094/FKOM-UNIKU/SKRIPSI/XI/2025

RANCANG BANGUN APLIKASI PENGECEKAN KEASLIAN PRODUK BATIK TULIS BREBESAN MENGGUNAKAN ALGORITMA DATA ENCRYPTION STANDARD (DES) BERBASIS MOBILE

(STUDI KASUS : PRODUSEN BATIK BREBESAN)

TUGAS AKHIR / SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1

Oleh

Gilang Subagio

20210810058

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KUNINGAN
2025

LEMBAR PENGESAHAN

Rancang Bangun Aplikasi Pengecekan Keaslian Produk Batik Tulis Brebesan Menggunakan Algoritma Data Encryption Standard (DES) Berbasis Mobile

(Studi Kasus : Produsen Batik Brebesan)

Disusun Oleh

Gilang Subagio

20210810058

Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1

Naskah 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 : Selasa

Tanggal Bulan Tahun : 24 Juni 2025

DOSEN PEMBIMBING :

Pembimbing 1	Pembimbing 2
Agus Wahyuddin, M.Kom	**Aah Sumiah, M.Kom**
NIDK : 9904009664	**NIK. 41038072284**

Mengetahui / Mengesahkan :
Kepala Program Studi Teknik Informatika

Yati Nurhayati, M.Kom
NIK : 41038091290

LEMBAR PENGUJIAN

Rancang Bangun Aplikasi Pengecekan Keaslian Produk Batik Tulis Brebesan Menggunakan Algoritma Data Encryption Standard (DES) Berbasis Mobile

(Studi Kasus : Produsen Batik Brebesan)

Disusun Oleh

Gilang Subagio

20210810058

Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1

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

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Selasa

Tanggal Bulan Tahun : 24 Juni 2025

DOSEN PENGUJI :

Penguji I	Penguji II	Penguji III
Rio Andriyat K., M. Kom	**Agus Wahyuddin, M.Kom**	**Rio Priantama, M.T.I**
NIK. 410104890158	**NIK. 9904009664**	**NIK. 41038101346**

Mengetahui/Mengesahkan

Dekan Fakultas Ilmu Komputer	Kepala Program Studi Teknik Informatika S1
Tito Sugiharto, S.Kom., M.Eng.	**Yati Nurhayati, M.Kom**
NIK. 41038101348	**NIK. 41038091290**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: GILANG SUBAGIO
NIM	: 20210810058
Tempat, Tanggal lahir	: BREBES, 24 JUNI 2002
Program Studi	: TEKNIK INFORMATIKA
Fakultas	: Ilmu Komputer
Perguruan Tinggi	: Universitas Kuningan

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

Judul : Rancang Bangun Aplikasi Pengecekan Keaslian Produk Batik Tulis Brebesan Menggunakan Algoritma Data Encryption Standard (DES) Berbasis Mobile.

Dosen Pembimbing 1 : Agus Wahyuddin, M.Kom

Dosen Pembimbing 2 : Aah Sumiah, 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, 24 Juni 2025
Yang menyatakan,



GILANG SUBAGIO

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul Rancang Bangun Aplikasi Pengecekan Keaslian Produk Batik Tulis Brebesan Menggunakan Algoritma Data Encryption Standard (DES) Berbasis Mobile. 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, 24 Juni 2025
Yang membuat pernyataan,



GILANG SUBAGIO

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Meskipun takdir manusia telah ditentukan sejak lahir, dengan kerja keras dan tekad yang kuat, kita bisa melampaui batas yang telah ditetapkan. Jangan terus mengeluh karena nasib yang buruk, tetapi mulailah berusaha untuk mengubahnya. Aku tidak peduli akan menjadi apa aku di masa depan, apakah aku akan berhasil ataupun gagal. Tapi yang pasti, apa yang aku lakukan sekarang akan membentuk diriku di masa depan."

– Naruto Uzumaki

La yukallifullāhu nafsan illā wus'ahā. Laha mā kasabat wa 'alaihā mā iktasabat.

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Dia mendapat (pahala) dari (kebajikan) yang dikerjakannya dan dia mendapat (siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya."

