

109/FKOM-UNIKU/SKRIPSI/IX/2024

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGECEKAN KEASLIAN
PRODUK JERSEY EIGHTEEN BERBASIS QR-CODE
MENGUNAKAN ALGORITMA BASE64**

TUGAS AKHIR / SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Program Studi Teknik Informatika



oleh

Aldy Iqman Nur Furqon

20170810012

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS KUNINGAN

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGECEKAN KEASLIAN PRODUK
JERSEY EIGHTEEN BERBASIS QR-CODE MENGGUNAKAN
ALGORITMA BASE64**

Disusun Oleh

Aldy Iqman Nur Furqon

20170810012

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:

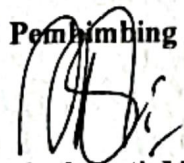
Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Kamis

Tanggal : 13 Juni 2024

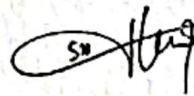
DOSEN PEMBIMBING

Pembimbing 1



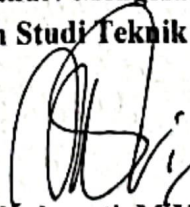
Yati Nurhayati, M.Kom
NIK. 41038091290

Pembimbing 2



Sherly Gina Supratman, M.Kom
NIK. 410105685124

**Mengetahui / Mengesahkan:
Ketua Program Studi Teknik Informatika**



Yati Nurhayati, M.Kom
NIK. 41038091290

LEMBAR PENGUJIAN

RANCANG BANGUN APLIKASI PENGECEKAN KEASLIAN PRODUK EIGHTEEN JERSEY BERBASIS QR-CODE MENGGUNAKAN ALGORITMA BASE64

Disusun Oleh

Aldy Iqman Nur Furqon

20170810012

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 : Kamis

Tanggal : 13 Juni 2024

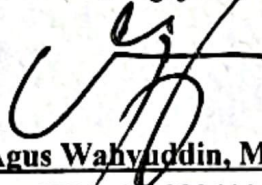
Dosen Penguji:

Penguji I



Tito Sugiharto, M.Eng
NIK.41038101348

Penguji II



Agus Wahyuddin, M.Kom
NIK. 41038041162

Penguji III



Dadan Nugraha, M.Kom
NIK. 410108820161

Mengetahui/Megesahkan

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer



Fito Sugiharto, M.Eng
NIK.41038101348

Ketua Prodi Studi

Teknik Informatika



Yati Nurhayati, M.Kom
NIK.41038091290

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aldy Iqman Nur Furqon
NIM : 20170810012
Tempat, Tanggal Lahir : Kuningan, 20 Maret 1998
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Perguruan Tinggi : Universitas Kuningan

Menyatakan bahwa Skripsi/Tugas Akhir dengan judul sebagai berikut:

Judul: "RANCANG BANGUN APLIKASI PENGECEKAN KEASLIAN PRODUK EIGHTEEN JERSEY BERBASIS QR-CODE MENGGUNAKAN ALGORITMA BASE64"

Dosen Pembimbing 1: Yati Nurhayati, M.Kom

Dosen Pembimbing 2: Sherly Gina Supratman, M.Kom

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, Mei 2024

Yang menyatakan,



Aldy Iqman Nur Furqon

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Bismillahirrahmannirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul Rancang Bangun Aplikasi Pengecekan Keaslian Produk Jersey Eighteen Berbasis QR-Code Menggunakan Algoritma Base64 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, Mei 2024

Yang membuat pernyataan,



Aldy Iqman Nur Furqon

MOTTO dan PERSEMBAHAN

Motto:

“Jika Jalanmu Terasa Lebih Terjal, Waktumu Terasa Lebih Lama, dan Progressmu tidak mudah. Jangan Menyerah Teruslah Berprogress Walau hanya 0,1% Sehari – Atomic Habits”

Saya Persembahkan Skripsi Ini Untuk:

Kedua Orang Tua, yang senantiasa terus percaya, mendukung, mendoakan serta memberi semangat dalam setiap lika-liku proses anaknya menyelesaikan skripsi ini

Untuk Dosen Pembimbing Ibu Yati Nurhayati, M.Kom dan Ibu Sherly Gina Supratman, M.Kom yang telah memberi banyak arahan, masukan, saran

Untuk Bapa, Ibu Penguji yang telah menyempurnakan setiap kesalahan, kekeliruan dalam proses sidang menuju sarjana

