



**PENERAPAN ALGORITMA NAIVE BAYES  
UNTUK DETEKSI PENYAKIT TUBERCULOSIS (TBC)  
(Studi Kasus: Puskesmas Lais, Kab. Muba Kec. Lais)**

**SKRIPSI**

**DEFRIANSYAH  
2020.11.0023**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**

**2024**

**PENERAPAN ALGORITMA NAIVE BAYES  
UNTUK DETEKSI PENYAKIT TUBERCULOSIS (TBC)  
(Studi Kasus: Puskesmas Lais, Kab. Muba Kec. Lais)**



**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Program Strata-1 Pada Program Studi Teknik Informatika**

**Oleh:**

**DEFRIANSYAH**

**2020.11.0023**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI  
2024**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PENERAPAN ALGORITMA NAIVE BAYES UNTUK DETEKSI  
PENYAKIT TUBERCULOSIS  
(STUDI KASUS: PUSKESMAS LAIS, KAB. MUBA KEC. LAIS)**

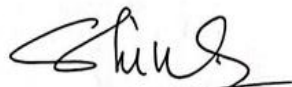
Oleh  
Defriansyah

NPM :  
2020.11.0023

Palembang, 14 Juni 2024

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Shinta Puspasari, S.Si., M.Kom  
NIK : 2015.01.0132



Ir. Mustafaa Ramadhan, M.T  
NIK:2022.01.0315

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS



Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D,  
NIK:2022.01.0315

### LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari Kamis tanggal 22 Agustus 2024 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi :

Nama : Defriansyah  
NPM : 2020.11.0023  
Judul : Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Deteksi Penyakit Tuberculosis (TBC) (Studi Kasus: Puskesmas Lais, Kab. Muba Kec. Lais).

Oleh Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer dan Sains Universitas Indo Global Mandiri Palembang

Palembang, 12 September 2024

Penguji 1,



Dr. Rendra Gustriansyah, S.T., M.Kom  
NIK: 1999.01.0006

Penguji 2,



Dr. Gasim., S.Kom., M.Si  
NIK: 2023.01.0340

Penguji 3,



Ir. Mustafa Ramadhan, M.T  
NIK: 2002.03.0172

Menyetujui,  
Ka. Prodi Teknik Informatika



Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs  
NIK: 2021.01.0307



SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA (S1)  
FASILKOM DAN SAINS UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Defriansyah  
NPM : 2020.11.0023  
Judul : Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Deteksi Penyakit  
Tuberculosis (TBC) (Studi Kasus: Puskesmas Lais, Kab. Muba  
Kec. Lais)

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan SKRIPSI

Palembang, 12 September 2024

Penguji 1,

Dr. Rendra Gustriansyah, S.T., M.Kom  
NIK: 1999.01.0006

Penguji 2,

Dr. Gasim., S.Kom., M.Si  
NIK: 2023.01.0340

Penguji 3,

Ir. Mustafa Ramadhan, M.T  
NIK: 2002.03.0172

Menyetujui,  
Ka. Prodi Teknik Informatika

Zaki Romegar Mar, S.T., M.Cs  
NIK: 2021.01.0307

**PENERAPAN ALGORITMA NAIVE BAYES  
UNTUK DETEKSI PENYAKIT TUBERCULOSIS (TBC)  
(Studi Kasus: Puskesmas Lais, Kab. Muba Kec. Lais)**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma *Naïve Bayes* dalam deteksi penyakit Tuberculosis (TBC) di Puskesmas Lais, Kabupaten Musi Banyuasin. *Tuberculosis* adalah penyakit menular yang mudah ditularkan melalui droplet saat batuk atau bersin. Risiko penularan meningkat bagi mereka yang tinggal serumah dengan penderita. Algoritma *Naïve Bayes* digunakan untuk mengurangi penularan dan mendeteksi penyakit secara dini dengan memanfaatkan gejala-gejala yang dialami pasien. Penelitian ini merujuk pada penelitian-penelitian terdahulu yang telah mengimplementasikan algoritma *Naïve Bayes* dalam konteks serupa. Data kasus TBC di Puskesmas Lais menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun, menekankan pentingnya deteksi dini dan pengobatan. Dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayes*, diharapkan penelitian ini dapat membantu mendeteksi penyakit TBC secara lebih efisien dan akurat, serta memungkinkan pemberian diagnosa yang lebih cepat dan tepat bagi pasien.

Kata Kunci: Deteksi *Tuberculosis*, Algoritma *Naïve Bayes*, Puskesmas Lais, Diagnosa Dini, Penularan Penyakit.

