

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM)
Program Studi Teknik Informatika

in the Undergraduate Papers

Hutapea, Fernando Tuboti Martua

2026

Perancangan Sistem Pendeteksi Phishing Berbasis Web Dengan Menggunakan Algoritma Random Forest

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/1122>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

**PERANCANGAN SISTEM PENDETEKSI PHISHING
BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA
RANDOM FOREST**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada Program Studi Teknik Informatika**

Oleh:

FERNANDO HUTAPEA

NPM: 210840027



**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2026**

PERNYATAAN PENULIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Katolik Santo Thomas, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

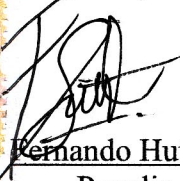
Nama : Fernando Tuboti Martua Hutapea
NPM : 210840027
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

1. Menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri, kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Santo Thomas Hak Bebas Royalti Nonesklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya tersebut, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonesklusif ini, Universitas Katolik Santo Thomas berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Universitas Katolik Santo Thomas Medan
Pada Tanggal: 3 Maret 2026

Yang menyatakan,




Fernando Hutapea
Penulis

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : FERNANDO TUBOTI MARTUA HUTAPEA
NPM : 210840027
PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA
JENJANG : STRATA SATU (S-1)
JUDUL SKRIPSI : PERANCANGAN SISTEM PENDETEKSI
PHISHING BERBASIS WEB DENGAN
MENGUNAKAN ALGORITMA RANDOM
FOREST



Ketua Program Studi

Masdiana Sagala ST, M.Kom
NIDN. 0126088202

Dekan

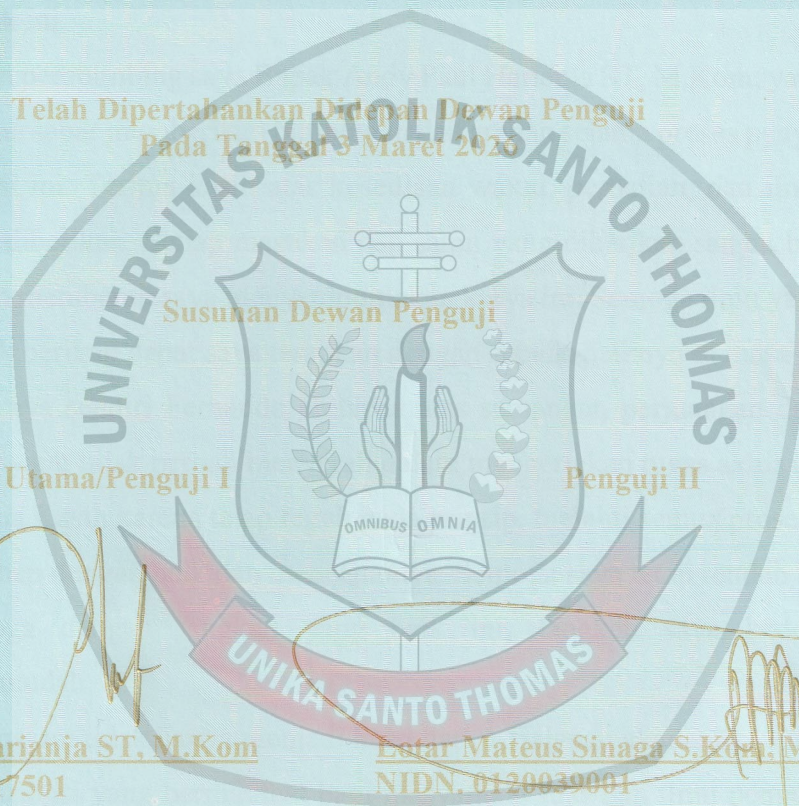
Desinta Purba ST, M.Kom
NIDN. 0111067801

SKRIPSI

PERANCANGAN SISTEM PENDETEKSI PHISHING BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST

Dipersiapkan dan disusun Oleh:
FERNANDO TUBOTI MARTUA HUTAPEA
210840027

Telah Dipertahankan Didepan Dewan Penguji
Pada Tanggal 3 Maret 2020



Pembimbing Utama/Penguji I

Andy Paul Harianja ST, M.Kom
NIDN. 0108117501

Penguji II

Estar Mateus Sinaga S.Kom, M.Kom
NIDN. 0120039001

Penguji III

Wasit Ginting S.Kom, M.Kom
NIDN. 0529067401

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur yang mendalam dan penuh penghargaan, saya mempersembahkan skripsi ini kepada:

