



**Penerapan Tanda Tangan Elektronik menggunakan QR Code
dengan Algoritma DSA-RSA untuk Keamanan Dokumen**



LAPORAN SKRIPSI

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
ARI SETIAWAN - 41520010130

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA 2023**



**Penerapan Tanda Tangan Elektronik menggunakan QR Code
dengan Algoritma DSA-RSA untuk Keamanan Dokumen**



LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk diseminarkan pada sidang proposal

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
ARI SETIAWAN - 41520010130

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA 2023**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ari Setiawan
NIM : 41520010130
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : Penerapan Tanda Tangan Elektronik
menggunakan *QR Code* dengan algoritma
DSA-RSA untuk Keamanan Dokumen

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya Saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah Saya nyatakan benar. Apabila ternyata ditemukan didalam Laporan Skripsi Saya terdapat unsur plagiat, maka Saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 28 Desember 2023

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Ari Setiawan

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Ari Setiawan
NIM : 41520010130
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Tanda Tangan Elektronik
menggunakan QR Code dengan Algoritma DSA-
RSA untuk Keamanan Dokumen

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0225067701
Ketua Penguji : Dr. Afiyati., S.Si., MT.
NIDN : 316106908
Penguji 1 : Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.
NIDN : 320037002
Penguji 2 : Misni, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0413046802

Jakarta, 28 Desember 2023
Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan ini, sangat sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng. Selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika serta selaku Dosen Pembimbing yang telah penyusunan skripsi tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
4. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan selama penyelesaian perkuliahan.
5. Bapak dan Ibu penguji selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 28 Desember 2023

Penulis

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ari Setiawan
NIM : 41520010130
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Tanda Tangan Elektronik menggunakan QR Code dengan Algoritma DSA-RSA untuk Keamanan Dokumen

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah Saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi Saya selama tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 28 Desember 2023



Ari Setiawan

ABSTRAK

Nama : Ari Setiawan
NIM : 41520010130
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : Penerapan Tanda Tangan Elektronik menggunakan *QR Code* dengan Algoritma DSA-RSA untuk Keamanan Dokumen
Pembimbing : Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom.

Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran untuk menyelidiki efektivitas, keamanan, dan penerimaan pengguna terhadap tanda tangan elektronik menggunakan *QR Code (Quick Response Code)* dengan algoritma DSA-RSA. Pendekatan campuran menggabungkan elemen kualitatif dan kuantitatif, memberikan pemahaman holistik terhadap subjek penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan wawasan yang lebih dalam tentang berbagai aspek tanda tangan elektronik, mempertimbangkan pengalaman subjektif pengguna dan pengukuran kuantitatif objektif. Integrasi algoritma DSA-RSA dengan *QR Code (Quick Response Code)* dieksplorasi untuk meningkatkan keamanan dan efisiensi tanda tangan elektronik. Temuan diharapkan dapat memberikan kontribusi pada wacana lebih luas tentang adopsi tanda tangan elektronik di berbagai domain.

Kata Kunci: Tanda tangan elektronik, *QR Code (Quick Response Code)*, algoritma DSA-RSA, pendekatan campuran, keamanan, penerimaan pengguna.

ABSTRACT

Name : ARI SETIAWAN
Student ID Number : 41520010130
Study Program : Informatics
Research Proposal Title : *Implementation of Electronic Signatures using QR Code with DSA-RSA Algorithm for Document Security*
Supervisor : Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom.

This research employs a mixed methods approach to investigate the effectiveness, security, and user acceptance of electronic signatures using QR Code (Quick Response Code)s with DSA-RSA algorithms. The mixed methods approach combines qualitative and quantitative elements, providing a holistic understanding of the subject. The study aims to gain deeper insights into the multifaceted aspects of electronic signatures, considering both the subjective experiences of users and objective quantitative measures. The integration of DSA-RSA algorithms with QR Code (Quick Response Code)s is explored for enhancing the security and efficiency of electronic signatures. The findings are expected to contribute to the broader discourse on the adoption of electronic signatures in various domains.

