

**PENERAPAN ALGORITMA *BCRYPT* UNTUK ENKRIPSI
PASSWORD PADA APLIKASI ABSENSI PEGAWAI
MENGUNAKAN *QR CODE* PADA CV RSA MANDIRI**

SKRIPSI

Disusun Oleh:

Mochammad Hisyam Pardomuan Daulay

201810225238



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

2025

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING
(DIGUNAKAN UNTUK TUGAS AKHIR)**

Judul Skripsi : PENERAPAN ALGORITMA *BCRYPT*
UNTUK ENKRIPSI PASSWORD PADA
APLIKASI ABSENSI PEGAWAI
MENGUNAKAN *QR CODE* PADA CV
RSA MANDIRI

Nama Mahasiswa : Mochammad Hisyam Pardomuan Daulay

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225238

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 31 Juli 2025

Jakarta, 18 Juli 2025

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.

NIDN. 0327117402

Pembimbing II

Dwi Swasono Rachmad, S.T., M.M.S.I.

NIDN. 0315039002

Ketua Program Studi

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.

NIP. 2012486

**Program Studi Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : PENERAPAN ALGORITMA BCrypt UNTUK
ENKRIPSI PASSWORD PADA APLIKASI
ABSENSI PEGAWAI MENGGUNAKAN QR
CODE PADA CV RSA MANDIRI

Nama Mahasiswa : Mochammad Hisyam Pardomuan Daulay

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225238

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 31 Juli 2025

Jakarta, 6 Agustus 2025

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Mayadi, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0408087802

Penguji II : Muhammad Yasir, S.SI., M.Kom
NIDN. 0317129002

Penguji III : Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I
NIDN. 0327117402

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi Informatika

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I
NIP. 2012486

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Robertus Suraji, S.S., MA.
NIP. 1904406



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mochammad Hisyam Pardomuan Daulay
NPM : 201810225238
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma Bcrypt Untuk Enkripsi Password
Pada Aplikasi Absensi Pegawai Menggunakan QR Code Pada CV RSA Mandiri

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 21 Juli 2025



Moch. Hisyam P. Daulay

ABSTRAK

Mochammad Hisyam Pardomuan Daulay, 201810225238. Pengelolaan absensi di CV RSA Mandiri yang masih manual menggunakan tanda tangan menimbulkan masalah signifikan, seperti ketidakakuratan data, proses rekapitulasi yang lambat, dan kerentanan terhadap kecurangan seperti "titip absen". Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem absensi berbasis web yang efisien dan akurat dengan memanfaatkan teknologi QR Code sebagai media pencatatan kehadiran untuk mengatasi permasalahan tersebut. Metodologi yang digunakan meliputi pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka, serta pengembangan sistem melalui tahapan terstruktur yang mencakup analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian. Untuk menjamin keamanan data pengguna, sistem ini mengimplementasikan algoritma enkripsi Bcrypt yang unggul dalam melindungi kata sandi dari serangan brute-force dan rainbow table. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi absensi berbasis web yang berfungsi penuh, di mana pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas utama telah berjalan sesuai harapan. Skenario pengujian yang mencakup proses login, manajemen data master, pembuatan QR Code unik untuk setiap pegawai, hingga validasi keamanan enkripsi password, semuanya memberikan status "Sukses". Implementasi algoritma Bcrypt terbukti berhasil mengamankan kata sandi pengguna di dalam database dengan format hash yang aman. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan ini tidak hanya berhasil mentransformasi proses manual menjadi digital yang efisien dan akurat, tetapi juga secara efektif mampu meminimalisir kecurangan, meningkatkan keamanan data kredensial, serta menumbuhkan disiplin dan kepercayaan karyawan di CV RSA Mandiri.

Kata Kunci: Sistem Absensi; QR Code; Keamanan Data; Algoritma Bcrypt; Efisiensi Operasional

ABSTRACT

Mochammad Hisyam Pardomuan Daulay, 201810225238. The manual attendance management at CV RSA Mandiri, which relies on signatures, poses significant problems, such as data inaccuracy, a slow recapitulation process, and vulnerability to fraud like "buddy punching". This research aims to design and build an efficient and accurate web-based attendance system by utilizing QR Code technology as the attendance recording medium to address these issues. The methodology employed in this research includes data collection through observation, interviews, and a literature review, as well as system development following structured stages encompassing analysis, design, implementation, and testing. To ensure user data security, the system implements the Bcrypt encryption algorithm, which is inherently designed to protect passwords from brute-force and rainbow table attacks. The result of this research is a functional attendance application that has successfully passed a series of Black Box tests, where all test scenarios—from the login process and data management to the QR Code attendance feature and password security validation—were declared "Successful". Thus, the developed system not only successfully accelerates the recording and recapitulation processes but also effectively prevents misuse, enhances credential data security, and fosters employee discipline and trust at CV RSA Mandiri.

