



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI SI TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: http://it.usu.ac.id

FORM PENGAJUAN JUDUL



Nama : Gihon Sinaga

NIM : 211402124

Judul diajukan oleh\* : ☐ Dosen  
☒ Mahasiswa

Bidang Ilmu (tuliskan dua bidang) : 1. Data Science  
2. Intelligent System

Uji Kelayakan Judul\*\* : ☒ Diterima ☐ Ditolak

Hasil Uji Kelayakan Judul :

Calon Dosen Pembimbing I: Ulfi Andayani S.Kom., M.Kom  
(Jika judul dari dosen maka dosen tersebut berhak menjadi pembimbing I)

Calon Dosen Pembimbing II: Dr. Sawaluddin M.IT

Paraf Calon Dosen Pembimbing I

Medan, 10 Maret 2025

Ka. Laboratorium Penelitian,

\* Centang salah satu atau keduanya

\*\* Pilih salah satu

(Fanindia Purnamasari, S.TI., M.IT.)

NIP. 198908172019032023



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

**RINGKASAN JUDUL YANG DIAJUKAN**

\*Semua kolom di bawah ini diisi oleh mahasiswa yang sudah mendapat judul

<b>Judul / Topik Skripsi</b>	<b>DETEKSI INEFISIENSI RUJUKAN PADA FASILITAS KESEHATAN TINGKAT PERTAMA (FKTP) MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST</b>
<b>Latar Belakang dan Penelitian Terdahulu</b>	<p><b>Latar Belakang</b></p> <p>Kesehatan adalah salah satu aspek utama dalam kehidupan manusia. Menurut (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009), Sebagai bentuk komitmen dalam menjamin kesehatan masyarakat, pemerintah Indonesia menerapkan program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN). Dalam sistem Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) yang dikelola oleh BPJS Kesehatan, pemerintah bertanggung jawab untuk menjamin seluruh rakyat agar dapat memenuhi kebutuhan dasar hidupnya yang layak (Menteri Kesehatan, 2004). Salah satu aspek penting dalam sistem ini adalah mekanisme rujukan, Sistem rujukan JKN diterapkan untuk mengendalikan mutu dan biaya layanan kesehatan. Dalam pelaksanaannya, FKTP menjadi fokus utama karena kualitas dan kinerjanya dinilai langsung oleh peserta JKN (Anisya Febriyanti et al., 2023).</p> <p>Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) berperan sebagai gerbang utama dalam sistem pelayanan kesehatan yang berfungsi untuk menangani kasus yang masih dalam cakupan layanan primer serta menentukan apakah seorang pasien memerlukan rujukan ke fasilitas kesehatan tingkat lanjut atau tidak (BPJS Kesehatan, 2021). Namun, dalam implementasinya, sistem rujukan BPJS Kesehatan masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam hal efektivitas rujukan. Menurut sumber dari (Rofiq, 2023), Kualitas layanan kesehatan dalam sistem rujukan JKN di FKTP masih berkisar antara 65-80%. Pada Penelitian dari (I Nyoman Gede Semarajana, 2022), Terdapat 1,8 juta kasus dengan diagnosis rujuk balik yang berkunjung ke RS, 1,2 juta kasus yang langsung dirujuk dari FKTP ke RS tipe A, serta 714 ribu kasus non-spesialistik.</p>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

BPJS Kesehatan menetapkan bahwa 144 jenis diagnosis harus dapat ditangani di FKTP sesuai standar layanan Konsil Kedokteran Indonesia (BPJS Kesehatan, 2014b). Rasio rujukan pasien FKTP tidak boleh melebihi 15% dari total kunjungan bulanan, dengan batas maksimal 5% untuk rujukan non-spesialistik (Suriati, 2023). Angka rujukan digunakan sebagai indikator efektivitas FKTP dalam menjalankan perannya sebagai gatekeeper, di mana puskesmas diharapkan menangani sebagian besar kasus, dan hanya merujuk pasien yang benar-benar membutuhkan layanan spesialis (Setyawan et al., 2020). Namun, keterbatasan tenaga medis dan fasilitas sering kali menyebabkan tingginya angka rujukan, sehingga membebani FKRTL dan sistem JKN secara keseluruhan (Anisya Febriyanti et al., 2023).

