

TUGAS AKHIR

**SISTEM ARSIP IJAZAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE
STEGANOGRAFI DI SMKN 7 SURABAYA**



**Achmad Rafli Fisabilillah
21120021**

**DOSEN PEMBIMBING
Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom.**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu
Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer (S.kom)

Di
Universitas Wiajaya Kusuma Surabaya
Oleh :

ACHMAD RAFLI FISABILILLAH
21120021

Hari / Tanggal Sidang : Senin, 13 Juli 2026

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Nonot Wisnu Karyanto, ST . M.Kom
NIK 11563-ET

Ketua Program Studi
Informatika



Nonot Wisnu Karyanto, ST . M.Kom
NIK 11563-ET

Dekan
Fakultas Teknik

Dr.Ir. Anang Kukuh Adisusilo,ST., MT
NIP : 197802152015041001

LEMBAR PENGESAHAN REVISI

Judul : Sistem Arsip Ijazah Dengan Menggunakan Metode Steganografi Di SMKN 7 Surabaya
Nama : Achmad Rafli Fisabilillah
NPM : 21120021

Telah Diuji Pada :

Hari : Senin
Tanggal : 13 Juli 2026
Tempat : Ruang Asistensi, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Disetujui Oleh,

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II


Dr. Nia Saurina, S.ST., M.Kom.
NIK 10423-ET


Ir. Maslihah, MT
NIK 12643-ET

Mengetahui,
Dosen Pembimbing


Nonot Wisnu Karyanto, ST . M.Kom
NIK 11563-ET

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Achmad Rafli Fisabilillah

NPM : 21120021

Program Studi : Informatika

Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi Tugas Akhir yang saya tulis dengan judul “Sistem Arsip Ijazah Dengan Menggunakan Metode Steganografi Di Smkn 7 Surabaya”, Benar-benar hasil karya saya sendiri, Bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila di kemudian hari dapat dibuktikan bahwa Skripsi Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 21 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,

A red rectangular meter stamp with the text "METERAI TEMPEL" and a serial number "9702AGK14155711" is visible. A black ink signature is written over the stamp.

Achmad Rafli Fisabilillah

Sistem Arsip Ijazah Dengan Menggunakan Metode Steganografi Di SMKN 7 SURABAYA

Achmad Rafli Fisabilillah

Program Studi Informatika Fakultas Teknik

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

arf021@mhw.uwk.ac.id

ABSTRAK

Pengelolaan arsip ijazah merupakan bagian penting dalam administrasi sekolah karena ijazah memiliki nilai hukum dan bersifat permanen. Di SMKN 7 Surabaya, pengelolaan arsip ijazah masih menghadapi beberapa kendala, antara lain risiko kerusakan dokumen fisik, keterbatasan ruang penyimpanan, serta potensi penyalahgunaan data. Selain itu, aspek keamanan data digital menjadi perhatian penting seiring dengan meningkatnya penggunaan sistem informasi berbasis komputer.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem arsip ijazah berbasis digital dengan menerapkan metode steganografi sebagai lapisan keamanan tambahan. Metode steganografi digunakan untuk menyisipkan informasi penting ke dalam media digital sehingga keberadaan data rahasia tidak mudah terdeteksi. Dengan pendekatan ini, sistem diharapkan mampu meningkatkan keamanan, kerahasiaan, serta integritas data arsip ijazah.

Metode penelitian yang digunakan meliputi studi literatur, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi, serta pengujian fungsional menggunakan metode *black box testing*. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi pengarsipan ijazah yang lebih aman, efektif, dan efisien bagi SMKN 7 Surabaya.

Kata Kunci: *Arsip Ijazah, Keamanan Data, Sistem Informasi, Steganografi.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga tugas akhir yang berjudul “Sistem Arsip Ijazah Dengan Menggunakan Metode Steganografi di SMKN 7 Surabaya” dapat disusun dengan baik. Laporan tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi pada Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, penyusunan tugas akhir ini tidak akan berjalan dengan lancar. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta atas doa dan dukungan moral maupun material.
2. Bapak Dr. Ir. Anang Kukuh Adisusilo, ST., MT. Sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Bapak Nonot Wisnu Karyanto, ST, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan serta bimbingan selama pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
5. Pihak SMKN 7 Surabaya yang telah memberikan kesempatan serta fasilitas untuk melaksanakan penelitian ini.
6. Teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan semangat dan bantuan dalam menyelesaikan laporan ini terutama Agil Putra Rafiandra dan Alifia Desfita Haryanto.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan laporan ini di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Surabaya, 13 Juli 2026



Achmad Rafli Fisabilillah

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN REVISI	iii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penelitian	3
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 State Of Art	5
2.2 Sistem Arsip	7
2.3 Stuktur organisasi	7
2.4 Steganografi	9
2.5 <i>Least Significant Bit</i> (LSB)	9
2.6 <i>Website</i>	10
2.7 XAMPP	11
2.8 PHP	12
2.9 HTML	13
2.10 CSS	14
2.11 <i>Javascript</i>	15
2.12 <i>Visual Studio Code</i>	15
2.13 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	15
2.14 ERD	16
2.15 <i>Flowchart</i>	17
2.16 <i>Waterfall</i>	18
BAB 3 METODE PENELITIAN	20
3.1 Tahapan Penelitian	20