Keywords: Attendance System; QR Code; Data Security; Bcrypt Algorithm; Operational Efficiency

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mochammad Hisyam Pardomuan Daulay
NPM : 201810225238
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non- Exclusive Royalty-Free Right)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Penerapan Algoritma Bcrypt Untuk Enkripsi Password Pada Aplikasi Absensi Pegawai Menggunakan QR Code Pada CV RSA Mandiri.

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di :
Pada tanggal :
Yang Menyatakan



Moch. Hisyam P. Daulay

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul

“PENERAPAN ALGORITMA *BCRYPT* UNTUK ENKRIPSI PASSWORD PADA APLIKASI ABSENSI PEGAWAI MENGGUNAKAN *QR CODE* PADA CV RSA MANDIRI” dengan baik dan tepat waktunya. Skripsi ini disusun

guna untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) yang telah ditetapkan di Program Studi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Dalam penulisan skripsi penulis tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini, khususnya kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M., Ph.D., DCrim (HC) selaku Rektor Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Dr. Robertus Suraji, S.S., M.A. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya serta Dosen Pembimbing I yang telah memberikan banyak bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

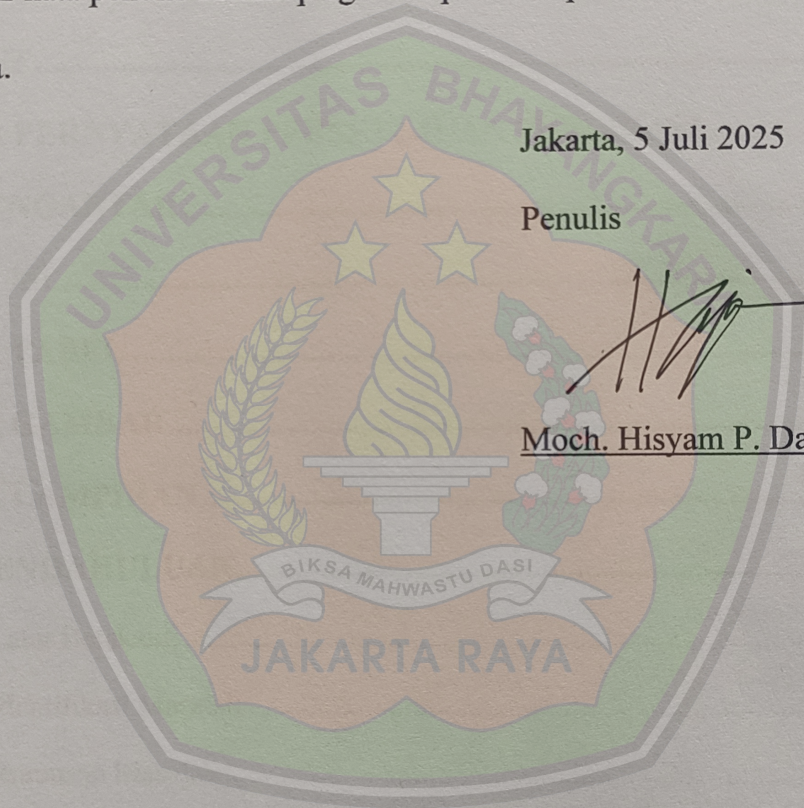
4. Bapak Dr. Dwi Swasono Rachmad, S.T., M.M.S.I selaku Dosen Pembimbing II dalam penelitian proposal skripsi Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Kedua Orang Tua tercinta yang telah memberikan semangat serta motivasi yang sangat berarti kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.

Akhir kata penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Jakarta, 5 Juli 2025

Penulis


Moch. Hisyam P. Daulay



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.5.2 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Waktu dan Tempat Penelitian	6
1.6.1 Waktu Penelitian	6
1.6.2 Tempat Penelitian.....	7
1.7 Metodologi Penelitian	7

