel 3.9 Use Case Skenario Diagram Riwayat Transaksi	110
Tabel 3.10 Use Case Skenario Diagram Verifikasi Transaksi Tiket	111
Tabel 3.11 Use Case Skenario Diagram Data Tiket	113
Tabel 3.12 Use Case Skenario Diagram Profil	114
Tabel 3.13 Use Case Skenario Diagram Cek Data Tiket	115
Tabel 3.14 Use Case Skenario Diagram logout	116
Tabel 3.15 Komponen Interface Halaman Login	135

Tabel 3.16	Komponen Interface Halaman Utama	136
Tabel 3.17	Komponen Interface Halaman Customer	137
Tabel 3.18	Komponen Interface Halaman Tambah Customer	139
Tabel 3.19	Komponen Interface Halaman Edit Customer	140
Tabel 3.20	Komponen Interface Halaman Event	141
Tabel 3.21	Komponen Interface Halaman Tambah Event	143
Tabel 3.22	Komponen Interface Login Android	144
Tabel 3.23	Komponen Interface Halaman Utama Android	145
Tabel 3.24	Komponen Interface Daftar Android	146
Tabel 3.25	Komponen Interface Detail Event Android	147
Tabel 3.26	Komponen Interface Transaksi Android	148
Tabel 3.27	Komponen Interface Tiket Android	149
Tabel 3.28	Komponen Interface Detail Tiket Android	150
Tabel 3.29	Komponen Interface Petugas Android	152
Tabel 3.30	Komponen Interface Petugas Detail Scan Android	153
Tabel 3.31	Komponen Interface Halaman Logout Mobile	154
Tabel 4.1	Pengujian Form Registrasi	182
Tabel 4.2	Pengujian Form Login	182
Tabel 4.3	Pengujian Detail Event	184
Tabel 4.4	Pengujian Pesan Tiket	185
Tabel 4.5	Pengujian Form Event	186
Tabel 4.6	Pengujian Riwayat Transaksi	188
Tabel 4.7	Pengujian Approval Transaksi	188
Tabel 4.8	Pengujian Data Tiket	189
Tabel 4.9	Pengujian Scan-QR	190

Tabel 4.10 White Box Testing Enkripsi Algoritma Speck simon	192
Tabel 4.11 White Box Testing Deskripsi Algoritma Speck simon	195

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Lembar Wawancara

Lampiran 1.2 Dokumentasi Wawancara

Lampiran 1.3 Surat Keputusan

Lampiran 1.4 Lembar Kartu Bimbingan

Lampiran 1.5 Tiket

Lampiran 1.6 Lembar Revisi Sidang Akhir

Lampiran 1.7 Bukti Submit Jurnal