

**SKRIPSI**

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI TANDA  
TANGAN DIGITAL BERBASIS WEB DENGAN METODE  
SDLC *PROTOTYPE* UNTUK PROGRAM STUDI PTIK UNJ**



*Mencerdaskan dan  
Memartabatkan Bangsa*

**YOGA RIZKY PUTRA**

**1512618074**

**PROGRAM STUDI  
PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2023**


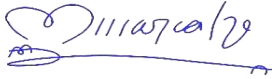
## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama: Yoga Rizky Putra




NIM: 1512618074

### DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI TANDA TANGAN DIGITAL BERBASIS WEB DENGAN METODE SDLC PROTOTYPE UNTUK PROGRAM STUDI PTIK UNJ

Skripsi ini telah didiskusikan dan diusulkan dengan topik dari dosen pembimbing:

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Muchammad Ficky Duskarnaen, M.Sc Dosen Pembimbing 1		15 Juli 2023
Murien Nugraheni, ST.,M.Cs. Dosen Pembimbing 2		15 Juli 2023

Telah disetujui oleh:

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Hamidillah Ajie, S.Si, M.T Ketua Penguji		08 Agustus 2023
ZE Ferdi Fauzan Putra, S.Pd., M.Pd.T Dosen Penguji 1		08 Agustus 2023
Irma Permata Sari, S.Pd., M.Eng Dosen Penguji 2		08 Agustus 2023

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan Karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 15 Agustus 2023

Yang Membuat Pernyataan



Yoga Rizky Putra

No Reg. 1512618074



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Yoga Rizky Putra  
NIM : 1512618074  
Fakultas/Prodi : Teknik/Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer  
Alamat email : yogarizky51@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi     Tesis     Disertasi     Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Desain dan Implementasi Sistem Informasi Tanda Tangan Digital Berbasis Web Dengan Metode SDLC Prototype Untuk Program Studi PTIK UNJ

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta

Penulis

( Yoga Rizky Putra )  
*nama dan tanda tangan*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia yang diberikan serta nikmat yang tidak terbatas sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Desain Dan Implementasi Sistem Informasi Tanda Tangan Digital Berbasis Web Dengan Metode SDLC Prototype Untuk Program Studi PTIK UNJ” yang merupakan salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Sholawat serta salam kita haturkan kepada Rasullullah, Nabi Muhammad Sallallahu 'Alaihi Wa Sallam, beserta Keluarga dan sahabat-nya, yang berkat ajaran serta bimbingannya kita dapat berada di zaman ini dan semoga kita mendapatkan syafa'atnya serta masuk kedalam umatnya di hari akhir nanti.

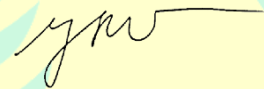
Selama penyusunan skripsi, penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan, arahan, dukungan, petunjuk, dan do'a dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Widodo, M.Kom. selaku koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer,
2. Bapak Muchammad Ficky Duskarnaen, M.Sc. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Murien Nugraheni, ST., M. Cs, selaku Dosen Pembimbing II yang selalu sabar dan tabah dalam memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi hingga akhirnya penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Nafisa Widyaningrum, S.AP selaku admin Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang telah membantu memfasilitasi penulis dari persuratan, seminar skripsi, hingga sidang skripsi.
4. Bapak Agus Santoso dan Ibu Maryati selaku kedua orang tua penulis yang telah mendidik, merawat, dan memberikan motivasi penulis hingga saat ini.
5. Amalia Satriani selaku kakak penulis yang juga selalu membantu dan memberikan motivasi hingga akhirnya penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.

6. Seluruh keluarga besar Dosen, Mahasiswa, dan Alumni Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Jakarta yang telah mendukung dan membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh pihak yang berkontribusi dalam penelitian ini secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu, namun tidak mengurangi rasa terima kasih serta hormat penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis ingin meminta maaf atas kekurangan dan kesalahan yang ada pada penelitian ini baik dari segi konten maupun penulisan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan juga semua pihak yang terkait.

Jakarta, 14 Juli 2023



Yoga Rizky Putra

NIM. 1512618074



## ABSTRAK

**Yoga Rizky Putra**, Desain dan Implementasi Sistem Informasi Tanda Tangan Digital Berbasis Web Dengan Metode SDLC Prototype Untuk Program Studi PTIK UNJ. Dosen Pembimbing: M. Ficky Duskarnaen, M.Sc, Murien Nugraheni, ST.,M.Cs.. Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Jakarta. 2023.

