

110/FKOM-UNIKU/SKRIPSI/IX/2024

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGECEKAN KEASLIAN
PRODUK BERAS 3N BERBASIS QR-CODE MENGGUNAKAN
ALGORITMA BASE64**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Program Studi Teknik Informatika



Oleh

Fa'iq Fadlurrohman

20170810105

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS KUNINGAN

2024

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN APLIKASI PENGECEKAN KEASLIAN PRODUK BERAS 3N BERBASIS QR-CODE MENGGUNAKAN ALGORITMA BASE64

Disusun Oleh

Fa'iq Fadlurrohman

20170810105

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:

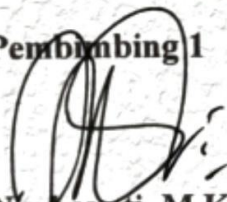
Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Kamis

Tanggal Bulan Tahun : 13 Juni 2024

DOSEN PEMBIMBING :

Pembimbing 1



Yati Nurbayati, M.Kom
NIK. 41038091290

Pembimbing 2



Sherly Gina Supratman, M.Kom
NIK. 410105685124

Mengetahui / Mengesahkan :
Ketua Program Studi Teknik Informatika



Yati Nurbayati, M.Kom
NIK. 41038091290

LEMBAR PENGUJIAN

RANCANG BANGUN APLIKASI PENGECEKAN KEASLIAN PRODUK BERAS 3N BERBASIS QR-CODE MENGGUNAKAN ALGORITMA BASE64

Disusun Oleh

Fa'iq Fadlurrohman

20170810105

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

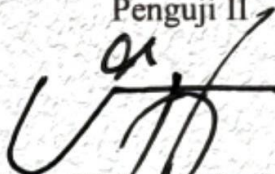
DOSEN PENGUJI :

Penguji I



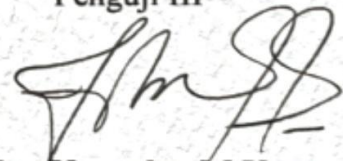
Tito Sugiharto, M.Eng
NIK. 41038101348

Penguji II



Agus Wahyuddin, M.Kom
NIK. 41038041162

Penguji III



Dadan Nugraha, M.Kom
NIK. 410108820161

Mengetahui/Mengesahkan

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer



Fito Sugiharto, M.Eng
NIK. 41038101348

Ketua Program Studi
Teknik Informatika S1



Yati Nurhayati, M.Kom
NIK. 41038091290

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fa'iq Fadlurrohman
NIK : 20170810105
Tempat, Tanggal lahir : Kuningan, 9 Desember 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 BERAS 3N 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 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,



Fa'iq Fadlurrohman

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul RANCANG BANGUN APLIKASI PENGECEKAN KEASLIAN PRODUK BERAS 3N 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 risiko 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,



Fa'iq Fadlurrohman

MOTTO dan PERSEMBAHAN

Motto:

“Barangsiapa yang menghabiskan waktu berjam-jam lamanya untuk mengumpulkan harta karena takut miskin, maka dialah sebenarnya orang yang miskin.”

- Imam Al-Ghazali -

Kupersembahkan Skripsi ini untuk:

Kedua Orang Tua, Kakak, dan Adik yang selalu mendampingi, memberikan motivasi dan dukungan serta do'a-do'anya selama penyelesaian Skripsi ini...

Keluarga Ti 2017 C dan sahabat-sahabat yang selalu memberikan semangat serta do'a-do'anya selama penyelesaian Skripsi ini...

Untuk Dosen Pembimbing Skripsi saya, Ibu Yati Nurhayati, M.Kom dan Ibu Sherly Gina Supratman, M.Kom yang dengan sabar memberikan arahan, bimbingan dan motivasi selama penyelesaian Skripsi ini...

