

SKRIPSI

**STUDI KOMPARASI PREDIKSI PENYAKIT PARU-PARU
MENGUNAKAN 10 ALGORITMA *MACHINE LEARNING*
DENGAN DATA RIIL DARI RUMAH SAKIT CUT MEUTHIA**

***COMPARATIVE STUDY OF LUNG DISEASE PREDICTION
USING 10 MACHINE LEARNING ALGORITHMS WITH REAL
DATA FROM CUT MEUTHIA HOSPITAL***



Disusun oleh :

TEUKU MUDA MAHUZZA F

17101120

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTASTEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2023

**STUDI KOMPARASI PREDIKSI PENYAKIT PARU-PARU
MENGUNAKAN 10 ALGORITMA MACHINE LEARNING DENGAN
DATA RIIL DARI RUMAH SAKIT CUT MEUTHIA**

*COMPARATIVE STUDY OF LUNG DISEASE PREDICTION USING 10
MACHINE LEARNING ALGORITHMS WITH REAL DATA FROM CUT
MEUTHIA HOSPITAL*

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar
Sarjana Teknik (S.T.)
di Institut Teknologi Telkom Purwokerto 2023**

**Disusun oleh
TEUKU MUDA MAHUZZA F
17101120**

DOSEN PEMBIMBING

**Dr. I Ketut Agung Enriko, S.T., M.Sc.
Sevia Indah Purnama, S.ST., M.T.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

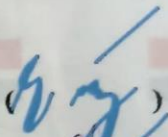
**STUDI KOMPARASI PREDIKSI PENYAKIT PARU-PARU
MENGUNAKAN 10 ALGORITMA *MACHINE LEARNING*
DENGAN DATA RIIL DARI RUMAH SAKIT CUT MEUTHIA**


***COMPARATIVE STUDY OF LUNG DISEASE PREDICTION
USING 10 MACHINE LEARNING ALGORITHMS WITH
REALDATA FROM CUT MEUTHIA HOSPITAL***


Disusun oleh
TEUKU MUDA MAHUZZA F
17101120

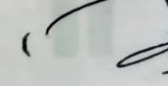
Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 05 Juli 2023

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : Dr. I Ketut Agung Enriko, S.T., M.Sc. ()
NIDN. 8868523419

Pembimbing Pendamping : Sevia Indah Purnama, S.ST., M.T. ()
NIDN. 0626098903

Penguji I : Kukuh Nugroho, S.T., M.T. ()
NIDN.0606088303

Penguji II : Danny Kurnianto, S.T., M.T. ()
NIDN.0619048201

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


Prasetyo Nugroho, S.T., M.T.
NIDN. 0620079201

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **TEUKU MUDA MAHUZZA**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“STUDI KOMPARASI PREDIKSI PENYAKIT PARU-PARU MENGGUNAKAN 10 ALGORITMA *MACHINE LEARNING* DENGAN DATA RIIL DARI RUMAH SAKIT CUT MEUTHIA”** adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 05 Juli 2023

Yang menyatakan,



(Teuku Muda Mahuzza F)

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat-Nya penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan Proposal Skripsi ini. Penulisan Proposal Skripsi yang telah penulis laksanakan berjalan dengan lancar karena tidak terlepas dari dukungan dan bimbingan segenap pihak yang telah memberikan bantuan baik berupa dukungan moral maupun moril. Untuk itu penulis dalam kesempatan ini mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T selaku rektor IT Telkom Purwokerto.
2. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawanti, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi IT Telkom Purwokerto
3. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. selaku ketua program Studi Teknik Telekomunikasi IT Telkom Purwokerto.
4. Bapak Dr. I Ketut Agung Enrico, S.T., M.Sc selaku pembimbing utama pada pengerjaan skripsi sehingga dapat menyelesaikan pengerjaan skripsi tepat waktu.
5. Ibu Sevia Indah Purnama, S.ST., M.T. selaku pembimbing kedua pada pengerjaan skripsi sehingga dapat menyelesaikan pengerjaan skripsi tepat waktu.
6. Kedua orang tua. Selaku pembimbing serta support sistem supaya dapat mengerjakan skripsi hingga tuntas.
7. Teman-teman yang sudah membantu untuk mengerjakan skripsi.

Dalam penyusunan Proposal Skripsi ini penulis menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan dalam penulisan dan penyajian tulisan ini, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk membangun dan menjadi masukan penulis untuk kedepannya.