Pada FKTP Cabang Mataram, standar rujukan tahun 2024 ditetapkan 14,82 permil, tetapi data triwulan pertama menunjukkan angka 14,85 permil, meningkat menjadi 15,62 permil pada Mei 2024 (BPJS Mataram, 2024). Sementara itu, di wilayah Jabodetabek (Kedeputian IV), rasio diagnosis yang tuntas di FKTP baru mencapai 89%, dengan Rujukan Non-Spesialistik masih di atas 5% (Zahrina et al., 2024). Di Kabupaten Batang Hari, rasio rujukan non-spesialistik mencapai 4,65% pada 2021, turun dari 10,75% pada 2020, namun masih di atas target nasional 2% (Yanthi et al., 2023).

Hampir 80% dana JKN digunakan untuk klaim di FKRTL, menandakan kurang optimalnya fungsi gatekeeper di FKTP (Zahrina et al., 2024). Kurangnya komunikasi antara pasien dan tenaga kesehatan sering kali menyebabkan rujukan yang tidak perlu. Selain itu, ketentuan 144 diagnosis yang harus tuntas di FKTP tidak sepenuhnya rasional karena adanya variasi kapasitas dan keterbatasan sumber daya di FKTP (Zahrina et al., 2024). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa mutu layanan dan kepuasan pasien memiliki hubungan erat dengan penurunan rujukan yang tidak perlu (Arifuddin et al., 2023). Bahkan, Untuk mengatasi permasalahan ini dan memperkuat sistem rujukan berjenjang, BPJS Kesehatan menetapkan kebijakan baru dengan menurunkan batas maksimal rasio rujukan dari 14.99% menjadi 11.99% per bulan (BPJS Kesehatan, 2024). Kebijakan ini bertujuan agar FKTP lebih optimal dalam menangani pasien sesuai kapasitas dan standar layanan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

yang ditetapkan, sehingga dapat mengurangi beban pelayanan di FKRTL dan meningkatkan efisiensi sistem JKN secara keseluruhan.

Meskipun regulasi sudah ditetapkan, masih ditemukan banyak kasus di mana FKTP merujuk pasien ke FKRTL meskipun diagnosis seharusnya dapat ditangani di FKTP (Data Kunjungan FKTP, 2023). Hal ini tidak hanya meningkatkan beban FKRTL, tetapi juga menambah biaya pelayanan yang harus ditanggung BPJS Kesehatan (Asmara et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan evaluasi terhadap kemampuan pelayanan FKTP untuk mengidentifikasi penyebab rujukan yang tidak efektif dan meningkatkan kualitas layanan agar rujukan yang tidak perlu dapat dikurangi (Oktavianti et al., 2022).

Hingga saat ini belum ada penelitian yang mendeteksi rujukan tidak efektif berdasarkan keseluruhan data kunjungan BPJS pada FKTP. Oleh karena itu, Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi inefisiensi rujukan pada FKTP menggunakan algoritma Random Forest. Algoritma ini dipilih karena kemampuannya dalam menangani variabel kategorikal dan numerik, serta mengatasi overfitting dengan menggabungkan prediksi dari banyak pohon keputusan. Dalam konteks regresi, Random Forest Regressor menghasilkan nilai kontinu dengan mengambil rata-rata prediksi dari semua pohon keputusan, menjadikannya alat yang andal untuk analisis data yang kompleks.

Kinerja model Random Forest regressor dievaluasi menggunakan Mean Absolute Error (MAE), Mean Squared Error (MSE), Root Mean Squared Error (RMSE), dan  $R^2$  (Koefisien Determinasi) untuk memastikan model dapat memprediksi data dengan baik. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat mendeteksi faktor-faktor utama yang mempengaruhi keputusan rujukan serta mendeteksi pola rujukan yang tidak efektif secara akurat.

Penelitian yang dilakukan (Zebua et al., 2022), menunjukkan bahwa model Random Forest memberikan performa terbaik dalam memprediksi penetapan tarif penerbangan dibandingkan model Logistic Regression dan Gradient Boosting. Dengan nilai  $R^2$  sebesar 83,91% dan RMSE \$175,9, model ini menunjukkan hasil



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: [tek.informasi@usu.ac.id](mailto:tek.informasi@usu.ac.id) | Laman: <http://it.usu.ac.id>

yang signifikan. Selain itu, Random Forest mengalami peningkatan akurasi sebesar 1,96% menjadi 85,87%, yang menguatkan keunggulannya. Model ini tidak hanya lebih unggul secara statistik tetapi juga dapat digunakan untuk prediksi secara real-time, sehingga memberikan manfaat praktis bagi perusahaan maskapai dalam menetapkan tarif yang sesuai dengan pasar.