***APPLICATION OF THE NAIVE BAYES ALGORITHM FOR  
TUBERCULOSIS (TB) Disease Detection(Case Study: Lais Public  
Health Center, Lais District, Muba Regency)***

***ABSTRACT***

*This study aims to apply the Naïve Bayes algorithm in detecting Tuberculosis (TB) disease at Puskesmas Lais, Musi Banyuasin Regency. Tuberculosis is an easily transmissible disease through droplets when coughing or sneezing. The risk of transmission increases for those living with patients. The Naïve Bayes algorithm is used to reduce transmission and detect the disease early by utilizing the symptoms experienced by patients. This study refers to previous research that has implemented the Naïve Bayes algorithm in similar contexts. The TB case data at Puskesmas Lais shows an increase from year to year, emphasizing the importance of early detection and treatment. By using the Naïve Bayes algorithm, it is hoped that this research can help detect Tuberculosis more efficiently and accurately, as well as enable faster and more accurate diagnosis for patients.*

*Keywords: Tuberculosis detection, Naïve Bayes algorithm, Puskesmas Lais, Early diagnosis, Disease transmission*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis persembahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi tepat pada waktunya. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat kelulusan dan untuk mendapatkan gelar sarjana. Dengan itu penulis dapat menyelesaikan proposal ini dengan judul “**Penerapan Algoritma *Naïve Bayes* Untuk Deteksi Penyakit *Tuberculosis* (TBC) (Studi Kasus: Puskesmas Lais, Kab. Muba Kec. Lais)**” dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan skripsi ini banyak memperoleh bantuan, dukungan dan do’a dari berbagai pihak. Oleh karena itu tidak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang sudah mendukung dan memberi semangat kepada penulis secara moral dan material.
2. Bapak Dr. Marzuki Alie, SE., MM selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
3. Bapak Rudi Heriansyah, S.T., M, Eng. Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains.
4. Bapak Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika.
5. Ibu Dr. Shinta Puspasari, S.Si., M.Kom Dosen Pembimbing Pertama.
6. Bapak Ir. Mustafa Ramadhan, M.T Dosen Pembimbing Kedua.
7. Kepada teman-teman yang sudah ikut serta dalam membantu.
8. Kepada diri sendiri yang sudah menyelesaikan skripsi sampai saat ini.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis juga membutuhkan kritik dan saran sebagai motivasi untuk perbaikan dan pengembangan skripsi ini. Akhir kata terima kasih.

Palembang, Agustus 2024

Defriansyah



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL LUAR .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL DALAM .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI .....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>5</b>
2.1 Puskesmas Kecamatan Lais .....	5
2.2 Deteksi .....	6
2.3 Tuberculosis.....	7
2.4 Prototyping.....	9

2.5	Klasifikasi .....	9
2.6	Normalisasi Data.....	10
2.7	Algoritma <i>Naive Bayes</i> .....	11
2.8	<i>Flowchart</i> .....	13
2.9	<i>Confusion Matrix</i> .....	16
2.10	Colabs .....	17
2.11	K-Fold.....	18
2.12	<i>Python</i> .....	19
2.13	Penelitian Terdahulu .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>23</b>
3.1	Metode Penelitian .....	23
3.2	Studi Literatur .....	23
3.3	Pengumpulan Data .....	24
3.4	Pra – Pemrosesan Data .....	26
3.4.1	Pengecekan Nilai Hilang .....	27
3.4.2	Penghapusan Data Duplikat .....	29
3.4.3	Penghapusan Kolom Yang Tidak Digunakan .....	31
3.4.4	Encoding Data .....	32
3.4.5	Pemisahan Data .....	35
3.5	Penerapan Algoritma <i>Naive Bayes</i> .....	35
3.6	Pengujian Model .....	39
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>42</b>
4.1	Studi Literatur .....	42
4.2	Pengumpulan Data .....	42
4.3	Hasil Pra – Pemrosesan Data .....	44

