

**RANCANG BANGUN APLIKASI KEASLIAN PRODUK MAKANAN
MENGUNAKAN ALGORITMA BASE64 BERBASIS ANDROID
(QR CODE)**

TUGAS AKHIR / SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana

Komputer Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1



Disusun Oleh

NURDIANSAH

20200810085

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS KUNINGAN

2025

LEMBAR PENGESAHAN

Rancang Bangun Aplikasi Keaslian Produk Makanan Menggunakan Algoritma Base64 Berbasis Android (QR Code)

Disusun Oleh
NURDIANSAH
20200810085

Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1

Proposal Skripsi ini telah dibimbingkan 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 : Jum'at

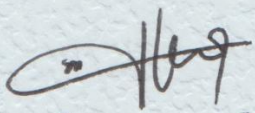
Tanggal Bulan Tahun : 31 Januari 2025

DOSEN PEMBIMBING:

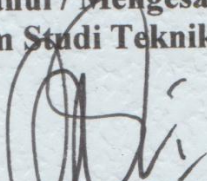
Pembimbing 1


Yati Nurnhayati, M.Kom.
NIK. 410 380 912 90

Pembimbing 2


Sherly Gina Supratman, M.Kom.
NIK. 410 105 685 124

Mengetahui / Mengesahkan:
Kepala Program Studi Teknik Informatika


Yati Nurnhayati, M.Kom.
NIK. 410 380 912 90

LEMBAR PENGUJIAN

Rancang Bangun Aplikasi Keaslian Produk Makanan Menggunakan Algoritma Base64 Berbasis Android (*QR Code*)

Disusun Oleh
NURDIANSAH
20200810085

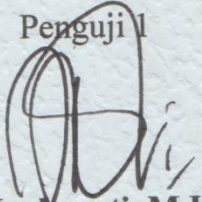
Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1

Proposal Skripsi ini telah Diujikan dan Dipertahankan di Depan Dosen Penguji dan Penelaah Sidang Skripsi, Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada:

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer
Hari : Jum'at
Tanggal : 31 Januari 2025

DOSEN PENGUJI:

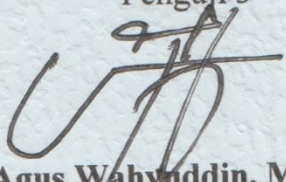
Penguji 1


Yati Nurhayati, M.Kom.
NIK. 410 380 912 90

Penguji 2


Siti Maesyaroh, M.Kom.
NIK. 410 381 113 87

Penguji 3


Agus Wahyuddin, M.Kom.
NIK. 410 380 311 62

Mengetahui / Mengesahkan :

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer



Tite Sugiharto, S.Kom., M.Eng.
NIK. 410 381 013 48

Kepala Program Studi
Teknik Informatika S1


Yati Nurhayati, M.Kom.
NIK. 410 380 912 90

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nurdiansah
NIM : 20200810085
Tempat, Tanggal Lahir : Kuningan, 09 September 2002
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Perguruan Tinggi : Universitas Kuningan

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

Rancang Bangun Aplikasi Keaslian Produk Makanan Menggunakan Algoritma Base64 Berbasis Android (*QR Code*)

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 **SAYA** terbukti melakukan penjiplakan karya orang lain, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK**.

Kuningan, 23 Januari 2025

Yang menyatakan,


5038AMX173932640
Nurdiansah

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Bismillahirrahmanirrahim,

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **RANCANG BANGUN APLIKASI KEASLIAN PRODUK MAKANAN MENGGUNAKAN ALGORITMA BASE64 BERBASIS ANDROID (QR CODE)** beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika dalam masyarakat keilmuan.

Atas dasar pernyataan ini saya siap menanggung risiko atau sanksi apa pun yang sesuai dengan peraturan yang berlaku apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi ini.

Kuningan, 23 Januari 2025

Yang menyatakan,



Nurdiansah

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

Selesaikan apa yang kamu mulai!

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Allah SWT, yang senantiasa melimpahkan rahmat, kesehatan, dan kemudahan dalam setiap langkah perjalanan akademik ini.
2. Kedua orang tuaku tercinta, yang selalu menjadi sumber doa, semangat, dan cinta tanpa batas. Terima kasih atas segala pengorbanan, kasih sayang, serta doa yang tak pernah putus.
3. Para dosen dan pembimbing, yang dengan sabar membimbing dan memberikan ilmu serta arahan dalam proses penyusunan skripsi ini.
4. Keluarga, sahabat, dan teman seperjuangan, yang selalu memberikan dukungan, motivasi, serta kebersamaan yang tak ternilai selama masa perkuliahan.
5. Rindi Antika, yang selalu ada sebagai sumber semangat, penyemangat di saat lelah, dan sosok yang sabar mendukung perjalanan ini. Terima kasih atas doa, motivasi, dan kehadiranmu yang membuat semuanya terasa lebih ringan.
6. Diriku sendiri, yang telah bertahan dalam proses ini, melewati berbagai tantangan dengan tekad dan usaha yang kuat.