Penelitian oleh (Iqbal Baihaqi et al., n.d.), mengembangkan aplikasi web untuk prediksi harga saham menggunakan algoritma Random Forest. Menjelaskan bahwa Model ini menunjukkan akurasi yang cukup baik dengan MSE 0.984, RMSE 0.992, dan MAE 0.277. Namun, volatilitas pasar yang tidak terprediksi tetap menjadi risiko, sehingga analisis fundamental terhadap faktor eksternal seperti kebijakan pemerintah dan kondisi ekonomi global diperlukan untuk meningkatkan validitas prediksi dan meminimalisir risiko investasi.

Analisis perbandingan model Linear Regression, Random Forest Regression, dan multilayer perceptron juga pernah diteliti oleh (Fitri & Riana, 2022). Berdasarkan hasil analisis, model Random Forest Regressor (RFR) menunjukkan performa yang lebih unggul dibandingkan dengan Multi-Layer Perceptron (MLP) dalam hal prediksi, ditandai dengan nilai error yang lebih kecil. Model RFR memiliki nilai RMSE terkecil sebesar 0.012 dan tertinggi 0.018, nilai MAPE terendah sebesar 1,6% dan tertinggi 3,4%, nilai MAE terkecil 0.007 dan tertinggi 0.013, serta nilai  $R^2$  tertinggi sebesar 99,7% dan terendah 99,1%. Sementara itu, model MLP memiliki nilai RMSE terkecil sebesar 0.014 dan tertinggi 0.020, nilai MAPE terendah 2,2% dan tertinggi 3,3%, nilai MAE terkecil 0.009 dan tertinggi 0.015, serta nilai  $R^2$  tertinggi 99,6% dan terendah 98,9%. Dengan demikian, RFR terbukti lebih efektif dan akurat dalam menghasilkan prediksi dibandingkan dengan MLP.

Selain itu, (Fitri, 2023) juga melakukan Analisis perbandingan Metode Regresi Linier, Random Forest Regression dan Gradient Boosted Trees Regression Method untuk prediksi harga rumah. Berdasarkan hasil, Random Forest Regression menunjukkan error rate terkecil dengan RMSE 0.440 dibandingkan Linear Regression (RMSE 0.515) dan Gradient Boosted Trees Regression (RMSE 0.508).





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

Jumlah data yang lebih banyak meningkatkan akurasi prediksi, dengan preprocessing sebagai langkah penting. Random Forest Regression mencapai akurasi prediksi tertinggi sebesar 81,5%, menjadikannya metode yang paling efektif. Evaluasi lebih lanjut disarankan untuk meningkatkan akurasi dengan menambah data dan teknik pemodelan.

Berdasarkan latar belakang dan penelitian terdahulu, Penulis mengusulkan judul “Deteksi Inefisiensi Rujukan Pada Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) Menggunakan Algoritma Random Forest.” Penelitian ini akan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan rujukan pasien di FKTP dan mendeteksi apakah rujukan tersebut efektif atau tidak. Dengan menggunakan algoritma Random Forest, penelitian ini diharapkan dapat memberikan model prediksi yang akurat untuk mengidentifikasi pola rujukan yang tidak sesuai serta memberikan rekomendasi bagi BPJS dan FKTP dalam meningkatkan efisiensi sistem rujukan.

**Penelitian Terdahulu**

No.	Penulis	Judul	Tahun
1.	Evita Fitri, Dwiza Riana	Analisa Perbandingan Model Prediction Dalam Prediksi Harga Saham Menggunakan Metode Linear Regression, Random Forest Regression dan Multilayer Perceptron	2022
2.	Yakub Anuyuta Zebua, et al.,	Prediksi Penetapan Tarif Penerbangan Menggunakan AUTO-ML Dengan Algoritma Random Forest	2022