Untuk Rekan seperjuangan keluarga besar Teknik Informatika C 2017 yang tetap memberi support walau sudah lulus duluan

Terakhir untuk Euis Laelasari Skep., Ners yang telah percaya proses, rela dan setia menunggu lebih lama dibanding rekan sebayanya

RANCANG BANGUN APLIKASI PENGECEKAN KEASLIAN PRODUK JERSEY EIGHTEEN BERBASIS QR-CODE MENGGUNAKAN ALGORITMA BASE64

Aldy Iqman Nur Furqon¹, Yati Nurhayati, M.Kom², Sherly Gina Supratnman, M.Kom³

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

20170810012@uniku.ac.id¹, yati.nurhayati@uniku.ac.id²,
sherly.gina.supratman@uniku.ac.id³

Abstrak

Eighteen Sport merupakan salah satu *Brand Apparel* yang memproduksi Jersey. Adanya pemalsuan produk yang dialami oleh Eighteen Sport mengakibatkan adanya kerugian bagi Eighteen Sport, yaitu berkurangnya kepercayaan konsumen yang mengakibatkan turunya pendapatan. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut dibuat aplikasi pengecekan keaslian produk Jersey Eighteen Sport dengan menerapkan algoritma Base64 pada QR-Code untuk proses *encoding* dan *decoding* kode produk sebagai keamanan data. Admin mengelola data produk, dimana kode produk akan di *encode* dengan algoritma Base64. Sedangkan konsumen melakukan scan QR-Code, kemudian system melakukan *decode* menampilkan informasi keaslian produk. Penelitian ini mencakup metode pengumpulan data melalui studi pustaka, observasi, dan wawancara. Pengembangan sistem dilakukan dengan metode *Extreme Programming (XP)*. Fokus pada keterlibatan pelanggan, pemrograman berpasangan, dan pengujian terus-menerus. Perancangan menggunakan UML. Hasil dari *User Acceptance Testing (UAT)* sebesar 85% yang menyatakan bahwa aplikasi dapat digunakan untuk melakukan pengecekan keaslian produk jersey Eighteen Sport.

Kata Kunci: Eighteen Sport, Eighteen Jersey, Keaslian Produk, QR-Code, Kriptografi Base64, *Extreme Programming*

**DESIGN AND DEVELOP AN AUTHENTICITY CHECKING APPLICATION
EIGHTEEN JERSEY PRODUCTS BASED ON QR-CODE USING
BASE64 ALGORITHM**

Aldy Iqman Nur Furqon¹, Yati Nurhayati, M.Kom², Sherly Gina Supratman, M.Kom³

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

20170810012@uniku.ac.id¹, yati.nurhayati@uniku.ac.id²,
sherly.gina.supratman@uniku.ac.id³

Abstract

Eighteen Sport is an apparel brand that produces jerseys. The company has faced significant issues with counterfeit products, leading to a decrease in consumer trust and a subsequent decline in revenue. To combat this problem, an application has been developed to check the authenticity of Eighteen Sport Jersey using the Base64 algorithm for encoding and decoding product codes as a data security measure. In this system, the admin manages the product data by encoding the product code using Base64 algorithm. Consumer can then scan the QR-Code, and the system will decode it to display the authenticity information of the product. The research for this application included data collection methods such as literature review, observation, and interviews. The system was developed using the Extreme Programming (XP) method, which emphasizes customer involvement, pair programming, and continuous testing. The design was implemented using UML. User Acceptance Testing (UAT) result show an acceptance rate of 85%, indicating that the application is effective for checking the authenticity of Eighteen Sport Jersey Product.

Kata Kunci : Eighteen Sport, Eighteen Jersey, Product Authenticity, QR-Code, Base64 Cryptography, Extreme Programming

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberi rahmat dan hidayah-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan 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 skripsi yang peneliti ambil adalah **“RANCANG BANGUN APLIKASI PENGECEKAN KEASLIAN PRODUK EIGHTEEN JERSEY BERBASIS QR-CODE MENGGUNAKAN ALGORITMA BASE64”**.

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 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. Bapak Rio Andriyat, M.Kom, selaku Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
4. Bapak Erik Kurniadi, M.Kom, selaku Wakil Dekan II Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
5. Ibu Yati Nurhayati, M.Kom, selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.