Pandemi covid-19 membuat banyak kegiatan di Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Jakarta menjadi daring, salah satunya adalah kegiatan permintaan tanda tangan. Tanda tangan digital yang diberikan masih memiliki keamanan rendah, sehingga mudah untuk dimanipulasi oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan web sistem informasi tanda tangan digital untuk Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer dengan menggunakan metode *SDLC Prototype*. Metode *SDLC Prototype* dapat membantu tim pengembang dalam memastikan terkait perubahan kebutuhan dengan melakukan komunikasi langsung dengan pengguna, sehingga perubahan dapat diantisipasi dengan cepat. Pengembangan juga dilakukan dengan menggunakan *framework* Laravel dan PostgreSQL. Hasil penelitian berupa web sistem informasi tanda tangan digital. Hasil web tersebut diuji dengan menggunakan *blackbox testing* dan *System Usability Scale*. Hasil dari *blackbox testing* adalah sistem berfungsi secara keseluruhan tanpa ada kesalahan ataupun ketidaksesuaian yang terjadi dan hasil dari *System Usability Scale* adalah mendapat nilai 84,50 yang berarti memiliki hasil penilaian *adjective* dengan nilai *adjective*, memiliki penilaian *acceptable* dengan nilai *acceptable*, dan memiliki penilaian *grade* dengan nilai A. Berdasarkan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibuat sudah memenuhi kebutuhan pengguna yang berarti tujuan dari penelitian ini sudah tercapai.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi Tanda Tangan Digital, *Framework* Laravel, *SDLC Prototype*, *Blackbox Testing*, *System Usability Scale*.



## ABSTRACT

**Yoga Rizky Putra**, Design and Implementation Web Based Digital Signature Information System Using SDLC Prototype Method for UNJ PTIK Study Program. Supervisor: M. Ficky Duskarnaen, M.Sc, Murien Nugraheni, ST.,M.Cs.. Informatics and Computer Engineering Education Study Program. Faculty of Engineering. State University of Jakarta. 2023.

Covid-19 pandemic made many activities in Informatics and Computer Engineering Education UNJ or UNJ PTIK became online, for example is when asking for a signature. Digital signatures that are given have low security, making them easy to manipulate by irresponsible person. The purpose of this research is to produce a digital signature information system web for UNJ PTIK using SDLC Prototype method. SDLC Prototype method can assist the development team in ensuring that changes in requirements are related to changing needs by communicating directly with users, so that changes can be anticipated quickly. Development also carried out using Laravel frameworks and PostgreSQL. The results of the research is a digital signature information system web. The web were tested using blackbox testing and System Usability Scale. The result of blackbox testing is that the system functions is working without any errors or discrepancies that occur and result of the System Usability Scale is 84,50 ,which mean having an adjective assessment result with excellent value, has acceptable rating with acceptable value, and has an assessment grades with A grades , Based on the test results, it can be concluded that the system created has met the users needs, which means the objectives of this research have been achieved.

**Keywords:** Digital Signature Information System, Laravel Framework, SDLC Prototype, Blackbox Testing, System Usability Scale.



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	13
1.1. Latar Belakang.....	13
1.2. Identifikasi Masalah .....	16
1.3. Batasan Masalah.....	17
1.4. Rumusan Masalah .....	17
1.5. Tujuan Penelitian.....	18
1.6. Manfaat Penelitian.....	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	19
2.1. Kerangka Teoritik.....	19
2.1.1. Sistem Informasi Berbasis <i>Web</i> .....	19
2.1.2. Tanda Tangan Digital .....	19
2.1.3. <i>Quick Response Code (QR Code)</i> .....	23
2.1.4. Aplikasi Berbasis Web .....	24
2.1.5. <i>Framework</i> .....	25
2.1.6. <i>Framework</i> Laravel .....	26
2.1.7. Metode <i>Software Development Life Cycle (SDLC)</i> .....	27
2.1.8. Metode <i>SDLC Prototype</i> .....	29
2.1.9. <i>Unified Modelling Language (UML)</i> .....	30
2.1.10. <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	32
2.1.11. Universitas Negeri Jakarta.....	32
2.1.12. Teknik Analisis Data .....	34
2.2. Penelitian Relevan .....	37
2.3. Kerangka Berpikir .....	42

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	44
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	44
3.2. Alat dan Bahan Penelitian .....	44
3.2.1 Alat .....	44
3.2.2 Bahan.....	45
3.3. Diagram Alir Penelitian.....	45
3.4. Teknik Pengumpulan Data .....	48
3.5. Teknik Analisis Data .....	48
3.5.1. Pengujian <i>Blackbox Testing</i> .....	62
3.5.2. Pengujian <i>System Usability Scale (SUS)</i> .....	64
BAB IV HASIL PENELITIAN .....	69
4.1. Deskripsi Hasil Penelitian .....	69
4.2. Analisis Data Penelitian .....	69
4.2.1 Pembuatan <i>Prototype</i> .....	69
4.2.2 Evaluasi <i>Prototype</i> .....	79
4.2.3 Pengembangan Sistem.....	79
4.2.4 Pengujian Sistem .....	82
4.2.5 Membuat Dokumentasi .....	87
4.3. Pembahasan .....	87
4.4. Aplikasi Hasil Penelitian .....	89
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	91
5.1 Kesimpulan.....	91
5.2 Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA .....	93
LAMPIRAN.....	95