1. Orang Tua Saya yang tercinta, yang telah memberikan cinta, doa, dan dukungan tanpa henti. Kalian adalah sumber kekuatan dan inspirasi saya sepanjang perjalanan hidup ini. Terima kasih atas segala pengorbanan, kasih sayang, dan bimbingan yang tiada henti. Kalian selalu menjadi motivasi terbesar dalam setiap langkah saya dan tanpa kalian saya tidak akan sampai di titik ini.
2. Dosen pembimbing saya Bapak Andy Paul Harianja ST, M.Kom, yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas kesediaan waktu, perhatian, dan ilmu yang telah diberikan. Setiap masukan dan saran yang diberikan sangat berharga dalam membantu saya menyempurnakan karya ini. Semoga ilmu yang telah Bapak berikan dapat saya terapkan dengan sebaik-baiknya di masa depan.
3. Diri saya sendiri Fernando Hutapea atas semangat, perjuangan dan kerja keras yang tidak pernah menyerah dalam mengerjakan tugas akhir ini. Terima Kasih karena tetap teguh pada prinsip, melalui semua proses secara bertahap dengan baik dan mencapainya. Semoga saya tetap rendah hati dan Semoga dengan langkah yang baik ini, langkah saya kedepannya dipermudah.

Semoga skripsi ini tidak hanya menjadi hasil dari perjalanan akademik, tetapi juga menjadi kontribusi yang bermanfaat bagi masyarakat luas dan ilmu pengetahuan. Saya berharap karya skripsi ini dapat memberikan manfaat dan inspirasi bagi semua pihak.

Hormat Penulis,



Fernando Hutapea

ABSTRAK

Perkembangan internet yang semakin pesat tidak hanya memberikan kemudahan bagi pengguna, tetapi juga meningkatkan resiko kejahatan siber, salah satunya ialah Phishing. Phishing merupakan teknik penipuan yang memanfaatkan situs palsu untuk mencuri data pribadi seseorang seperti username, password dan data pribadi lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang “Sistem Pendeteksi Phishing Berbasis Web Dengan Menggunakan Algoritma Random Forest” sebagai metode klasifikasi. Sistem ini bekerja dengan menganalisis URL yang dimasukkan pengguna dan mengklasifikasikannya ke dalam kategori aman atau phishing berdasarkan karakteristik tertentu seperti panjang URL, jumlah domain, penggunaan simbol tertentu, alamat IP, protokol keamanan, serta usia domain. Proses penelitian meliputi pengumpulan data, preprocessing, pelatihan model, penerapan sistem, serta pengujian untuk mengukur tingkat dan kinerja sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi URL dengan baik dan memberikan hasil analisis secara cepat. Dengan antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan, sistem ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam menghindari situs berbahaya serta meningkatkan kewaspadaan terhadap ancaman phishing di dunia digital.

Kata Kunci: Phishing, Keamanan Siber, Random, Forest, Website

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Skripsi ini berjudul “Perancangan Sistem Pendeteksi Phishing Berbasis Web Dengan Menggunakan Algoritma Random Forest” yang diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak memperoleh support dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang Tua Penulis serta Keluarga Tercinta yang telah memberikan semangat, dorongan, dan motivasi bagi penulis dalam menyusun skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Maidin Gultom, S.H., M.Hum, Selaku Rektor Universitas Katolik Santo Thomas Medan Sumatera Utara.
3. Ibu Desinta Purba ST, M.Kom Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas Medan Sumatera Utara.
4. Ibu Masdiana Sagala S.Kom., M.Kom Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
5. Bapak Andy Paul Harianja ST, M.Kom Selaku Dosen Pembimbing.
6. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan atas selesainya penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis sangat mengharapkan saran-saran dan kritikan yang dapat membangun dan memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi setiap pembaca, khususnya bagi mahasiswa Teknik Informatika. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih.