RANCANG BANGUN APLIKASI PENGECEKAN KEASLIAN PRODUK BERAS 3N BERBASIS QR-CODE MENGGUNAKAN ALGORITMA BASE64

Fa'iq Fadlurrohman¹, Yati Nurhayati, M.Kom², Sherly Gina Supratman,
M.Kom³

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

20170810105@uniku.ac.id¹, yati.nurhayati@uniku.ac.id²,
sherly.gina.supratman@uniku.ac.id³

Abstrak

Praktik pemalsuan beras, seperti pengoplosan dan penggunaan beras berkualitas rendah yang dikemas ulang dengan merek terkenal, telah menjadi masalah serius yang merugikan baik dari segi finansial maupun reputasi. Beras 3N, sebuah merek unggulan dari Desa Sindangagung juga menghadapi tantangan serupa. Berdasarkan wawancara dengan pemilik pabrik Beras 3N, Bapak Onong Sartono, terungkap bahwa pemalsuan produk telah menyebabkan penurunan kepercayaan konsumen dan kerugian finansial. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem pengecekan keaslian produk Beras 3N menggunakan teknologi QR-Code yang dipadukan dengan algoritma Base64. QR-Code, yang mampu menyimpan informasi dalam format dua dimensi, akan digunakan untuk memberikan informasi cepat dan akurat mengenai keaslian produk kepada konsumen. Algoritma Base64 disisipkan untuk proses *encoding* dan *decoding* sebagai keamanan data. Admin mengelola data produk, di mana kode produk akan *diencode* dengan menggunakan algoritma Base64. Sedangkan konsumen melakukan *scan* QR-Code, kemudian sistem melakukan *decode* dan menampilkan informasi keaslian produk. Penelitian ini mencakup metode pengumpulan data melalui studi pustaka, observasi, dan wawancara, serta menggunakan metode pengembangan sistem *Rapid Application Development* (RAD). Berdasarkan hasil pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) sebesar 85,5%, aplikasi ini dapat digunakan oleh pengguna sebagai alat untuk pengecekan keaslian produk Beras 3N.

Kata Kunci: Pengecekan Keaslian, QR-Code, Algoritma Base64, *Rapid Application Development* (RAD).

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A QR-CODE BASED APPLICATION FOR AUTHENTICITY VERIFICATION OF BERAS 3N PRODUCT USING BASE64 ALGORITHM

Fa'iq Fadlurrohman¹, Yati Nurhayati, M.Kom², Sherly Gina Supratman, M.Kom³

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

20170810105@uniku.ac.id¹, yati.nurhayati@uniku.ac.id²,
sherly.gina.supratman@uniku.ac.id³

Abstract

The practice of rice adulteration, such as blending and repackaging low-quality rice with well-known brands, has become a serious issue, causing financial and reputational damage. Beras 3N, a premium brand from Desa Sindangagung, faces similar challenges. Interviews with Mr. Onong Sartono, the owner of the Beras 3N factory, revealed that product counterfeiting has led to a decline in consumer trust and financial losses. To address this issue, this research proposes the development of an authenticity verification system for Beras 3N using QR code technology combined with the Base64 algorithm. The QR code, capable of storing information in a two-dimensional format, will provide consumers with quick and accurate product authenticity information. The Base64 algorithm is incorporated for encoding and decoding processes to ensure data security. Admins will manage product data, encoding product codes using the Base64 algorithm. Consumers will scan the QR code, and the system will decode and display the product authenticity information. This research includes data collection methods such as literature studies, observations, and interviews, and utilizes the Rapid Application Development (RAD) system development method. Based on User Acceptance Testing (UAT) results, with a score of 85,5%, this application can be used by consumers as a tool for verifying the authenticity of Beras 3N products.