— (QS. Al-Baqarah: 286)

PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam, dengan telah diselesaikannya skripsi ini. Penulis mempersembahkan kepada:

1. Allah SWT atas rahmat, hidayah, dan kekuatan yang diberikan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Skripsi sederhana ini kupersembahkan untuk kedua orangtuaku, Bapak dan ibu yang selalu ada disaat anaknya berusaha berjuang untuk sebuah mimpi yang ingin dicarapinya. Untuk Ibu dan Bapak yang selalu memberi doa yang terbaik untuk anak – anaknya. Untuk semua yang telah diberikan dunia akan terasa sangat gelap ketika tidak ada kalian.
3. Adikku Azzam Bayhaqi anak kedua seorang laki laki yang selalu ada juga untuk terus menemani dalam pengerjaan tugas akhir ini atas dukungan doanya. Kita berdua akan terus melanjutkan perjuangan Bapak.
4. Teman-teman TINFC 2021 B yang telah menemani selama empat tahun dan selalu memotivasiku untuk menjadi lebih baik.
5. Dosen Pembimbing, Bapak Agus Wahyudin, M.Kom dan Ibu Aah Sumiah, M.Kom, atas bimbingan, doa, dan dukungan hingga skripsi ini selesai.
6. Untuk teman-teman brebesan Aji Gilang, Pysal, Ozin, Wendra, Okita, dan Salsha yang selalu ada di saat mumet mengerjakan skripsi. Terimakasih telah menemani perjalanan selama 4 tahun ini. Skripsi ini kupersmbahkan untuk kalian.

Rancang Bangun Aplikasi Pengecekan Keaslian Produk Batik Tulis Brebesan Menggunakan Algoritma Data Encryption Standard (DES) Berbasis Mobile (Studi Kasus : Produsen Batik Brebesan)

Gilang Subagio, Agus Wahyuddin, M.Kom, Aah Sumiah, M.Kom

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

20210810058@uniku.ac.id, agus.wahyuddin@uniku.ac.id, aah.sumiah@uniku.ac.id

ABSTRAK

Batik Tulis Brebesan merupakan salah satu warisan budaya tak benda Indonesia yang memiliki ciri khas lokal. Namun, meningkatnya popularitas dan permintaan batik menimbulkan tantangan berupa peredaran produk tiruan yang diproduksi menggunakan teknik printing. Kondisi ini berdampak negatif terhadap pengrajin batik, baik dari segi ekonomi maupun reputasi budaya. Untuk menjawab permasalahan ini, dikembangkan aplikasi mobile berbasis Android yang berfungsi untuk memverifikasi keaslian produk Batik Tulis Brebesan. Aplikasi ini mengintegrasikan teknologi QR Code dan algoritma Data Encryption Standard (DES), di mana informasi produk seperti jenis motif, tanggal produksi, dan identitas pengrajin disimpan dalam bentuk terenkripsi dan hanya dapat dibaca oleh aplikasi resmi. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan metode Rational Unified Process (RUP) dengan membagi peran pengguna menjadi Admin dan Konsumen. Admin bertanggung jawab mengelola data produk, sedangkan Konsumen memindai QR Code untuk memperoleh informasi keaslian produk. Proses enkripsi dengan DES menjaga kerahasiaan data dalam QR Code dan mencegah manipulasi informasi. Hasil pengujian melalui metode Black Box, White Box, dan User Acceptance Test (UAT) menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik, bermanfaat dalam membantu konsumen membedakan produk asli dan tiruan, serta memperkuat perlindungan terhadap kekayaan intelektual pengrajin. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi digital dalam pelestarian budaya lokal di era modern.

Kata kunci: Batik Brebesan, QR Code, Algoritma DES, Aplikasi Android.

Rancang Bangun Aplikasi Pengecekan Keaslian Produk Batik Tulis Brebesan Menggunakan Algoritma Data Encryption Standard (DES) Berbasis Mobile (Studi Kasus : Produsen Batik Brebesan)