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

	3.	Bambang Kriswantara, Rifki Sadikin	Used Car Price Prediction with Random Forest Regressor Model	2022	
	4.	Evita Fitri	Analisis Perbandingan Metode Regresi Linier, Random Forest Regression dan Gradient Boosted Trees Regression Method untuk Prediksi Harga Rumah	2023	
	5.	Maulana Iqbal Baihaqi, Darmawati, Ari Syaripudin, Fajar Agung Nugroho	Implementasi Algoritma Random Forest Pada Prediksi Harga Saham Berdasarkan Data Historis	2023	
	6.	Algies Rifkha Fadillah, Mohamad Nurkamal Fauzan, Nuraini Siti Fathonah	ANALISIS PERBANDINGAN LINEAR REGRESSION DAN RANDOM FOREST REGRESSION UNTUK PREDIKSI BATAS KREDIT: PENDEKATAN OPTIMASI HYPERPARAMETER	2024	
	7.	Ika Maulita, Chyntia Raras Ajeng Widiawati, Arif Mu'amar Wahid	Analisis Komparatif Linear Regression, Random Forest, dan Gradient Boosting untuk Prediksi Banjir	2024	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

	8.	Sandi Reza Febrian, Asril Adi Sunarto, Agung Pambudi	PREDIKSI PENJUALAN SUKU CADANG MOTOR DENGAN PENERAPAN RANDOM FOREST DI PT TERUS JAYA SENTOSA MOTOR	2024	
	9.	Syihabuddin Affandi, Eddy Maryanto, Yogie Indra Kurniawan	Prediksi Nilai Pasar Pemain Sepak Bola Menggunakan Algoritma Random Forest Berdasarkan Atribut Permainan Dari Game Football Manager 2023 Pada Lima Liga Top Eropa (Berdasarkan Koefisien UEFA)	2024	
	10.	Rahmat Hidayat	IMPLEMENTASI ALGORITMA RANDOM FOREST REGRESSION UNTUK MEMPREDIKSI PENJUALAN PRODUK DI SUPERMARKET	2025	
<b>Rumusan Masalah</b>	Kesehatan adalah aspek utama bagi masyarakat Indonesia, sehingga pemerintah melalui BPJS Kesehatan mengelola program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) untuk menjamin akses layanan kesehatan yang layak. Namun, dalam program tersebut masih terdapat inefisiensi rujukan di FKTP yang meningkatkan beban finansial BPJS. Oleh Sebab itu, diperlukan sistem untuk deteksi rujukan yang diajukan FKTP tersebut menggunakan algoritma Random Forest, yang menghasilkan prediksi rujukan, lalu membandingkan dengan hasil aktual. Random Forest terbukti efektif dalam regresi dan klasifikasi. sehingga diharapkan mampu mengidentifikasi pola rujukan yang tidak sesuai serta memberikan rekomendasi strategis bagi BPJS dan FKTP dalam meningkatkan efisiensi sistem rujukan.				





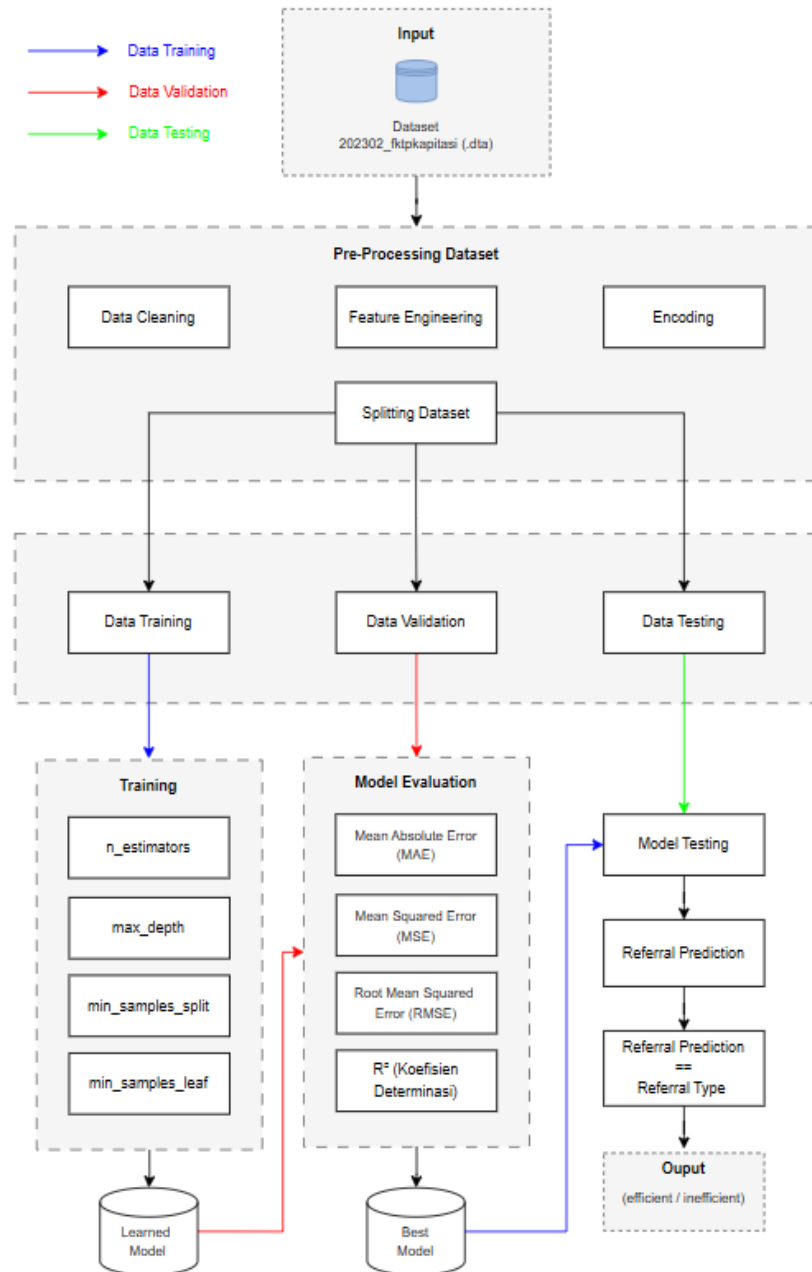
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