Medan, 3 Maret 2026

Fernando Hutapea

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang Masalah.....	1
I.2. Rumusan Masalah	2
I.3. Batasan Masalah.....	2
I.4. Maksud Dan Tujuan	3
I.5. Manfaat Penelitian.....	3
I.6. Metodologi Penelitian	3
I.7. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
II.1. Perancangan Sistem	7
II.2. Phishing.....	8
II.3. Website.....	9
II.4. Machine Learning	10
II.5. Algoritma Random Forest.....	11
II.6. Domain.....	13
II.7. Sub Domain.....	13
II.8. IP Address	14
II.9. Unified Modeling Language	14
II.9.1. Use Case Diagram.....	14
II.9.2. Activity Diagram.....	15
II.10. HTML	17
II.11. CSS	17

II.12. Python	18
II.13. MySQL.....	18
II.14. XAMPP	18
II.15. Visual Studio Code	19
II.16. Kerangka Berpikir	19
II.17. Penelitian Terdahulu	21
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	24
III.1. Analisa Sistem	24
III.1.1. Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan	24
III.1.2. Analisa Sistem Yang Diusulkan	25
III.2. Analisa Kebutuhan Sistem.....	26
III.2.1. Kebutuhan Fungsional	27
III.2.2. Kebutuhan Non Fungsional	28
III.2.3. Kebutuhan Hardware And Software.....	29
III.3. Perancangan Basis Data.....	29
III.3.1. Desain Basis Data Fisik	30
III.3.2. Desain ERD	31
III.4. Perancangan Sistem.....	32
III.4.1. Flowchart	32
III.4.2. Use Case Diagram	33
III.4.3. Activity Diagram	34
III.5. Perancangan Antarmuka.....	40
III.5.1. Halaman Menu Home Page	40
III.5.2. Halaman Daftar Akun.....	40
III.5.3. Halaman Login Akun.....	41
III.5.4. Halaman Menu Dashboard	42
III.5.5. Halaman Menu Data	43
III.5.6. Halaman Menu History.....	44
III.5.7. Halaman Menu Help.....	45
III.5.8. Halaman Deteksi URL “Aman”	46
III.5.9. Halaman Deteksi URL “Phishing”	46
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	47

IV.1. Implementasi Random Forest.....	47
IV.1.1. Proses Latihan.....	49
IV.1.2. Proses Prediksi (Majority Voting).....	51
IV.1.3. Perhitungan Manual Random Forest	51
IV.2. Implementasi Antarmuka	53
IV.2.1. Tampilan Menu Home Page	54
IV.2.2. Tampilan Daftar Akun.....	54
IV.2.3. Tampilan Login Akun	55
IV.2.4. Tampilan Menu Dashboard	55
IV.2.5 Tampilan Menu Data Testing	56
IV.2.6. Tampilan Menu History.....	56
IV.2.7. Tampilan Menu Help	57
IV.2.8. Tampilan Deteksi URL “Aman”	58
IV.2.9. Tampilan Deteksi URL “Phishing”	59
BAB V PENUTUP	60
V.1. Kesimpulan	60
V.2. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Simbol Use Case Diagram	15
Tabel II.2. Simbol Activity Diagram	16
Tabel II.3. Penelitian Terdahulu.....	21
Tabel III.1. Tabel Users	30
Tabel III.2. Tabel History.....	30
Tabel III.3. Tabel Help.....	31
Tabel III.4. Tabel Dataset Aman & Phishing.....	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Kerangka Berpikir	19
Gambar III.1. Desain ERD.....	32
Gambar III.2. Flowchart Sistem.....	33
Gambar III.3. Use Case Sistem	33
Gambar III.4. Activity Diagram Registrasi/Daftar	34
Gambar III.5. Activity Diagram Login	35
Gambar III.6. Activity Diagram Input Hasil Analisis URL.....	36
Gambar III.7. Activity Diagram Menampilkan Riwayat Analisis	37
Gambar III.8. Activity Diagram Kelola Data.....	38
Gambar III.9. Activity Diagram Melaporkan Masalah.....	39
Gambar III.10. Halaman Home Page.....	40
Gambar III.11. Halaman Daftar Akun	41
Gambar III.12. Halaman Login Akun.....	41
Gambar III.13. Halaman Dashboard User.....	42
Gambar III.14. Halaman Dashboard Admin.....	42
Gambar III.15. Halaman Data URL Aman.....	43
Gambar III.16. Halaman Data URL Phishing.....	43
Gambar III.17. Halaman History User	44
Gambar III.18. Halaman History Admin	44
Gambar III.19. Halaman Help User	45
Gambar III.20. Halaman Help Admin.....	45
Gambar III.21. Halaman Deteksi URL Aman	46
Gambar III.22. Halaman Deteksi URL Phishing	46
Gambar IV.1. Rumus Perhitungan Manual Random Forest	52
Gambar IV.2. Hasil Perhitungan Manual Phishing.....	52
Gambar IV.3. Hasil Perhitungan Manual Aman/Safe.....	53
Gambar IV.4. Tampilan Home Page.....	54
Gambar IV.5. Tampilan Daftar Akun	54
Gambar IV.6. Tampilan Login Akun.....	55
Gambar IV.7. Tampilan Menu Dashboard.....	55