3.2. Analisis Kebutuhan	21
3.2.1 Kebutuhan Fungsional.....	22
3.2.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	22
3.3 Perancangan sistem.....	22
3.3.1 <i>Flowchart</i>	22
3.3.2 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	28
3.3.3 DFD (<i>Data Flow Diagram</i>).....	30
3.4 Implementasi Dan Pengujian Unit	32
3.4.1 Implementasi Sistem	32
3.4.2 Pengujian Unit.....	33
3.5 Integrasi Dan Pengujian Sistem	34
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Desain Struktur Tabel dan <i>Database</i>	35
4.1.1 Struktur Tabel Database	35
4.1.2 <i>Database</i>	41
4.2 Implementasi Tampilan Login dan Registrasi	41
4.2.1 Halaman <i>Login</i>	41
4.2.2 Halaman Registrasi Wali Kelas	42
4.2.2 Halaman Registrasi Kepala Sekolah	43
4.3 Implementasi Antar Muka <i>Admin</i>	44
4.3.1 Halaman <i>Dashboard Admin</i>	44
4.3.2 Halaman Notifikasi Admin.....	45
4.3.3 Halaman Data Siswa	45
4.3.4 Halaman Data Ijazah	46
4.3.5 Halaman Menu Tambah Data Siswa	47
4.3.6 Halaman Menu <i>Detail</i> Data Siswa.....	48
4.3.7 Halaman <i>Edit</i> Data Siswa.....	50
4.3.8 Halaman <i>Import</i> Data Siswa	51
4.3.9 Halaman <i>Export</i> Data Siswa	52
4.3.10 Halaman <i>Export</i> Data Ijazah	53
4.3.11 Halaman Steganografi Ijazah	53
4.3.12 Halaman <i>Decode</i> Steganografi.....	55
4.3.13 Halaman Menu Deteksi Steganografi	56
4.4 Implementasi Antar Muka Wali Kelas	56
4.4.1 Halaman <i>Dashboard</i> Wali kelas	56

4.4.2 Halaman Notifikasi Wali Kelas	57
4.4.3 Halaman Menu Validasi Ijazah	58
4.4.4 Halaman Detail Validasi Ijazah	59
4.5 Implementasi Antar Muka Kepala Sekolah	60
4.5.1 Halaman <i>Dashboard</i> Kepala Sekolah	60
4.5.2 Halaman Laporan Arsip Ijazah.....	61
4.5.3 Halaman Cetak Laporan Arsip Ijazah	61
4.5.4 Halaman Laporan	62
4.6 Pengujian Sistem.....	63
4.6.1 Pengujian Halaman <i>Login</i>	63
4.6.2 Pengujian Halaman Registrasi Wali Kelas	64
4.6.3 Pengujian Halaman Registrasi Kepala Sekolah	65
4.6.4 Pengujian Halaman <i>Dashboard Admin</i>	66
4.6.5 Pengujian Halaman Notifikasi <i>Admin</i>	66
4.6.6 Pengujian Halaman Menu Data Siswa	67
4.6.7 Pengujian Halaman Menu Data Ijazah.....	68
4.6.8 Pengujian Halaman Menu Tambah Data Siswa	69
4.6.9 Pengujian Halaman Menu Detail Data Siswa	70
4.6.10 Pengujian Halaman <i>Edit</i> Data Siswa.....	71
4.6.11 Pengujian Halaman <i>Import</i> Data Siswa.....	71
4.6.12 Pengujian Halaman <i>Export</i> Data Siswa	72
4.6.13 Pengujian Halaman <i>Export</i> Data Ijazah	73
4.6.14 Pengujian Halaman Steganografi Ijazah	74
4.6.15 Pengujian Halaman <i>Decode</i> Steganografi.....	75
4.6.16 Pengujian Halaman Menu Deteksi Steganografi	76
4.6.17 Pengujian Halaman <i>Dashboard</i> Wali Kelas	77
4.6.18 Pengujian Halaman Notifikasi Wali Kelas	78
4.6.19 Pengujian Halaman Menu Validasi Ijazah	79
4.6.20 Pengujian Halaman Detail Validasi Ijazah	79
4.6.21 Pengujian Halaman <i>Dashboard</i> Kepala Sekolah	80
4.6.22 Pengujian Halaman Laporan Arsip Ijazah.....	81
4.6.23 Pengujian Halaman Cetak Laporan Arsip Ijazah	82
4.6.24 Pengujian Halaman Laporan	83
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	84
5.1 Kesimpulan	84