6. Ibu Yati Nurhayati, M.Kom, selaku Pembimbing I yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
7. Ibu Sherly Gina Supratman, M.Kom, selaku Pembimbing II yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
8. Orang tua yang telah memberikan do'a arahan dan dukungan baik material maupun moral.
9. Seluruh Dosen Pengajar dan Staf Tata Usaha Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
10. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
11. 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 banyak kekurangan namun semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti, tempat/objek penelitian, Institusi dan bagi para pembaca pada umumnya. Atas dukungan dan bantunaya, peneliti mengucapkan banyak terimakasih.

Kuningan, Mei 2024

Aldy Iqman Nur Furqon

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	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian	6
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	8
1.9.2 Metode Pengembangan Sistem	8
1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah	10

1.10 Jadwal Penelitian.....	15
1.11 Sistematika Penulisan.....	15
BAB II LANDASAN TEORI.....	17
2.1 Landasan Teori.....	17
2.1.1 Rancang Bangun	17
2.1.2 Aplikasi	18
2.1.3 QR-Code	18
2.1.4 Pengecekan Keaslian.....	19
2.1.5 Jersey.....	19
2.1.6 Algoritma	19
2.1.7 Base64	20
2.1.8 Kriptografi.....	22
2.1.9 Android	22
2.1.10 Web Browser.....	22
2.1.11 Web Server.....	22
2.1.12 Tools Perancangan	23
2.1.12.1 Extreme Programming (XP)	23
2.1.12.2 Flowchart	23
2.1.12.3 Unified Modeling Language (UML).....	25
2.1.12.4 Use Case Diagram.....	25
2.1.12.5 Activity Diagram.....	26
2.1.12.6 Class Diagram	27
2.1.12.7 Sequence Diagram	28
2.1.12.8 Rich Picture.....	30
2.1.12.9 Rational Rose	30

2.1.13 Tools Pembangunan	30
2.1.13.1 PHP	30
2.1.13.2 Java.....	31
2.1.13.3 Mysql	31
2.1.13.4 XAMPP	32
2.1.13.5 Visual Studio Code	32
2.1.13.6 Android Studio	33
2.1.14 Tools Pengujian.....	33
2.1.14.1 Black Box Testing.....	33
2.1.14.2 White Box Testing	34
2.1.14.3 User Acceptance Testing (UAT)	36
2.1.14.4 Kuesioner (Angket).....	37
2.2 Penelitian sebelumnya.....	37
2.3 Kerangka Teoritis.....	39
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	40
3.1 Analisis Sistem.....	40
3.1.1 Analisis Masalah	40
3.1.2 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan.....	40
3.1.3 Analisis Sistem Usulan	41
3.1.4 Analisis Kebutuhan Sistem	41
3.1.5 Analisis Penyelesaian Masalah	43
3.1.5.1 Flowchart Algoritma Base64	45
3.1.5.2 Perhitungan Algoritma Base64	47
3.2 Perancangan Sistem	53
3.2.1 Use Case Diagram.....	53

3.2.2 Use Case Skenario.....	54
3.2.3 Activity Diagram.....	60
3.2.4 Class Diagram Aplikasi.....	63
3.2.5 Sequence Diagram Aplikasi.....	64
3.2.6 Rich Picture.....	68
3.2.6.1 Rich Picture Admin.....	68
3.2.6.2 Rich Picture Konsumen.....	68
3.3 Perancangan Database.....	69
3.4 Perancangan Antarmuka	70
3.4.1 Perancangan Tampilan Website.....	71
3.4.2 Perancangan Tampilan Android.....	75
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	79
4.1 Implementasi.....	79
4.1.1 Implementasi Desain Antarmuka.....	79
4.1.1.1 Tampilan Web Server	79
4.1.1.2 Tampilan Android.....	83
4.2 Pengujian Sistem.....	86
4.2.1 Pengujian Black Box.....	86
4.2.2 Pengujian White Box	91
4.2.2.1 Hubungan Cyclomatic Complexity dan Risiko	98
4.2.3 Pengujian UAT (<i>User Acceptance Testing</i>).....	99
BAB V PENUTUP	103
5.1 Simpulan	103
5.2 Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA	105