Gambar IV.8. Tampilan Menu Data Testing	56
Gambar IV.9. Tampilan Menu History User	57
Gambar IV.10. Tampilan Menu History Admin.....	57
Gambar IV.11. Tampilan Menu Help User.....	58
Gambar IV.12. Tampilan Menu Help Admin	58
Gambar IV.13. Tampilan Menu Deteksi URL Aman.....	59
Gambar IV.14. Tampilan Menu Deteksi URL Phishing.....	59



DAFTAR PUSTAKA

- Al Rifqi, Muhammad Fandru, et al. "COMPARATIVE ANALYSIS OF PHISHING WEBSITE PREDICTION CLASSIFICATION ALGORITHM USING LOGISTIC REGRESSION, DECISION TREE, AND RANDOM FOREST." INFOKUM 10.02 (2022): 859-869.
- Arshad, A., Rehman, A. U., Javaid, S., Ali, T. M., Sheikh, J. A., & Azeem, M. (2021). A Systematic Literature Review on Phishing and Anti-Phishing Techniques. arXiv preprint arXiv:2104.01255.
- Alpaydin, Ethem. Introduction to machine learning. MIT press, 2020.
- Affinito, A., Sommesse, R., Akiwate, G., Savage, S., Voelker, G., Botta, A., & Jonker, M. (2022, June). Domain name lifetimes: baseline and threats. Network Traffic Measurement and Analysis Conference (TMA).
- Banindro, B. S., & Rochman, M. F. (2019). Panduan Perancangan Web Interaktif: Studi Model Web Interaktif Sejarah Uang Kertas Oeang Rupiah Indonesia” (ORI) Masa Revolusi 1945-1949. Dwi-Quantum.
- Devi, M. A., & Kom, S. (2020). Modul Pemrograman Web HTML, PHP dan MySQL. Penerbit Lakeisha.
- Del Sole, A., & Sole, D. (2019). Visual Studio Code Distilled. Berkeley: Apress.
- Faisal, M. R., & Abadi, F. (2020). Pemrograman web dasar I: Belajar HTML 5. M Reza Faisal.
- Forouzan, B. A. (2007). Data communications and networking. Huga Media.
- Halimah, N., & Diah, F. (2020). “Pengembangan Website sebagai Media Informasi.” Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan, 13(2), 89–95.
- Herwanto, R., Purbo, O. W., & Sriyanto. (2020). Membandingkan Performa Antara Hyperledger dan MySQL. Jurnal Informatika, 20(1), 89–100.