Gilang Subagio, Agus Wahyuddin, M.Kom, Aah Sumiah, M.Kom

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

20210810058@uniku.ac.id, agus.wahyuddin@uniku.ac.id, aah.sumiah@uniku.ac.id

ABSTRACT

Batik Tulis Brebesan is one of Indonesia's intangible cultural heritages that has local characteristics. However, the increasing popularity and demand for batik poses a challenge in the form of the circulation of copycat products produced using printing techniques. This condition has a negative impact on batik artisans, both in terms of economy and cultural reputation. To answer this problem, an Android-based mobile application was developed to verify the authenticity of Batik Tulis Brebesan products. This application integrates QR Code technology and Data Encryption Standard (DES) algorithm, where product information such as motif type, production date, and artisan identity are stored in encrypted form and can only be read by authorized applications. Application development is carried out using the Rational Unified Process (RUP) method by dividing user roles into Admin and Consumer. Admins are responsible for managing product data, while consumers scan QR codes to obtain product authenticity information. The encryption process with DES keeps the data in the QR Code confidential and prevents information manipulation. The results of testing through the Black Box, White Box, and User Acceptance Test (UAT) methods show that the application functions properly, is useful in helping consumers distinguish original and counterfeit products, and strengthens the protection of craftsmen's intellectual property. This application is expected to be a digital solution in preserving local culture in the modern era.

***Keywords**: Batik Brebesan, QR Code, DES Algorithm, Android Application.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan 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 insyaallah taat pada ajaran agama dan senantiasa mengamalkannya. Aamiin. Adapun judul skripsi yang peneliti ambil adalah **"Rancang Bangun Aplikasi Pengecekan Keaslian Produk Batik Brebesan Menggunakan Algoritma Data Encryption Standard (DES) Berbasis Mobile".**

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, peneliti memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak baik berupa bimbingan, arahan secara tertulis maupun secara lisan sehingga 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, 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. Bapak Agus Wahyuddin, ST., M.Kom selaku Pembimbing I yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
5. Ibu Aah Sumiah, 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 dengan segala kekhilafan dan kekurangan dalam penyusunan naskah skripsi ini, untuk itu penulis dengan senang hati menerima saran dan kritik yang bersifat membangun demi terciptanya

penulisan yang lebih baik lagi di masa yang akan datang .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, 19 Desember 2024

Peneliti

Gilang Subagio

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 viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR LAMPIRAN xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Identifikasi Masalah 5
1.3. Rumusan Masalah 5
1.4. Batasan Masalah 5
1.5. Tujuan Penelitian 6
1.6. Manfaat Penelitian 7
1.7. Pertanyaan Penelitian 7
1.8. Hipotesis Penelitian 8
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 10
1.10. Jadwal Penelitian 16
1.11. Sistematika Penelitian 17
BAB II LANDASAN TEORI 19
2.1. Landasan Teori (Relevan Theories) 19
2.1.1. Pengecekan Keaslian 19
2.1.2. Batik Tulis Brebesan 19

2.1.3. Aplikasi 20
2.1.4. Kriptografi 20
2.1.5. QR Code 21
2.1.6. Algoritma 21
2.1.6.1. Algoritma Data Encryption Standard (DES) 22
2.1.7. Rancang Bangun 49
2.1.8. Implementasi 49
2.1.9. Tools Perancangan 49
2.1.9.1. Flowchart 49
2.1.9.2. UML (Unified Modeling Language) 50
2.1.9.3. Rich Picture 56
2.1.9.4. Rational Rose 56
2.1.10. Tools Pengembang 57
2.1.10.1. Bahasa Pemrograman 57
2.1.10.2. Visual Studio Code (VS Code) 58
2.1.10.3. MySQL 58
2.1.10.4. XAMPP 58
2.1.10.5. Android Studio 59
2.1.10.6. Website 59
2.1.10.7. Android 60
2.1.11. Tools Pengujian Sistem 60
2.1.11.1. Pengujian Black Box 60
2.1.11.2. Pengujian White Box 61
2.1.11.3. User Acceptance Test 62
2.2. Penelitian Sebelumnya (Previous Work) 63
2.3. Kerangka Teoritis (Theoretical Framework) 65
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN 66
3.1. Analisis Sistem (System Analysis) 66
3.1.1. Analisis Masalah 66
3.1.2. Analisis Kebutuhan Fungsional 66
3.1.3. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional 67
3.1.4. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan 68

3.1.5. Analisis Sistem Usulan 68
3.1.6. Analisis Penyelesaian Masalah 69
3.2. Perancangan Sistem (System Design)..... 91
3.2.1. Use Case Diagram..... 92
3.2.2. Skenario Diagram..... 92
3.2.3. Activity Diagram..... 99
3.2.4. Class Diagram..... 103
3.2.5. Sequence Diagram 104
3.3. Perancangan Antarmuka (Interface Design) 107
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 117
4.1. Implementasi (Implementation 117
4.2. Pengujian Sistem (System Testing)..... 124
4.2.1. Pengujian Black Box..... 124
4.2.2. Pengujian White Box 127
4.3. UAT (User Acceptance Test)..... 132
BAB V SIMPULAN DAN SARAN 135
5.1. Simpulan (Conclusion)..... 135
5.2. Saran (Suggestion) 135
DAFTAR PUSTAKA..... 136
Lampiran (*Appendices*)..... 142