Keywords: *Product Authenticity, QR-Code technology, Base64 algorithm, Rapid Application Development (RAD).*

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan naskah 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 Insya Allah taat pada ajaran agama dan senantiasa mengamalkannya. Aamiin. Adapun judul skripsi yang peneliti ambil adalah **“RANCANG BANGUN APLIKASI PENGECEKAN KEASLIAN PRODUK BERAS 3N 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 terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Dikdik Harjadi, M.Si., selaku Rektor Universitas Kuningan.
2. Bapak Tito Sugiharto, 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. Ibu Sherly Gina Supratman, M.Kom., selaku Pembimbing yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.

6. Kedua 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 bahwa masih terdapat kekurangan, baik dalam struktur kalimat maupun penggunaan tata bahasa. Maka dari itu, dengan terbuka hati, peneliti menghargai setiap saran dan kritik dari pembaca demi meningkatkan kualitas proposal skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti, tempat/objek penelitian, Institusi dan bagi para pembaca pada umumnya. Atas dukungan dan bantuannya, peneliti mengucapkan banyak terima kasih.

Kuningan, Mei 2024

Fa'iq Fadlurrohman

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGUJIAN

SURAT PERNYATAAN

PERNYATAAN ORIGINALITAS

MOTTO dan PERSEMBAHAN

Abstrak.....	i
<i>Abstract</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
1.7 Pertanyaan Penelitian.....	8
1.8 Hipotesis Penelitian.....	9
1.9 Metodologi Penelitian.....	9
1.9.1 Metode Pengumpulan Data.....	9
1.9.2 Metode Pengembangan Sistem.....	10
1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah.....	12
1.10 Jadwal Penelitian.....	17

1.11	Sistematika Penelitian	17
BAB II LANDASAN TEORI		19
2.1	Landasan Teori.....	19
2.1.1	Rancang Bangun.....	19
2.1.2	Aplikasi.....	20
2.1.3	Pengecekan Keaslian	20
2.1.4	Beras	21
2.1.5	<i>Quick Response Code (QR-Code)</i>	21
2.1.6	Algoritma.....	22
2.1.7	Kriptografi	23
2.1.8	Base64.....	23
2.1.9	Web	25
2.1.10	Android	26
2.1.11	<i>Tools</i> Perancangan.....	26
2.1.12	<i>Tools</i> Pembangunan	34
2.1.13	<i>Tools</i> Pengujian	42
2.2	Penelitian Sebelumnya.....	46
2.3	Kerangka Teoritis.....	49
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		51
3.1	Analisis Sistem	51
3.1.1	Analisis Masalah.....	51
3.1.2	Analisis Sistem yang Sedang Berjalan	51
3.1.3	Analisis Sistem Usulan	52
3.1.4	Analisis Kebutuhan Sistem.....	52
3.1.5	Analisis Penyelesaian Masalah.....	54

3.2	Perancangan Sistem	65
3.2.1	<i>Rich Picture</i>	66
3.2.2	<i>Use Case Diagram</i>	68
3.2.3	<i>Activity Diagram</i>	74
3.2.4	<i>Class Diagram</i>	79
3.2.5	<i>Sequence Diagram</i>	80
3.3	Perancangan <i>Database</i>	83
3.4	Perancangan Antarmuka	85
3.4.1	Perancangan Antarmuka Aplikasi Admin.....	85
3.4.2	Perancangan Antarmuka Aplikasi Konsumen.....	94
BAB IV IMPLEMNTASI DAN PENGUJIAN		101
4.1	Implementasi.....	101
4.1.1	Implementasi Antarmuka Aplikasi Admin.....	101
4.1.2	Implementasi Antarmuka Aplikasi Konsumen	103
4.2	Pengujian Sistem.....	106
4.2.1	Pengujian Sistem dengan <i>Blackbox</i>	106
4.2.2	Pengujian Sistem dengan <i>Whitebox</i>	109
4.2.3	Pengujian Sistem dengan UAT (<i>User Acceptance Testing</i>)	114
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		117
5.1	Simpulan	117
5.2	Saran	118
DAFTAR PUSTAKA.....		119
Riwayat Hidup.....		123
Lampiran-lampiran		124