Semoga karya sederhana ini dapat bermanfaat dan menjadi langkah awal menuju perjalanan yang lebih baik.

RANCANG BANGUN APLIKASI KEASLIAN PRODUK MAKANAN MENGUNAKAN ALGORITMA BASE64 BERBASIS ANDROID (*QR CODE*)

Nurdiansah¹⁾, Yati Nurhayati, M.Kom.²⁾, Sherly Gina Supratman, M.Kom.³⁾

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas
Kuningan

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

¹⁾nurdiansyah090902@gmail.com, ²⁾yati.nurhayati@uniku.ac.id,
³⁾sherly.gina.supratman@uniku.ac.id

ABSTRAK

UMKM Khafiza yang berlokasi di Desa Cihirup, Kecamatan Ciawigebang, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat, masih menggunakan label kertas sederhana yang rentan dipalsukan, sehingga menurunkan kepercayaan konsumen. Untuk mengatasi hal tersebut, peneliti membuat sebuah aplikasi berbasis Android dengan fitur autentikasi produk menggunakan *QR Code* dan algoritma Base64. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Rapid Application Development* (RAD), yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain, pengembangan, dan implementasi. Algoritma Base64 digunakan untuk mengenkripsi data produksi yang kemudian dikodekan dalam bentuk *QR Code* yang dicetak pada kemasan produk. Pembeli dapat memindai *QR Code* melalui aplikasi untuk memverifikasi keaslian produk. Aplikasi ini memiliki dua aktor utama: Admin, yang bertugas mengelola data produk, mengenkripsi data, mengatur data produksi, dan memperbarui status produk, serta Pembeli, yang dapat memindai *QR Code* untuk mendapatkan informasi produk asli, seperti nama produk, ID produk, jumlah, tanggal produksi, nomor PIRT, dan alamat produksi. Algoritma Base64 memastikan data produksi hanya dapat diakses oleh pihak yang berwenang. Proses enkripsi menghasilkan data yang tidak dapat dipahami oleh pihak yang tidak berwenang, tetapi dapat dengan mudah didekripsi melalui aplikasi. Pengujian aplikasi menggunakan metode *Black Box Testing*, *White Box Testing*, dan *User Acceptance Testing* (UAT) menunjukkan hasil yang memuaskan, dengan tingkat kepuasan pengguna sebesar 85%. Serta menyatakan bahwa aplikasi ini dapat digunakan oleh pembeli untuk membedakan produk asli Somay Kering Khafiza dari produk palsu dan meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap produk UMKM dan mengurangi pemalsuan produk.

Kata Kunci: Keaslian Produk, *QR Code*, Algoritma Base64, Android, *Rapid Application Development* (RAD), UMKM, Pengujian Sistem.

RANCANG BANGUN APLIKASI KEASLIAN PRODUK MAKANAN MENGUNAKAN ALGORITMA BASE64 BERBASIS ANDROID (QR CODE)

Nurdiansah¹⁾, Yati Nurhayati, M.Kom.²⁾, Sherly Gina Supratman, M.Kom.³⁾

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas
Kuningan

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

¹⁾nurdiansyah090902@gmail.com, ²⁾yati.nurhayati@uniku.ac.id,
³⁾sherly.gina.supratman@uniku.ac.id

ABSTRACT

Khafiza MSME, located in Desa Cihirup, Kecamatan Ciawigebang, Kabupaten Kuningan, West Java, still uses simple paper labels that are vulnerable to counterfeiting, which reduces consumer trust. To address this issue, the researcher developed an Android-based application with product authentication features using QR Code and the Base64 algorithm. The system development method used is Rapid Application Development (RAD), which includes the stages of requirements analysis, design, development, and implementation. The Base64 algorithm is used to encrypt production data, which is then encoded into a QR Code and printed on the product packaging. Buyers can scan the QR Code through the application to verify the authenticity of the product. This application has two main actors: Admin, who manages product data, encrypts data, organizes production data, and updates product status, and Buyer, who can scan the QR Code to obtain information about the authentic product, such as product name, product ID, quantity, production date, PIRT number, and production address. The Base64 algorithm ensures that production data can only be accessed by authorized parties. The encryption process results in data that cannot be understood by unauthorized parties but can be easily decrypted through the application. Application testing using Black Box Testing, White Box Testing, and User Acceptance Testing (UAT) shows satisfactory results, with a user satisfaction rate of 85%. It also confirms that this application can be used by buyers to distinguish authentic Somay Kering Khafiza products from counterfeit ones and enhance consumer trust in MSME products while reducing product counterfeiting.