**Metodologi**



1. Input : Dataset yang digunakan berasal dari sampel yang diambil melalui portal JKN, yang berisi data pelayanan di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama Kapitasi (FKTP Kapitasi) pada tahun 2023. Dataset tersebut memiliki 3.707.596 baris dan 26 Kolom.
2. Pre-Processing Dataset : Setelah Dataset dimuat, dilakukan tahap cleaning dataset untuk menghilangkan nilai yang hilang atau tidak valid untuk



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: [tek.informasi@usu.ac.id](mailto:tek.informasi@usu.ac.id) | Laman: <http://it.usu.ac.id>

menjaga konsistensi data. Lalu, dilakukan feature engineering untuk menambah atau memodifikasi fitur dataset untuk meningkatkan performa model prediksi. Setelah itu dilakukan encoding untuk mengubah data kategori menjadi numerik agar bisa diproses.

3. Splitting Dataset : Membagi dataset menjadi 3 Subset data yaitu Training (70%) yang berguna untuk mengenali pola dalam data, Validation (15%) untuk mengevaluasi performa model agar menghindari overfitting, dan Testing (15%) untuk menguji model yang sudah dievaluasi.
4. Training : Model mulai dilatih menggunakan data training dengan beberapa parameter utama, seperti `n_estimators`, yang menentukan jumlah pohon dalam model Random Forest, `max_depth`, yang mengatur kedalaman maksimum setiap pohon, `min_samples_split` untuk membagi suatu node dalam pohon Keputusan, dan `min_samples_leaf` untuk menentukan jumlah minimum sampel yang ada di setiap daun pohon. Model yang telah dilatih kemudian menghasilkan Learned Model.
5. Model Evaluation : Learned Model dievaluasi dengan membandingkan beberapa metrik evaluasi seperti Mean Squared Error (MSE), Root Mean Squared Error (RMSE) dan Mean Absolute Error (MAE) yang akan mendapat best model dengan membandingkan beberapa metrik tersebut.
6. Model Testing : Best model diuji menggunakan data testing yang akan menghasilkan Referral Prediction, kemudian, dibandingkan dengan Referral Type, yaitu label rujukan aktual dalam dataset. Jika hasilnya sesuai maka akan dikategorikan efisien dan jika tidak sesuai maka akan dikategorikan tidak efisien.
7. Output : Hasil akhir dari sistem ini adalah penentuan efisiensi rujukan dalam dua kategori, yaitu efisien atau tidak efisien.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: http://it.usu.ac.id