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Model RAD (<i>Rapid Application Development</i>)	10
Gambar 1. 2 <i>Flowchart</i> algoritma Base64 <i>Encode</i>	14
Gambar 1. 3 <i>Flowchart</i> algoritma Base64 <i>Decode</i>	16
Gambar 2. 1 Skema Kerangka Teoritis	50
Gambar 3. 1 <i>Rich Picture</i> Sistem yang sedang berjalan	52
Gambar 3. 2 <i>Rich Picture</i> Sistem Usulan.....	52
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> algoritma Base64 <i>Encode</i>	57
Gambar 3. 4 <i>Flowchart</i> algoritma Base64 <i>Decode</i>	58
Gambar 3. 5 <i>Rich Picture</i> Web Beras 3N.....	66
Gambar 3. 6 <i>Rich Picture</i> Android Beras 3N.....	67
Gambar 3. 7 <i>Use Case Diagram</i>	68
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram</i> Login.....	74
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Produk.....	75
Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram</i> Memindai QR-Code Produk.....	77
Gambar 3. 11 <i>Activity Diagram</i> Melihat Informasi Aplikasi.....	78
Gambar 3. 12 <i>Class Diagram</i>	79
Gambar 3. 13 <i>Sequence Diagram</i> Login.....	80
Gambar 3. 14 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Produk.....	81
Gambar 3. 15 <i>Sequence Diagram</i> Memindai QR-Code Produk.....	82
Gambar 3. 16 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Informasi Aplikasi.....	83
Gambar 3. 17 Antarmuka <i>Login</i>	85
Gambar 3. 18 Antarmuka <i>Sidebar</i>	86
Gambar 3. 19 Antarmuka <i>Topbar</i>	86
Gambar 3. 20 Antarmuka Halaman Utama.....	87
Gambar 3. 21 Antarmuka Tambah Data Produk.....	88
Gambar 3. 22 Antarmuka Ubah Data Produk.....	90
Gambar 3. 23 Antarmuka Detail Produk.....	91
Gambar 3. 24 Antarmuka Informasi Aplikasi.....	93
Gambar 3. 25 Antarmuka Menu Utama.....	94

Gambar 3. 26 Antarmuka <i>Scan</i> QR-Code	95
Gambar 3. 27 Antarmuka Hasil <i>Scan</i> Berhasil.....	96
Gambar 3. 28 Antarmuka Hasil <i>Scan</i> Gagal	97
Gambar 3. 29 Antarmuka Cara Penggunaan Aplikasi.....	98
Gambar 3. 30 Antarmuka Tentang Aplikasi	99
Gambar 4. 1 Tampilan <i>Login</i> Admin.....	101
Gambar 4. 2 Tampilan Kelola Data Produk	101
Gambar 4. 3 Tampilan Data Produk.....	102
Gambar 4. 4 Tampilan Ubah Data Produk	102
Gambar 4. 5 Tampilan Detail Produk.....	102
Gambar 4. 6 Tampilan Informasi Aplikasi	103
Gambar 4. 7 Tampilan Menu Utama	103
Gambar 4. 8 Tampilan <i>Scan</i> QR-Code.....	104
Gambar 4. 9 Tampilan Hasil <i>Scan</i> Produk Terverifikasi.....	104
Gambar 4. 10 Tampilan Hasil <i>Scan</i> Produk Tidak Terdaftar	105
Gambar 4. 11 Tampilan Informasi Aplikasi	105
Gambar 4. 12 <i>Flowgraph</i> algoritma Base64 <i>Encode</i>	110
Gambar 4. 13 <i>Flowgraph</i> algoritma Base64 <i>Decode</i>	112