5.2 Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN	L 1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 XAMPP	12
Gambar 2.2 PHP	12
Gambar 2.3 HTML	13
Gambar 2.4 CSS	14
Gambar 2.5 Simbol DFD.....	16
Gambar 2.6 Simbol ERD.....	16
Gambar 2.7 Simbol <i>Flowchart</i>	17
Gambar 2.8 Tahapan Metode <i>Waterfall</i>	18
Gambar 3.1 Alur Penelitian Mengadopsi Dari Metode <i>Waterfall</i>	20
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Sistem Arsip Ijazah Menggunakan Steganografi	23
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> proses steganografi menggunakan LSB	24
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Edit Data	26
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Cetak Laporan	27
Gambar 3.6 <i>Entity Relationship diagram</i> (L 3)	28
Gambar 3.7 DFD level 0	30
Gambar 3.8 DFD level 1 (L 4).....	32
Gambar 4.1 <i>Database</i> (L 5)	41
Gambar 4.2 Halaman <i>Login</i>	42
Gambar 4.3 Halaman Registrasi Wali Kelas	43
Gambar 4.4 Halaman Registrasi Kepala Sekolah.....	43
Gambar 4.5 Halaman <i>Dashboard admin</i>	44
Gambar 4.6 Halaman Notifikasi <i>admin</i>	45
Gambar 4.7 Halaman Data Siswa.....	46
Gambar 4.8 Halaman Data Ijazah.....	47
Gambar 4.9 Halaman Tambah Data Siswa	48
Gambar 4.10 Halaman Menu <i>Detail</i> Data Siswa	49
Gambar 4.11 Halaman <i>Edit</i> Data Siswa	50
Gambar 4.12 Halaman <i>Import</i> Data Siswa.....	51
Gambar 4.13 Halaman <i>Eksport</i> Data Siswa	52
Gambar 4.14 Halaman <i>Eksport</i> Data Ijazah	53
Gambar 4.15 Halaman Steganografi Ijazah.....	54
Gambar 4.16 Halaman <i>Decode</i> Steganografi	55
Gambar 4.17 Halaman Deteksi Steganografi	56

Gambar 4.18 Halaman <i>Dashboard</i> Wali Kelas	57
Gambar 4.19 Halaman Notifikasi Wali Kelas	58
Gambar 4.20 Halaman Menu Validasi Ijazah.....	58
Gambar 4.21 Halaman Detail Validasi Ijazah	59
Gambar 4.22 Halaman <i>Dashboard</i> Kepala Sekolah.....	60
Gambar 4.23 Halaman Laporan Arsip Ijazah.....	61
Gambar 4.24 Halaman Cetak Laporan Arsip Ijazah.....	62
Gambar 4.25 Halaman Laporan.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>state of art</i>	6
Tabel 4.1 Struktur Tabel <i>Users</i>	35
Tabel 4.2 Struktur Tabel <i>Admin</i>	36
Tabel 4.3 Struktur Tabel Wali Kelas	36
Tabel 4.4 Struktur Tabel Kepala Sekolah	37
Tabel 4.5 Struktur Tabel Siswa	38
Tabel 4.6 Struktur Tabel Ijazah	38
Tabel 4.7 Struktur Tabel Steganografi	39
Tabel 4.8 Struktur Tabel Notifikasi	40
Tabel 4.9 Struktur Tabel Laporan	40
Tabel 4.10 Pengujian Halaman <i>Login</i>	63
Tabel 4.11 Pengujian Halaman Registrasi Wali Kelas	64
Tabel 4.12 Pengujian Halaman Registrasi Kepala Sekolah	65
Tabel 4.13 Pengujian Halaman <i>Dashboard Admin</i>	66
Tabel 4.14 Pengujian Halaman Notifikasi <i>Admin</i>	66
Tabel 4.15 Pengujian Halaman Menu Data Siswa	67
Tabel 4.16 Pengujian Halaman Menu Data Ijazah	68
Tabel 4.17 Pengujian Halaman Menu Tambah Data Siswa	69
Tabel 4.18 Pengujian Halaman Menu Detail Data Siswa	70
Tabel 4.19 Pengujian Halaman <i>Edit</i> Data Siswa	71
Tabel 4.20 Pengujian Halaman <i>Import</i> Data Siswa	71
Tabel 4.21 Pengujian Halaman <i>Export</i> Data Ijazah	72
Tabel 4.22 Pengujian Halaman <i>Export</i> Data Siswa	73
Tabel 4.23 Pengujian Halaman Steganografi Ijazah	74
Tabel 4.24 Pengujian Halaman <i>Decode</i> Steganografi	75
Tabel 4.25 Pengujian Halaman Menu Deteksi Steganografi	76
Tabel 4.26 Pengujian Halaman <i>Dashboard</i> Wali Kelas	77
Tabel 4.27 Pengujian Halaman Notifikasi Wali Kelas	78
Tabel 4.28 Pengujian Halaman Menu Validasi Ijazah	79
Tabel 4.29 Pengujian Halaman Detail Validasi Ijazah	79
Tabel 4.30 Pengujian Halaman <i>Dashboard</i> Kepala Sekolah	80
Tabel 4.31 Pengujian Halaman Laporan Arsip Ijazah	81
Tabel 4.32 Pengujian Halaman Cetak Laporan Arsip Ijazah	82

Tabel 4.33 Pengujian Halaman Laporan.....	83
---	----