**Referensi**

- Anisya Febriyanti, Muhammad Fawwaz, Tania Rahmayanti, & Novita Dwi Istanti. (2023). Evaluasi Proses Sistem Rujukan Jaminan Kesehatan Nasional Pada Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP): Literatur Review. *DIAGNOSA: Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Keperawatan*, 1(2), 131–139. <https://doi.org/10.59581/diagnosa-widyakarya.v1i2.391>
- Asmara, I. M. A. P., Saimi, S., Putri, F. D. A., & Swandayana, P. G. W. (2024). Analisis Hubungan Kemampuan Pelayanan Kesehatan dengan Rate Rujukan Puskesmas di Wilayah Kerja BPJS Kesehatan Cabang Mataram Tahun 2024. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(2), 2072. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v12i2.13233>
- Fitri, E. (2023). Analisis Perbandingan Metode Regresi Linier, Random Forest Regression dan Gradient Boosted Trees Regression Method untuk Prediksi Harga Rumah. *JOURNAL OF APPLIED COMPUTER SCIENCE AND TECHNOLOGY (JACOST)*, 4(1), 2723–1453. <https://doi.org/10.52158/jacost.491>
- Fitri, E., & Riana, D. (2022). *METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi* ANALISA PERBANDINGAN MODEL PREDICTION DALAM PREDIKSI HARGA SAHAM MENGGUNAKAN METODE LINEAR REGRESSION, RANDOM FOREST REGRESSION DAN MULTILAYER PERCEPTRON. 6(1). <https://doi.org/10.46880/jmika.Vol6No1.pp69-78>
- I Nyoman Gede Semarajana. (2022). FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN TINGGINYA RUJUKAN KASUS NON SPESIALISTIK OLEH FASILITAS KESEHATAN TINGKAT PERTAMA DI ERA JAMINAN KESEHATAN NASIONAL: SYSTEMATIC REVIEW. *Jurnal Administrasi Rumah Sakit Indonesia*, 8(3). <https://doi.org/10.7454/arsi.v8i3.3486>
- Iqbal Baihaqi, M., Syaripudin, A., & Agung Nugroho, F. (n.d.). Implementation Of The Random Forest Algorithm In Stock Price Predictions Based On Historical Data Implementasi Algoritma Random Forest Pada Prediksi Harga



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

Saham Berdasarkan Data Historis. In *Jubitek: JURNAL BIG DATA DAN TEKNOLOGI INFORMASI* (Vol. 1).

Rofiq, H. N. (2023). Deteksi Inefisiensi pada Klaim BPJS Kesehatan dengan menggunakan Machine Learning. *Jurnal Jaminan Kesehatan Nasional*, 3(1).  
<https://doi.org/10.53756/jjkn.v3i1.134>

Suriati, D. (2023). *LITERATURE REVIEW: ANALISIS FAKTOR PENYEBAB TINGGINYA ANGKA RUJUKAN DI PUSKESMAS BANGUN PURBA*.  
<https://publikasi.abidan.org/index.php/jiki/article/view/121/102>

Yanthi, B., Hendratini, J., & Sulistyo, D. H. (2023). Determinan Rujukan Non Spesialistik Dengan Kriteria TACC di FKTP Kabupaten Batang Hari Tahun 2022. *Jurnal Jaminan Kesehatan Nasional*, 3(1).  
<https://doi.org/10.53756/jjkn.v3i1.63>

Zahrina, Ramadhani Royasia Vicky, Il Hulwah Khairun Nisa, Nurlatifah Siti, Andalan Aldi, Gani Ascobat, Kurniawaty Golda, & Setiawan Ery. (2024). *PELAYANAN KESEHATAN PRIMER SEBAGAI GATEKEEPER DAN KEBIJAKAN DISKUSI PEER REVIEW: ANTARA KUALITAS DAN REALITAS UNTUK MENURUNKAN KASUS RUJUKAN NON SPESIALISTIK*.

Zebua, Y. A., Sitompul, D. R. H., Sinurat, S. H., Situmorang, A., Ruben, R., Ziegel, D. J., & Indra, E. (2022). PREDIKSI PENETAPAN TARIF PENERBANGAN MENGGUNAKAN AUTO-ML DENGAN ALGORITMA RANDOM FOREST. *Jurnal Teknik Informasi Dan Komputer (Tekinkom)*, 5(1), 115. <https://doi.org/10.37600/tekinkom.v5i1.508>

Medan, 10 Maret 2025  
Mahasiswa yang mengajukan,

(Gihon Sinaga)

NIM 211402124