Keywords: Product Authenticity, QR Code, Base64 Algorithm, Android, Rapid Application Development (RAD), SMEs, System Testing.

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 Keaslian Produk Makanan Menggunakan Algoritma Base64 Berbasis Android (QR Code)”**.

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 S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
4. Ibu Yati Nurhayati, M.Kom., selaku Pembimbing I yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
5. Ibu Sherly Gina Supratman, M.Kom., 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. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
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 jauh dari kata sempurna dan masih terdapat beberapa kekurangan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga 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, 23 Januari 2025

Nurdiansah

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN BIMBINGAN

LEMBAR HASIL PENGUJIAN PROPOSAL

SURAT PERNYATAAN

PERNYATAAN ORIGINALITAS

MOTO DAN PERSEMBAHAN

ABSTRAK i

KATA PENGANTAR..... iii

DAFTAR ISI..... v

DAFTAR GAMBAR..... ix

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I PENDAHULUAN..... 1

I.1. Latar Belakang 1

I.2. Identifikasi Masalah 4

I.3. Rumusan Masalah 4

I.4. Batasan Masalah..... 5

I.5. Tujuan Penelitian 6

I.6. Manfaat Penelitian 6

I.6.1. Manfaat Teoritis 7

I.6.2. Manfaat Praktis 7

I.7. Pertanyaan Penelitian 7

I.8. Hipotesis Penelitian..... 8

I.9. Metodologi Penelitian 8

I.9.1. Metode Pengumpulan Data	8
I.9.2. Metode Pengembangan Sistem	9
I.9.3. Metode Penyelesaian Masalah	10
I.10. Jadwal Penelitian.....	16
I.11. Sistematika Penelitian	16
BAB II LANDASAN TEORI	17
II.1. Teori-Teori Terkait Bahasan Penelitian	17
II.1.1. Implementasi	17
II.1.2. Algoritma	17
II.1.3. Keaslian.....	26
II.1.4. Produk	26
II.1.5. <i>QR Code</i>	27
II.1.6. RAD	28
II.1.7. Bahasa Pemrograman.....	29
II.1.8. Tools Perancangan	31
II.1.9. Tools Perangkat Lunak	40
II.1.10. Tools Pengujian.....	42
II.2. Penelitian Sebelumnya	55
II.3. Kerangka Teoritis.....	61
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	62
III.1. Analisis Sistem (<i>System Analysis</i>)	62
III.1.1. Analisis Masalah	62
III.1.2. Analisis Kebutuhan Fungsional	62

III.1.3.	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	62
III.1.4.	Analisis Sistem yang Sedang Berjalan.....	63
III.1.5.	Analisis Sistem Usulan	64
III.1.6.	Analisis Penyelesaian Masalah	65
III.2.	Perancangan Sistem (<i>System Design</i>)	71
III.2.1.	<i>Use Case Diagram</i>	71
III.2.2.	Skenario Diagram.....	72
III.2.3.	<i>Activity Diagram</i>	79
III.2.4.	<i>Sequence Diagram</i>	83
III.2.5.	<i>Class Diagram</i>	87
III.3.	Perancangan Antarmuka (<i>Interface Design</i>)	87
III.3.1.	Perancangan Antarmuka Login.....	87
III.3.2.	Perancangan Antarmuka Dashboard	88
III.3.3.	Perancangan Antarmuka Tambah Produk.....	90
III.3.4.	Perancangan Antarmuka Edit Produk	92
III.3.5.	Perancangan Antarmuka Halaman Utama	94
III.3.6.	Perancangan Halaman <i>Scan QR Code</i>	95
III.3.7.	Perancangan Halaman Informasi Produk.....	96
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	97
IV.1.	Implementasi (<i>Implementation</i>)	97
IV.1.1.	Implementasi Sistem	97
IV.2.	Pengujian Sistem (<i>System Testing</i>)	105
IV.2.1.	Pengujian Black Box.....	106

IV.2.2. Pengujian White Box	108
IV.2.3. UAT (<i>User Acceptance Test</i>)	113
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	114
V.1. Simpulan (<i>Conclusion</i>)	114
V.2. Saran (<i>Suggestion</i>)	114
DAFTAR PUSTAKA	115
RIWAYAT HIDUP (<i>CURRICULUM VITAE</i>)	119
LAMPIRAN (<i>APPENDICES</i>)	120