Purwokerto, 27 Juli 2023

(Teuku Muda Mahuzza F)

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 TUJUAN DAN MANFAAT.....	3
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN.....	4
BAB II.....	5
LITERATURE REVIEW.....	5
2.1 Kajian Pustaka.....	5
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1 Pengolahan Citra.....	7
2.2.2 Penyakit Paru-Paru.....	8
2.2.3 Naïve Bayes.....	10
2.2.4 Regresi Logistik.....	12
2.2.5 K-Nearest Neighbor.....	14
2.2.6 K-Star.....	15
2.2.7 AdaBoost.....	16

2.2.8	Bagging.....	18
2.2.9	OneR.....	19
2.2.10	Random Forest.....	21
2.2.11	Support Vector Machine (SVM).....	22
2.2.12	Multi Layer Perceptron (MLP).....	22
2.2.13	Validasi Silang (Cross-Validation).....	24
2.2.14	Confusion Matrix.....	25
2.2.15	Software WEKA.....	26
BAB III.....		28
METODE PENELITIAN.....		28
3.1	Alur Penelitian.....	28
3.1.1	Studi Lapangan.....	28
3.1.2	Perumusan Masalah.....	29
3.1.3	Studi Literatur.....	29
3.1.4	Pengumpulan Data.....	29
3.1.5	Pengolahan Data.....	29
3.1.6	Pembuatan Sistem.....	30
3.1.7	Analisa.....	30
3.2	Pemodelan Sistem.....	30
3.3	Alat yang Digunakan.....	31
3.3.1	Hardware.....	31
3.3.2	Software.....	31
3.3.3	Dataset.....	31
3.3.4	Data Mining.....	33
3.4	Flowchart Penelitian.....	35
3.5	Skenario Pengujian Sistem.....	37
BAB IV.....		39
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		39
4.1	Hasil Pengujian Dataset pada WEKA Tools.....	39
4.2	Akurasi Prediksi.....	52

4.3	Kecepatan Algoritma.....	53
4.4	Pembahasan.....	54
BAB 5.....		56
PENUTUP.....		56
5.1	KESIMPULAN.....	56
5.2	SARAN.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....		57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan Kondisi Paru-Paru Sehat dan Penyakit Paru-Paru [18].....	10
Gambar 2. 2 Pseudo-Code AdaBoost.....	18
Gambar 2. 3 Algoritma Bagging Menggabungkan Beberapa Model [20].....	19
Gambar 2. 4 Pseudo-code OneR.....	21
Gambar 2. 5 D Hyperplane.....	22
Gambar 2. 6 Multi Layer Perceptron.....	24
Gambar 2. 7 Tampilan Software WEKA [19].....	27
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	28
Gambar 3. 2 Blok Diagram Perancangan Sistem.....	30
Gambar 3. 3 Flowchart Penelitian.....	35
Gambar 4. 1 Hasil Akurasi Prediksi Algoritma Naïve Bayes.....	39
Gambar 4. 2 Hasil Akurasi Prediksi Algoritma KNN.....	40
Gambar 4. 3 Hasil Akurasi Prediksi Algoritma SVM.....	42
Gambar 4. 4 Hasil Akurasi Prediksi Algoritma AdaBoost.....	43
Gambar 4. 5 Hasil Akurasi Prediksi Algoritma MLP.....	44
Gambar 4. 6 Hasil Akurasi Prediksi Algoritma Random Forest.....	46
Gambar 4. 7 Hasil Akurasi Prediksi Algoritma Logistic Regression.....	47
Gambar 4. 8 Hasil Akurasi Prediksi Algoritma K-Star.....	48
Gambar 4. 9 Hasil Akurasi Prediksi Algoritma Bagging.....	49
Gambar 4. 10 Hasil Akurasi Prediksi Algoritma OneR.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Resume dari Kelima Penelitian.....	5
Tabel 2. 2 Confusion Matrix [41].....	25
Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop.....	31
Tabel 3. 2 Format Data Asli.....	32
Tabel 3. 3 Pre-Processing Data.....	32
Tabel 3. 4 Metode WEKA Untuk Analisis.....	33
Tabel 3. 5 Skema Pengujian Sistem.....	37
Tabel 4. 1 Akurasi Prediksi.....	52
Tabel 4. 2 Kecepatan Algoritma.....	53