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Metode RUP (Rational Unified Process) 9
Gambar 1. 2 Flowchart enkripsi DES 12
Gambar 1. 3 Flowchart dekripsi DES 14
Gambar 2. 1 Flowchart enkripsi DES 24
Gambar 2. 2 Flowchart dekripsi DES 38
Gambar 2. 3 Simbol – simbol Flowchart 50
Gambar 2. 4 Kerangka Teoritis 65
Gambar 3. 1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan 68
Gambar 3. 2 Sistem yang diusulkan..... 69
Gambar 3. 3 Flowchart Enkripsi Algoritma DES 70
Gambar 3. 4 Flowchart Dekripsi Algoritma DES 82
Gambar 3. 5 Use Sase Diagram Sistem yang Diusulkan 92
Gambar 3. 6 Activity Diagram Use Case Login 100
Gambar 3. 7 Activity Diagram Use Case Kelola Produk..... 101
Gambar 3. 8 Activity Diagram Use Case Download Qr Code..... 102
Gambar 3. 9 Activity Diagram Use Case Scan QR Code 103
Gambar 3. 10 Class Diagram 104
Gambar 3. 11 Sequence Diagram Login 104
Gambar 3. 12 Sequence Diagram Kelola Data Produk (Simpan data) 105
Gambar 3. 13 Sequence Diagram Kelola Data Produk (Update data)..... 105
Gambar 3. 14 Sequence Diagram Kelola Data Produk (Delete data)..... 106
Gambar 3. 15 Sequence Diagram Download QR Code..... 106
Gambar 3. 16 Sequence Diagram Scan QR Code..... 107
Gambar 3. 17 Perancangan Antarmuka Login 108
Gambar 3. 18 Perancangan Antarmuka Dashboard 109
Gambar 3. 19 Perancangan Antarmuka Data Produk.....110
Gambar 3. 20 Perancangan Antarmuka Tambah Produk 111
Gambar 3. 21 Perancangan Antarmuka Edit Produk 112
Gambar 3. 22 Perancangan Antarmuka Halaman Utama.....114
Gambar 3. 23 Perancangan Halaman Scan QR Code 115

Gambar 3. 24 Perancangan Halaman Informasi Produk 116
Gambar 4. 1 Tampilan Login Admin 117
Gambar 4. 2 Tampilan Dashboard Admin.....118
Gambar 4. 3 Tampilan Data Produk.....119
Gambar 4. 4 Tampilan Tambah Data Produk 119
Gambar 4. 5 Tampilan Edit Data Produk 120
Gambar 4. 6 Tampilan Utama 121
Gambar 4. 7 Tampilan Scan QR Code 122
Gambar 4. 8 Tampilan Informasi Produk Asli 123
Gambar 4. 9 Tampilan Notifikasi Informasi Produk Tiruan 124
Gambar 4. 10 Flowgraph..... 130

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tabel Jadwal Penelitian 16
Tabel 2. 1 Tabel hasil konversi plaintext 25
Tabel 2. 2 Tabel hasil konversi Key 26
Tabel 2. 3 Tabel Initial Permutation 27
Tabel 2. 4 Tabel Permutasi Kompresi PC-1 28
Tabel 2. 5 Tabel Left shift 29
Tabel 2. 6 Tabel Hasil Left shift 30
Tabel 2. 7 Tabel Permutation Choice 2 (PC-2) 30
Tabel 2. 8 Hasil Permutation Choice 2 (PC-2) 31
Tabel 2. 9 Tabel Ekspansi (E) 32
Tabel 2. 10 Tabel pembagian blok 6 bit 33
Tabel 2. 11 Tabel Subtitusi S1 33
Tabel 2. 12 Tabel Subtitusi S2 34
Tabel 2. 13 Permutasi P (P-box) 35
Tabel 2. 14 Hasil permutasi P-Box 36
Tabel 2. 15 Tabel Permutasi IP^{-1} 36
Tabel 2. 16 Konversi Chipertext ke biner 39
Tabel 2. 17 Konversi key ke biner 40
Tabel 2. 18 Initial permutation (IP) 40
Tabel 2. 19 Permutasi Kompresi PC-1 41
Tabel 2. 20 Tabel Left shift 42
Tabel 2. 21 Tabel Hasil Left shift 43
Tabel 2. 22 Permutation Choice 2 (PC-2) 43
Tabel 2. 23 Hasil Permutation Choice 2 (PC-2) 44
Tabel 2. 24 Tabel Ekspansi (E) 45
Tabel 2. 25 Permutasi P (P-box) 46
Tabel 2. 26 Hasil permutasi P-Box 47
Tabel 2. 27 Tabel Permutasi IP-1 48
Tabel 2. 28 Simbol Use Case 51
Tabel 2. 29 Simbol Activity Diagram 53