Keywords: Electronic signatures, QR Code (Quick Response Code), DSA-RSA algorithms, mixed methods research, security, user acceptance.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
RNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Penelitian	6
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Algoritma Pemrograman	7
2.2 Rekayasa Perangkat Lunak.....	8
2.3 Sistem Basis Data.....	9
BAB III.....	11
METODE PENELITIAN	11
3.1 Jenis Penelitian	11
3.2 Tahapan Penelitian	12
3.3 Instrumen Penelitian.....	16
3.4 Teknik Pengumpulan Data	18
3.5 Analisis Data	19
3.6 Evaluasi Hasil Penelitian.....	20
3.7 Timeline Penelitian.....	22

BAB IV	25
PEMBAHASAN	25
4.1 Definisi Kebutuhan.....	25
4.2 Analisa Kebutuhan	26
Kebutuhan Fungsional	26
4.3 Disain Sistem.....	29
4.3.1 Use Case Diagram.....	29
4.3.2 Activity Diagram.....	30
4.3.3 Sequence Diagram	30
4.4 Struktur Database	31
4.4.1 ERD.....	31
4.4.2 Normalisasi	31
4.4.3 <i>Logical Record Structure</i>	32
4.4.4 Struktur Database	32
4.5 User Interface	33
4.6 Implementasi Sistem	43
4.7 Pengujian Sistem.....	44
BAB V.....	45
KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN.....	50



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1: Evaluasi Hasil Penelitian	21
Tabel 3. 2: Timeline Penelitian	22
Tabel 4. 1: Pengujian Sistem.....	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1: Use Case Pengajuan Tanda Tangan	29
Gambar 4. 2:Use Case Disposisi Surat	29
Gambar 4. 3:Activity Diagram Aplikasi	30
Gambar 4. 4:Sequence Diagram	30
Gambar 4. 5:ERD.....	31
Gambar 4. 6:Normalisasi	31
Gambar 4. 7:Logical Record Structure	32
Gambar 4. 8:Struktur Database	32
Gambar 4. 9:Halaman Masuk Akun	33
Gambar 4. 10:Beranda	33
Gambar 4. 11:Surat Masuk (Disposisi).....	34
Gambar 4. 12:Formulir Surat Masuk (Disposisi).....	34
Gambar 4. 13:Disposisi.....	35
Gambar 4. 14: Pengajuan Tanda Tangan Elektronik	35
Gambar 4. 15:Formulir Pengajuan Tanda Tangan Elektronik.....	36
Gambar 4. 16:Basis Data Tujuan Surat.....	36
Gambar 4. 17:Formulir Penambahan Tujuan Surat	37
Gambar 4. 18:File Manager	37
Gambar 4. 19:Data Profil	38
Gambar 4. 20:Ubah Data Profil	38
Gambar 4. 21:Data Verifikasi Surat.....	39
Gambar 4. 22:Surat diverifikasi	39
Gambar 4. 23:Surat Tidak diVerifikasi.....	40
Gambar 4. 24:Data Pengajuan Tanda Tangan Elektronik.....	40
Gambar 4. 25:Gambar 4. 25:Surat Tidak diTanda Tangani.....	41
Gambar 4. 26:Surat diTanda Tangani	41
Gambar 4. 27:Tampilan Keaslian Surat	42
Gambar 4. 28:Notifikasi Email (Approval)	42
Gambar 4. 29:Notifikasi Email (Rejected).....	43
Gambar 4. 30:Notifikasi Whatsapp.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1:Lembar Persetujuan	50
Lampiran 2:Lampiran Bimbingan.....	50
Lampiran 3:Curriculum Vitae	51
Lampiran 4: Surat Pernyataan HKI.....	52
Lampiran 5:Surat Pengalihan Hak Cipta.....	53
Lampiran 6:Sertifikat BNSP	54