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jadwal Kegiatan	17
Tabel 2. 1 Tabel Base64	23
Tabel 2. 2 Simbol-simbol pada flowchart	28
Tabel 2. 3 Simbol-simbol pada Use Case Diagram.....	30
Tabel 2. 4 Simbol-simbol pada Activity Diagram.....	31
Tabel 2. 5 Simbol-simbol pada Class Diagram.....	32
Tabel 2. 6 Simbol-simbol pada Sequence Diagram	33
Tabel 2. 7 Contoh Pengujian Blackbox.....	42
Tabel 2. 8 Perbandingan Penelitian Sebelumnya	47
Tabel 3. 1 Tabel Base64	55
Tabel 3. 2 Tabel ASCII <i>printable characters</i>	56
Tabel 3. 3 Skenario <i>Use Case Login</i>	68
Tabel 3. 4 Skenario <i>Use Case</i> Mengelola Data Produk	69
Tabel 3. 5 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Informasi Aplikasi	71
Tabel 3. 6 Skenario <i>Use Case</i> Memindai QR-Code Produk	72
Tabel 3. 7 Tabel <i>users</i> (Admin).....	83
Tabel 3. 8 Tabel <i>products</i>	84
Tabel 3. 9 Keterangan Komponen Antarmuka <i>Login</i>	85
Tabel 3. 10 Keterangan Komponen Antarmuka <i>Sidebar</i>	86
Tabel 3. 11 Keterangan Komponen Antarmuka <i>Topbar</i>	86
Tabel 3. 12 Keterangan Komponen Antarmuka Halaman Utama.....	87
Tabel 3. 13 Keterangan Komponen Antarmuka Tambah Data Produk	88
Tabel 3. 14 Keterangan Komponen Antarmuka Ubah Data Produk	90
Tabel 3. 15 Keterangan Komponen Antarmuka Detail Produk.....	91
Tabel 3. 16 Keterangan Komponen Antarmuka Informasi Aplikasi	93
Tabel 3. 17 Keterangan Komponen Antarmuka Menu Utama.....	94
Tabel 3. 18 Keterangan Komponen Antarmuka <i>Scan</i> QR-Code.....	95
Tabel 3. 19 Keterangan Komponen Antarmuka Hasil <i>Scan</i> Berhasil	96
Tabel 3. 20 Keterangan Komponen Antarmuka Hasil <i>Scan</i> Gagal	98

Tabel 3. 21 Keterangan Komponen Antarmuka Cara Penggunaan Aplikasi	98
Tabel 3. 22 Keterangan Komponen Antarmuka Tentang Aplikasi.....	99
Tabel 4. 1 <i>Blackbox Testing</i> pada aplikasi Admin.....	106
Tabel 4. 2 <i>Blackbox Testing</i> pada aplikasi Konsumen	108
Tabel 4. 3 <i>Source Code Base64 Encode</i>	109
Tabel 4. 4 <i>Source Code Base64 Decode</i>	111
Tabel 4. 5 Hubungan <i>Cyclomatic Complexity</i> dan Risiko.....	113
Tabel 4. 6 Tabel Pertanyaan UAT dan Data Penilaian	114
Tabel 4. 7 Tabel Keterangan dan Bobot Jawaban	115
Tabel 4. 8 Tabel Hasil Pengujian UAT	115

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 HASIL WAWANCARA	124
Lampiran 2 SURAT KETERANGAN USAHA (PABRIK BERAS 3N).....	126
Lampiran 3 KARTU BIMBINGAN	127
Lampiran 4 LEMBAR SARAN PERBAIKAN UJIAN SIDANG SKRIPSI PENGUJI 1	129
Lampiran 5 LEMBAR SARAN PERBAIKAN UJIAN SIDANG SKRIPSI PENGUJI 2	130
Lampiran 6 LEMBAR SARAN PERBAIKAN UJIAN SIDANG SKRIPSI PENGUJI 3	131
Lampiran 7 BUKTI SUBMIT JURNAL.....	132
Lampiran 8 FOTO PENELITIAN	133
Lampiran 9 KUESIONER	135