Tabel 2. 30 Simbol Class Diagram 54
Tabel 2. 31 Simbol Sequence Diagram 55
Tabel 2. 32 Tabel Penelitian Sebelumnya 63
Tabel 3. 1 Tabel kebutuhan perangkat keras 67
Tabel 3. 2 Tabel kebutuhan perangkat lunak 67
Tabel 3. 3 Konversi plaintext ke biner 71
Tabel 3. 4 Konversi key ke biner 71
Tabel 3. 5 Initial permutation (IP) 72
Tabel 3. 6 Permutasi Kompresi PC-1 72
Tabel 3. 7 Tabel Left shift 73
Tabel 3. 8 Tabel Hasil Left shif 74
Tabel 3. 9 Permutation Choice 2 (PC-2) 75
Tabel 3. 10 Hasil Permutation Choice 2 (PC-2) 75
Tabel 3. 11 Tabel Ekspansi (E) 76
Tabel 3. 12 Tabel pembagian 6 bit 77
Tabel 3. 13 Tabel Subtitusi S1 77
Tabel 3. 14 Tabel Subtitusi S2 78
Tabel 3. 15 Permutasi P (P-box) 79
Tabel 3. 16 Hasil permutasi P-Box 80
Tabel 3. 17 Tabel Permutasi IP-1 80
Tabel 3. 18 Konversi Ciphertext ke biner 83
Tabel 3. 19 Konversi Key ke biner 83
Tabel 3. 20 Initial Permutation (IP) 84
Tabel 3. 21 Permutasi Choice 1 (PC-1) 84
Tabel 3. 22 Left Shift 85
Tabel 3. 23 Hasil left shift 86
Tabel 3. 24 Permutation Choice 2 (PC-2) 86
Tabel 3. 25 Hasil Permutation Choice 2 (PC-2) 87
Tabel 3. 26 Permutasi Box 89
Tabel 3. 27 Hasil Permutasi P-Box 89
Tabel 3. 28 Tabel Permutasi IP-1 91

Tabel 3. 29 Tabel Skenario DIagram Use Case Login 92
Tabel 3. 30 Tabel Skenario Diagram Use Case Kelola Produk 94
Tabel 3. 31 Tabel Skenario Diagram Use Case Mendownload 97
Tabel 3. 32 Tabel Skenario Diagram Use Case Scan QR Code 98
Tabel 4. 1 Pengujian Black Box Admin 125
Tabel 4. 2 Pengujian Black Box Konsumen 127
Tabel 4. 3 Pengujian white box 128
Tabel 4. 4 Test Case 131
Tabel 4. 5 Pernyataan Pengujian UAT 132
Tabel 4. 6 Penilaian Angket 133
Tabel 4. 7 Hasil UAT 133

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Curiculume Vitae CV 142
Lampiran 2. SK Judul dan Pembimbing 143
Lampiran 3. Kartu Bimbingan 145
Lampiran 4. Kartu Mengikuti Seminar SUP 147
Lampiran 5. Hasil SUP 148
Lampiran 6. Lembar Revisi SUP 150
Lampiran 7. Kartu Mengikuti Seminar SHP 153
Lampiran 8. Hasil SHP 154
Lampiran 9. Lembar Revisi SHP 155
Lampiran 10. Submit Jurnal 157
Lampiran 11. Hasil Observasi 157
Lampiran 12. Tampilan Web 158
Lampiran 13. UAT 159
Lampiran 14. Bukti Pemalsuan Batik 160
Lampiran 15. Wawancara 161
Lampiran 16. Kuisioner UAT 162