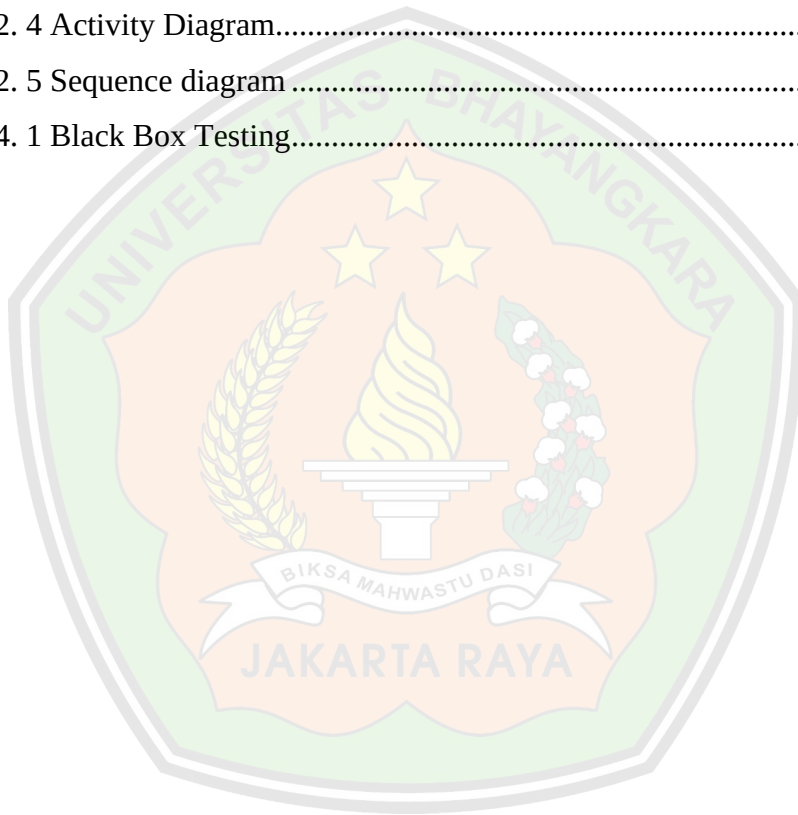
1.7.1	Metodologi Pengumpulan Data	7
1.8	Sistematika Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI		10
2.1	Tinjauan Pustaka	10
2.2	Pengertian Sistem Informasi	13
2.3	Perancangan Sistem	15
2.4	Metode Pengembangan Sistem	17
2.5	Absensi.....	19
2.6	QR Code.....	21
2.7	Bcrypt.....	23
2.8	Peralatan Pendukung.....	24
2.9	PhpMyAdmin.....	25
2.10	XAMPP	26
2.11	Website.....	26
2.12	MySQL	27
2.13	UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	27
2.14	Flowchart (Diagram Alir).....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		36
3.1	Objek Penelitian.....	36
3.1.1	Profil CV. RSA Mandiri.....	36
3.1.2	Sejarah Singkat CV. RSA Mandiri.....	38
3.1.3	Visi dan Misi	39
3.2	Kerangka Berfikir	40
3.3	Kerangka Penelitian	42
3.4	Analisis Sistem Berjalan	44
3.5	Analisa Sistem Usulan	46
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI		48

4.1	Analisis Kebutuhan.....	48
4.2	Rancangan Diagram UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	50
4.3	Implementasi dengan Bcrypt	64
4.4	Perancangan Sistem	66
4.5	Implementasi Sistem.....	75
4.6	Uji Black Box	82
BAB V PENUTUP.....		87
5.1	Kesimpulan	87
5.2	Saran	88
DAFTAR PUSTAKA.....		89



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Tabel Kegiatan Penelitian.	7
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	10
Tabel 2. 2 Use Case Diagram.....	29
Tabel 2. 3 Class Diagram.....	30
Tabel 2. 4 Activity Diagram.....	32
Tabel 2. 5 Sequence diagram	32
Tabel 4. 1 Black Box Testing.....	84



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Simbol Flowchart	35
Gambar 4. 1 Use Case Diagram.....	50
Gambar 4. 2 Activity Diagram Login	51
Gambar 4. 3 Activity Diagram Master Data	52
Gambar 4. 4 Activity Diagram Generate QR Code	54
Gambar 4. 5 Activity Diagram Scan QR Code	55
Gambar 4. 6 Activity Diagram Data Absensi	56
Gambar 4. 7 Squence Diagram Login.....	57
Gambar 4. 8 Squence Diagram Master Data.....	58
Gambar 4. 9 Squence Diagram Generate QR Code	59
Gambar 4. 10 Squence Diagram Scan QR Code.....	61
Gambar 4. 11 Squence Diagram Data Absensi.....	62
Gambar 4. 12 Class Diagram	63
Gambar 4. 13 Bcrypt Dalam Penggunaan Password dalam database	65
Gambar 4. 14 Perancangan Sistem Halaman Login	66
Gambar 4. 15 Perancangan Sistem Halaman Dashboard.....	66
Gambar 4. 16 Perancangan Sistem Halaman Master Data	68
Gambar 4. 17 Perancangan Sistem Halaman Generate QR Code.....	70
Gambar 4. 18 Perancangan Sistem Halaman Scan QR Code	72
Gambar 4. 19 Perancangan Sistem Halaman Data Absensi.....	74
Gambar 4. 20 Implementasi Sistem Halaman Login	75
Gambar 4. 21 Implementasi Sistem Halaman Dashboard	77
Gambar 4. 22 Implementasi Sistem Halaman Master Data	79
Gambar 4. 23 Implementasi Sistem Halaman Generate QR Code	81
Gambar 4. 24 Implementasi Sistem Halaman Scan QR Code	82
Gambar 4. 25 Implementasi Sistem Halaman Data Absensi	82

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Biodata Mahasiswa.....	93
Lampiran 2 Hasil Cek Plagiarisme	94
Lampiran 3 Kartu Konsultasi Bimbingan I.....	95
Lampiran 4 Kartu Konsultasi Bimbingan II	96
Lampiran 5 Lembar Rekomendasi Pembimbing.....	97