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Metode Rapid Application Development (Aldisa, 2021)	9
Gambar 1. 2 Flowchart Enkripsi Algoritma Base64.....	13
Gambar 1. 3 Flowchart Proses Dekripsi Pada Algoritma Base64	15
Gambar 2. 1 Gambar Flowchart Enkripsi Algoritma Base64.....	22
Gambar 2. 2 Flowchart Dekripsi Algoritma Base64.....	25
Gambar 2. 3 Metode Rapid Application Development (Aldisa, 2021)	28
Gambar 2. 4 Flowchart (Praniffa, et al., 2023)	49
Gambar 2. 5 Flowgraph (Praniffa, et al., 2023)	50
Gambar 2. 6 Flowchart.....	52
Gambar 2. 7 Flowgraph.....	53
Gambar 3. 1 Rich Picture Sistem yang Berjalan.....	64
Gambar 3. 2 Rich Picture Sistem yang Diusulkan.....	64
Gambar 3. 3 Flowchart Algoritma Base64	68
Gambar 3. 4 Flowchart Dekripsi Algoritma Base64.....	70
Gambar 3. 5 Use Case Diagram Sistem yang Diusulkan.....	72
Gambar 3. 6 Activity Diagram Use Case Login	80
Gambar 3. 7 Activity Diagram Use Case Kelola Produk.....	81
Gambar 3. 8 Activity Diagram Use Case Mendownload QR Code.....	82
Gambar 3. 9 Activity Diagram Use Case Scan QR Code	83
Gambar 3. 10 Sequence Diagram Use Case Login	84
Gambar 3. 11 Sequence Diagram Use Case Kelola Produk	85
Gambar 3. 12 Sequence Diagram Use Case Mendownload QR Code	86

Gambar 3. 13 Sequence Diagram Use Case Scan QR Code.....	86
Gambar 3. 14 Class Diagram	87
Gambar 3. 15 Perancangan Antarmuka Login	88
Gambar 3. 16 Perancangan Antarmuka Dashboard	89
Gambar 3. 17 Perancangan Antarmuka Tambah Produk.....	91
Gambar 3. 18 Perancangan Antarmuka Edit Produk	93
Gambar 3. 19 Perancangan Antarmuka Halaman Utama	95
Gambar 3. 20 Perancangan Halaman Scan QR Code	96
Gambar 3. 21 Perancangan Halaman Informasi Produk.....	97
Gambar 4. 1 Tampilan Login Admin.....	97
Gambar 4. 2 Tampilan Login Admin Gagal	98
Gambar 4. 3 Tampilan Dashboard Admin	99
Gambar 4. 4 Tampilan Tambah Produk.....	100
Gambar 4. 5 Tampilan Edit Produk	101
Gambar 4. 6 Tampilan Utama.....	102
Gambar 4. 7 Tampilan Scan QR Code.....	103
Gambar 4. 8 Tampilan Informasi Produk Asli.....	104
Gambar 4. 9 Tampilan Notifikasi Informasi Produk Palsu.....	105
Gambar 4. 10 Flowgraph.....	111

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tabel Index Base64 (Firdaus, 2022)	11
Tabel 1. 2 Tabel ASCII (Firdaus, 2022)	12
Tabel 1. 3 Jadwal Penelitian.....	16
Tabel 2. 1 Index Base64 (Firdaus, 2022)	19
Tabel 2. 2 Tabel ASCII (Firdaus, 2022)	21
Tabel 2. 3 Simbol Flowchart (Zalukhu, Purba, & Darma, 2023).....	32
Tabel 2. 4 Simbol Use Case (Suharni, Susilowati, & Pakusadewa, 2023)	34
Tabel 2. 5 Simbol Activity Diagram (Suharni, Susilowati, & Pakusadewa, 2023)	36
Tabel 2. 6 Simbol Sequence Diagram.....	37
Tabel 2. 7 Simbol Class Diagram	39
Tabel 2. 8 Pengujian Halaman Login Admin Dan Petugas (Praniffa, et al., 2023)	43
Tabel 2. 9 Pengujian Halaman Logout (Praniffa, et al., 2023)	44
Tabel 2. 10 Pengujian halaman entry masuk mobil (Praniffa, et al., 2023).....	44
Tabel 2. 11 Pengujian Halaman Data Mobil Aktif (Praniffa, et al., 2023)	45
Tabel 2. 12 Pengujian Halaman Parkir (Praniffa, et al., 2023)	46
Tabel 2. 13 Pengujian Halaman Laporan (Praniffa, et al., 2023).....	47
Tabel 2. 14 Case Login	50
Tabel 2. 15 Case Parkir	53
Tabel 2. 16 Tabel Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	55

Tabel 3. 1 Index Base64.....	65
Tabel 3. 2 ASCII	66
Tabel 4. 1 Pengujian Black Box.....	106
Tabel 4. 2 Pengujian White Box	108
Tabel 4. 3 Test Case	113
Tabel 4. 4 Skor Penilaian Angket	114
Tabel 4. 5 Data Jawaban Kuis UAT	114