RIWAYAT HIDUP.....	108
LAMPIRAN.....	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Siklus Pengembangan Extreme Programming.....	9
Gambar 1. 2 Flowchart Encoding Base64	12
Gambar 1. 3 Flowchart Decode Base64.....	14
Gambar 2. 1 Tabel ASCII & Binary 8-Bit.....	20
Gambar 2. 2 Tabel Index Base64.....	21
Gambar 2. 3 Pengujian Black Box.....	34
Gambar 2. 4 Notasi Struktur Control Pada Flowgraph.....	35
Gambar 2. 5 Skema Kerangka Teoritis.....	39
Gambar 3. 1 Rich Picture Sistem yang Sedang Berjalan.....	40
Gambar 3. 2 Rich Picture Sistem yang Diusulkan.....	41
Gambar 3. 3 Flowchart Encoding Algoritma Base64	45
Gambar 3. 4 Flowchart Decoding Algoritma Base64.....	46
Gambar 3. 5 Use Case diagram.....	53
Gambar 3. 6 Activity Diagram Login	60
Gambar 3. 7 Activity Diagram Kelola Produk.....	61
Gambar 3. 8 Activity Diagram Kelola Kategori	62
Gambar 3. 9 Acivity Diagram Scan Jersey	63
Gambar 3. 10 Class Diagram Eighteen	63
Gambar 3. 11 Sequence Diagram Login.....	64
Gambar 3. 12 Sequence Diagram Kelola Produk	65
Gambar 3. 13 Sequence Diagram Kelola Kategori	66
Gambar 3. 14 Sequence Diagram Keaslian Produk.....	67
Gambar 3. 15 Rich Picture Admin.....	68
Gambar 3. 16 Rich Picture Konsumen.....	68
Gambar 3. 17 Perancangan Login Admin.....	71
Gambar 3. 18 Perancangan Dashboard	72
Gambar 3. 19 Perancangan Tambah Produk.....	73
Gambar 3. 20 Perancangan Edit Kategori.....	74
Gambar 3. 21 Perancangan Menu Utama	75
Gambar 3. 22 Perancangan scan QR-Code.....	75

Gambar 3. 23 Perancangan Cara Penggunaan	76
Gambar 3. 24 Perancangan Tentang	76
Gambar 3. 25 Perancangan Hasil Scan (valid).....	77
Gambar 3. 26 Perancangan Hasil scan invalid.....	78
Gambar 4. 1 Halaman Login.....	79
Gambar 4. 2 Peringatan Email / Password Salah.....	80
Gambar 4. 3 Halaman Beranda	80
Gambar 4. 4 Halaman Tambah Produk.....	81
Gambar 4. 5 Halaman Edit Produk	81
Gambar 4. 6 Proses Download Generated QR-Code.....	82
Gambar 4. 7 Halaman Menu Kategori	82
Gambar 4. 8 Tampilan Beranda Android.....	83
Gambar 4. 9 Tampilan Scan.....	83
Gambar 4. 10 Produk Terverifikasi.....	84
Gambar 4. 11 Produk Tidak Terverifikasi	84
Gambar 4. 12 Cara Penggunaan.....	85
Gambar 4. 13 Info Aplikasi.....	85

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jadwal Penelitian.....	15
Tabel 2. 1 Simbol-Simbol Flowchart	24
Tabel 2. 2 Komponen Use Case Diagram.....	26
Tabel 2. 3 Komponen Activity Diagram.....	27
Tabel 2. 4 Komponen Class Diagram	28
Tabel 2. 5 Komponen Sequence Diagram.....	29
Tabel 3. 1 Use Case Skenario Login.....	54
Tabel 3. 2 Use Case Skenario Mengelola Data Produk	55
Tabel 3. 3 Use Case Skenario Mengelola Data Kategori Produk	57
Tabel 3. 4 Use Case Skenario Cek Keaslian Produk	59
Tabel 3. 5 Database User	69
Tabel 3. 6 Database Product.....	69
Tabel 3. 7 Database Category	70
Tabel 4. 1 Pengujian Black Box Aplikasi Web	87
Tabel 4. 2 Pengujian Black Box Aplikasi Android.....	89
Tabel 4. 3 Pengujian White Box Algoritma Base64 (decode).....	91
Tabel 4. 4 Pengujian White Box Algoritma Base64 (encode).....	95
Tabel 4. 5 Hubungan Cyclomatic Complexity dan Risiko	98
Tabel 4. 6 Tingkatan Pertanyaan Kuisisioner	99
Tabel 4. 7 Data hasil kuisisioner.....	100
Tabel 4. 8 Hasil Pengolahan Data Kuisisioner	101