- Hidayatulloh, K., MZ, M. K., & Sutanti, A. (2020). Perancangan Aplikasi Pengolahan Data Dana Sehat Pada Rumah Sakit Umum Muhammadiyah Metro. *Jurnal Maasiswa Ilmu Komputer*, 1(1), 18–22.
- Hidayatulloh, P. (2021). *Pemrograman web: edisi 3*. Informatika Bandung.
- Habibah, U., Sya'roni, W., & Wahab, M. (2024). Random Forest: Teori, Metode, dan Studi Kasus.
- Jacobson, L., & Booch, J. R. G. (2021). *The unified modeling language reference manual*.
- Limbong, T. (2021). *Pemrograman Web Dasar*.
- Mulyawan, R. (2022). Pengertian Random Forests: Definisi, Rumus, dan Contohnya.
- Mulyawan, R. (2022). Pengertian Machine Learning: Menurut Ahli, Rumus, dan Contohnya.
- Muflikhah, Lailil, Wayan Firdaus Mahmudy, and Diva Kurnianingtyas. *Machine Learning*. Universitas Brawijaya Press, (2023).
- Nugroho, A. "Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java-Adi Nugroho-Google Buku." Retrieved November 23 (2020).
- Putri, Nabila Bianca, and Arie Wahyu Wijayanto. "Analisis Komparasi Algoritma Klasifikasi Data Mining Dalam Klasifikasi Website Phishing." *Komputika: Jurnal Sistem Komputer* 11.1 (2022): 59-66.
- Pambudiyatno, N., Suhanto, & Harianto, B. B. (2023). *Mengenal Lebih Jauh Dasar Pemrograman Python: Teori dan Praktik*. Deepublish.
- Pressman, R. S. (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill Education.
- Pratama, E. A., Hellyana, C. M., & Sutrisno. (2020). *Analisa dan Perancangan Sistem Informasi*. Deepublish.

- Puspawadi, D. E. (2021). Modus Operandi Tindak Pidana Phishing Menurut UU ITE. *Jurist-Diction*, 4(6).
- Rizky, A., & Anwar, M. (2021). "Klasifikasi Website Berdasarkan Fungsi." *Jurnal Informatika*, 9(1), 23–30.
- Sunge, Aswan Supriyadi. "Komparasi Machine Learning Memprediksi Phising Dalam Keamanan Website." *Prosiding Sains dan Teknologi 1.1* (2022): 135-140.
- Subarkah, Pungkas, and Ali Nur Ikhsan. "Identifikasi Website Phishing Menggunakan Algoritma Classification And Regression Trees (CART)." *Jurnal Ilmiah Informatika* 6.2 (2021): 127-136.
- Sumirat, D. (2023). *Pemodelan UML dalam Pengembangan Sistem Informasi*. Deepublish.
- Satria, D. (2023). *Buku Ajar Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Eureka Media Aksara.
- Severance, Charles R. "Python para todos." *Explorando la información con Python 3* (2020).
- Sari, P., & Sutabri, T. (2023). Analisis kejahatan online phising pada institusi pemerintah/pendidik sehari-hari. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 6(1), 29-34.
- Santoso, R., & Handayani, R. (2022). Perancangan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Pendekatan UML. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer Akuntansi*, 11(2), 45–52.
- Salamah, U. G., & St, S. (2021). *Tutorial Visual Studio Code*. Media Sains Indonesia.
- Sa'ad, M. I. (2020). *Otodidak Web Programming: Membuat*. PT Gramedia Jakarta.
- Santi, Indyah Hartami. *Analisa perancangan sistem*. (2020).
- Tampinongkol, F., Ilham, R., Kamila, A., Purnomo, Y., Herdian, C., & Virginia, S. (2024). Identifikasi Ciri Link Phishing Menggunakan Algoritma Random

Forest Untuk Meningkatkan Keamanan Cyber. *Techno Xplore: Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 9(2), 60-67.

Tanenbaum, A., Wetherall, D., Kurose, J., & Ross, K. (2021). *Computer networks* title: *Computer networking: A top-down approach*. Instructor, 201901.

Van Der Toorn, O., Müller, M., Dickinson, S., Hesselman, C., Sperotto, A., & van Rijswijk-Deij, R. (2022). Addressing the challenges of modern DNS a comprehensive tutorial. *Computer Science Review*, 45, 100469.

Wahyudi, Diki, Muhammad Niswar, and A. Ais Prayogi Alimuddin. "Website phishing detection application using support vector machine (SVM)." *Journal of Information Technology and Its Utilization* 5.1 (2022): 432156.

Yuliana, D., & Mulyadi, S. (2022). Analisis Penggunaan MySQL pada Sistem Informasi Desa. *Jurnal Ilmu Komputer dan Rekayasa Sistem*, 10(1), 12-1