4.3.1	Pengecekan Nilai Hilang .....	47
4.3.2	Penghapusan Data Duplikat .....	48
4.3.3	Penghapusan Kolom Tidak Digunakan .....	49
4.3.4	<i>Encoding</i> .....	50
4.3.5	Pemisahan Data .....	52
4.4	Penerapan Algoritma <i>Naive Bayes</i> .....	53
4.4.1	Probabilitas Kelas 0.....	57
4.4.2	Probabilitas Kelas 1.....	57
4.5	Pengujian model menggunakan <i>K – fold Cross Validation</i> .....	58
4.5.1	Pengujian <i>K – Fold Cross Validation</i> Data Latih .....	60
4.5.2	Pengujian <i>K – Fold Cross Validation</i> Data Uji .....	68
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>77</b>
5.1	Kesimpulan .....	77
5.2	Saran .....	77
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>78</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>82</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Puskesmas Lais .....	6
<b>Gambar 2. 2</b> Gambar Colabs.....	18
<b>Gambar 3. 1</b> Diagram Alir Penelitian .....	23
<b>Gambar 3. 2</b> Diagram Alir Pra – Pemrosesan Data .....	27
<b>Gambar 3. 3</b> Flowchart Pra-Pemrosesan Data .....	35
<b>Gambar 4. 1</b> Import Library Kebutuhan .....	44
<b>Gambar 4. 2</b> Menghubungkan Google Colab Dengan Google Drive.....	45
<b>Gambar 4. 3</b> Pengambilan Dataset Dari Directory .....	45
<b>Gambar 4. 4</b> Scatter plot dan Confusion Matrix Data Latih fold 2 .....	46
<b>Gambar 4. 5</b> Code Program Untuk Menghapus Data Duplikat .....	48
<b>Gambar 4. 6</b> Penghapusan Kolom yang Tidak Berguna.....	49
<b>Gambar 4. 7</b> Encoding Data.....	51
<b>Gambar 4. 8</b> Pembagian Dataset.....	52
<b>Gambar 4. 9</b> Penerapana Algoritma Naive Bayes.....	54
<b>Gambar 4. 10</b> Prediksi Probabilitas .....	55
<b>Gambar 4. 11</b> Code Program K-fold Validation dan menampilkan scatter plot.....	59
<b>Gambar 4. 12</b> <i>Scatter</i> plot dan <i>Confusion Matrix</i> Data Latih fold 1 .....	60
<b>Gambar 4. 13</b> Scatter plot dan Confusion Matrix Data Latih fold 2 .....	61
<b>Gambar 4. 14</b> Scatter plot dan Confusion Matrix Data Latih fold 3 .....	63
<b>Gambar 4. 15</b> Scatter plot dan Confusion Matrix Data Latih fold 4 .....	64
<b>Gambar 4. 16</b> Scatter plot dan Confusion Matrix Data Latih fold 5 .....	66
<b>Gambar 4. 17</b> Scatter Plot dan Confusion Matrix Data Uji Fold 1.....	68
<b>Gambar 4. 18</b> Scatter Plot dan Confusion Matrix Data Uji Fold 2.....	70
<b>Gambar 4. 19</b> Scatter Plot dan Confusion Matrix Data Uji Fold 3.....	72
<b>Gambar 4. 20</b> Scatter Plot dan Confusion Matrix Data Uji Fold 4.....	73
<b>Gambar 4. 21</b> Scatter Plot dan Confusion Matrix Data Uji Fold 5.....	75

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Flowchart .....	14
<b>Tabel 2. 2</b> Confusion Matrix .....	16
<b>Tabel 2. 3</b> Penelitian Terdahulu .....	21
<b>Tabel 3. 1</b> Sampel Data Pasien.....	25
<b>Tabel 3. 2</b> Indikator Penyakit Tuberculosis .....	26
<b>Tabel 3. 3</b> Proses Pengecekan Nilai Hilang .....	28
<b>Tabel 3. 4</b> Data Setelah Penghapusan Data Duplikat .....	30
<b>Tabel 3. 5</b> Penghapusan Kolom Yang Tidak Digunakan .....	31
<b>Tabel 3. 6</b> Encoding Data.....	34
<b>Tabel 3. 7</b> Data Jumlah Pasien TBC dan Tidak TBC.....	36
<b>Tabel 3. 8</b> Penghitungan Probabilitas Kelas .....	36
<b>Tabel 3. 9</b> Perhitungan Probabilitas Staus TBC.....	36
<b>Tabel 3. 10</b> Perhitungan Probabilitas Status Tidak TBC .....	37
<b>Tabel 3. 11</b> Hasil Predict Dari 215 Data Record.....	39
<b>Tabel 4. 1</b> Data Record Pasien TBC Puskesmas Lais.....	43
<b>Tabel 4. 2</b> Output Lima Baris.....	46
<b>Tabel 4. 3</b> Output Pengecekan Nilai Hilang .....	47
<b>Tabel 4. 4</b> Output Penghapusan Kolom yang Tidak Berguna.....	50
<b>Tabel 4. 5</b> Ouput Encoding Data.....	51
<b>Tabel 4. 6</b> Output Pembagian Dataset.....	53
<b>Tabel 4. 7</b> Hasil Deteksi Algoritma Naive Bayes .....	54
<b>Tabel 4. 8</b> Hasil Probabilitas Tiap Kelas.....	56
<b>Tabel 4. 9</b> Hasil K-Fold Cross Validation Data Latih .....	67
<b>Tabel 4. 10</b> Hasil dari K – Fold Cross Validation Data Uji .....	76

## DAFTAR RUMUS

(2.1) Rumus Umum Teorema Bayes.....	14
(2.2) Rumus Sederhana Teorema Bayes.....	14
(2.3) Perhitungan Akurasi.....	18
(2.4) Perhitungan Presisi.....	18
(2.5) Perhitungan Recall.....	18
(2.6) Perhitungan F – 1 Score.....	18