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
Tabel 2. 1.	Penelitian Relevan	40
Tabel 3. 1.	Daftar Perangkat Keras	44
Tabel 3. 2.	Daftar Perangkat Lunak	44
Tabel 3. 3.	Daftar Kebutuhan Fungsional	49
Tabel 3. 4.	Daftar Pengujian <i>Blackbox Testing</i>	62
Tabel 3. 5.	Daftar Pertanyaan SUS	65
Tabel 3. 6.	Keterangan Skor Penilaian SUS	66
Tabel 4. 1.	Hasil Uji <i>Blackbox Testing</i>	83
Tabel 4. 2.	Hasil Awal Pengujian <i>System Usability Scale</i>	85
Tabel 4. 3.	Hasil Pengujian SUS Setelah diberi Rumus 1 dan 2	86
Tabel 4. 4.	Hasil Akhir Pengujian SUS Setelah Diberi Rumus 3 dan 4	86



## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2. 1.	Konsep <i>Model-View-Controller</i> (Praditya, 2019)	27
Gambar 2. 2.	<i>Software Development Life Cycle</i>	27
Gambar 2. 3.	<i>SDLC Prototype</i> (Pressman dan Maxim, 2020)	29
Gambar 2. 4.	Grafik keefektifan hasil tes <i>usability</i> (Nielsen, 2000)	37
Gambar 2. 5.	Kerangka Berpikir	43
Gambar 3. 1.	Diagram Alir Penelitian	47
Gambar 3. 2.	Diagram <i>Use Case</i>	51
Gambar 3. 3.	Proses <i>Login</i> Dan Akses Dashboard	52
Gambar 3. 4.	Proses <i>Logout</i>	52
Gambar 3. 5.	Proses Manajemen Akun Pengguna	53
Gambar 3. 6.	Proses Manajemen Permohonan Tanda Tangan	54
Gambar 3. 7.	Proses Merubah Biodata	55
Gambar 3. 8.	Proses Menampilkan Permohonan Tanda Tangan Disetujui	55
Gambar 3. 9.	Proses Melakukan Pengajuan Permohonan Tanda Tangan	56
Gambar 3. 10.	Proses Melihat Status Pengajuan Permohonan	57
Gambar 3. 11.	Proses Lupa <i>Password</i>	58
Gambar 3. 12.	Mengunduh Dokumen Yang Sudah Disetujui	59
Gambar 3. 13.	ERD	60
Gambar 3. 14.	Rancangan <i>Database</i>	61
Gambar 3. 15.	<i>User Persona</i> Dosen	64
Gambar 3. 16.	<i>User Persona</i> Mahasiswa	65
Gambar 3. 17.	Penilaian metode SUS (Sauro, 2018)	68
Gambar 4. 1.	Halaman <i>Login</i>	70
Gambar 4. 2.	Halaman Cek Status Permohonan	70
Gambar 4. 3.	Halaman Utama	71
Gambar 4. 4.	Halaman Status Permohonan Menunggu Persetujuan	72
Gambar 4. 5.	Halaman Status Permohonan Disetujui	72
Gambar 4. 6.	Halaman Status Permohonan Ditolak	73
Gambar 4. 7.	Halaman Pengajuan Tanda Tangan Admin dan Dosen	73
Gambar 4. 8.	Halaman Pengajuan Tanda Tangan Koorprodi	74
Gambar 4. 9.	Halaman Lupa <i>Password</i>	74
Gambar 4. 10.	Halaman Ubah Biodata dan <i>Password</i>	75
Gambar 4. 11.	Halaman Daftar Permohonan Yang Masuk	75
Gambar 4. 12.	Halaman Permohonan Yang Telah Disetujui	75
Gambar 4. 13.	Halaman Dashboard	76
Gambar 4. 14.	Halaman Detail Permohonan Yang Masuk	76
Gambar 4. 15.	Halaman Menolak Permohonan Yang Masuk	77
Gambar 4. 16.	Halaman Menyetujui Permohonan Yang Masuk	77
Gambar 4. 17.	Halaman Daftar Manajemen Pengguna	77
Gambar 4. 18.	Halaman Tambah Pengguna	78
Gambar 4. 19.	Halaman Ubah Pengguna	78

Gambar 4. 20. Halaman Hapus Pengguna	79
Gambar 4. 21. Halaman Informasi Hasil Tautan Pada <i>QR-Code</i>	80
Gambar 4. 22. <i>QR-Code</i> Hasil Dari Sistem	81
Gambar 4. 23. Tautan Hasil Pindai <i>QR-Code</i>	81
Gambar 4. 24. Email Pemberitahuan Token Permohonan Pemohon	82
Gambar 4. 25. Email Pemberitahuan Jika Ada Permohonan Masuk	82
Gambar 4. 26. Hasil Akhir Pengujian Metode SUS	87



## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
<b>Lampiran 1</b>	Validasi Pertanyaan Wawancara	95
<b>Lampiran 2</b>	Hasil Wawancara	105
<b>Lampiran 3</b>	Surat Persetujuan Pengguna	122
<b>Lampiran 4</b>	Source code prototype tampilan website	126

