

# **PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *DECISION TREE* DALAM MEMREDIKSI  
LOKASI PENYEBARAN PENYAKIT MENULAR DEMAM BERDARAH  
*DANGUE* (DBD) DAN *TUBERCULOSIS* (TBC) BERDASARKAN DATA  
LABORATORIUM PASIEN**

**NUR HUDA  
141420141**

**Skripsi ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer**



**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BINA DARMA  
2019**



**IMPLEMENTASI ALGORITMA *DECISION TREE* DALAM MEMPREDIKSI  
LOKASI PENYEBARAN PENYAKIT MENULAR DEMAM BERDARAH  
*DANGUE* (DBD) DAN *TUBERCULOSIS* (TBC) BERDASARKAN DATA  
LABORATORIUM PASIEN**

**NUR HUDA  
141420141**

**Skripsi ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BINA DARMAPALEMBANG  
2019**

## HALAMAN PENGESAHAN

# IMPLEMENTASI ALGORITMA DECISION TREE DALAM MEMPREDIKSI LOKASI PENYEBARAN PENYAKIT MENULAR DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DAN TUBERCULOSIS (TBC) BERDASARKAN DATA LABORATORIUM PASIEN

**NUR HUDA**

**141420141**

Telah diterima salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika

**Palembang, 20 Juli 2019**

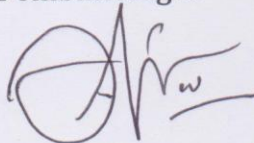
Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Bina Darma  
Dekan,

Pembimbing I



**Muhamad Akbar, ST., M.I.T**

Pembimbing II



**Siti Sauda, M.Kom**



**Dedy Syamsuar, S.Kom., M.I.T., Ph.D.**

## HALAMAN PERSETUJUAN

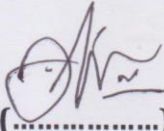
Skripsi Berjudul "IMPLEMENTASI ALGORITMA DECISION TREE DALAM MEMPREDIKSI LOKASI PENYEBARAN PENYAKIT MENULAR DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DAN TUBERCULOSIS (TBC) BERDASARKAN DATA LABORATORIUM PASIEN" Oleh "Nur Huda", telah dipertahankan di depan komisi penguji pada hari Sabtu tanggal 20 Juli 2019.

### Komisi Penguji

1. Ketua : **Muhamad Akbar, ST., M.I.T**

(.....)

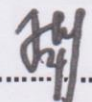
2. Anggota : **Siti Sauda, M.Kom**

(.....)

3. Anggota : **Nurul Huda, M.Kom.**

(.....)

4. Anggota : **Nia Oktaviani, M.Kom.**

(.....)

**Mengetahui,**  
Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Bina Darma  
Ketua,

Universitas   
**Bina Darma**  
Fakultas Ilmu Komputer  
  
A. Haidar Mirza, S.T., M.Kom

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Huda

NIM : 141420141

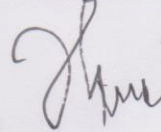
Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas Binadarma atau di perguruan tinggi lain;
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing.
3. Didalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan kedalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia skripsi ini yang saya hasilkan ini di cek keasliannya menggunakan pelagiarian schecker serta di unggah ke internet, sehingga dapat di akses public secara daring;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang, Juli 2019

Yang Membuat Pernyataan,



Nur Huda  
NIM:141420141

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO :**

**“MAKA SESUNGGUHNYA BERSAMA KESULITAN ADA KEMUDAHAN.  
SESUNGGUHNYA BERSAMA KESULITAN ADA KEMUDAHAN. MAKA  
APABILA ENKKAU TELAH SELESAI (DARI SESUATU URUSAN), TETAPLAH  
BEKERJA KERAS (UNTUK URUSAN YANG LAIN). DAN HANYA KEPADA  
TUHANMULAH ENKKAU BERHARAP.”**

**(Qs. AL-INSYIRAH,6-8)**

**OBAT HATI ADA DUA CARA, YANG PERTAMA JANGAN SUKA  
MEMANJAKAN DIRI SENDIRI DAN YANG KEDUA SELALU LIHAT  
KEBAWAH  
(NUR HUDA)**

### **PERSEMBAHAN :**

Allhamdulillah, Puji dan Syukur Kehadiran Allah SWT dan Shalawat Kepada Junjungan kita Nabi Besar MuhammadSAW dan Kupersembahkan Kepada :

- Ayahanda dan Ibunda Tercinta sebagai tanda bakti terima kasihku atas setiap doa untuk usahaku menyelesaikan studiku.
- Saudara-saudaraku tercinta yang terus mendukungku.
- Sahabat-sahabatku yang selalu support dan mendukung selesainya skripsi ini.
- Dosen-dosenku yang banyak membantu.
- Almamaterku.

## KATA PENGANTAR



*Assalamualaikum, Wr. Wb*

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan judul **“IMPLEMENTASI ALGORITMA *DECISION TREE* DALAM MEMPREDIKSI LOKASI PENYEBARAN PENYAKIT MENULAR DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD) DAN *TUBERCULOSIS* (TBC) BERDASARKAN DATA LABORATORIUM PASIEN”**. Adapun maksud dari penyusunan proposalskripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan mendapatkan gelar sarjana (S1) pada program studi teknik informatika di Universitas Bina Darma Palembang.

Penulis hanyalah manusia biasa yang tidak luput dari kesalahan, maka dari itulah penyusunan proposal skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih terdapat banyak kekurangan yang disebabkan terbatasnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, segala saran dan kritik penulis menerimanya dengan kerendahan hati.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa tanpa dukungan dan perhatian yang baik dari berbagai pihak, penulis tidak akan mampu menyelesaikan proposal skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Maka dari itu, izinkanlah penulis mengucapkan rasa terima kasih yang paling tulus dan sedalam–dalamnya kepada:

1. Allah SWT atas semua kemudahan, kelancaran dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.
2. Dr. Sunda Ariana, M.Pd.,M.M. Selaku rektor Universitas Bina Darma Palembang.

3. Dedy Syamsuar, S.Kom.,M.IT. Selaku dekan fakultas ilmu komputer Universitas Bina Darma Palembang.
4. Ahmad Haidar Mirza, S.T.,M.Kom. Selaku ketua program studi teknik informatika Universitas Bina Darma Palembang.
5. Muhammad Akbar, S.T.,M.IT. Selaku dosen pembimbing I yang dengan tulus telah memberikan arahan sehingga proposal skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.
6. Siti Sauda, M.Kom. Selaku dosen pembimbing II dalam pembuatan proposal skripsi ini yang telah membimbing dan memberi masukan dengan ketulusan hatinya sehingga proposal skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Kedua orang tuaku terima kasih atas kasih sayang, doa, dan dukungan yangselama ini telah diberikan dengan tulus kepada penulis.
8. Sahabat-sahabat IF-D 2014 yang telah menyemangati dan memberikan kebaikan serta kebersamaan selama ini.

Dan terima kasih juga kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu. Semoga proposal skripsi ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis pribadi dan bagi seluruh pembaca proposal skripsi ini. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat atas kebaikan yang telah diberikan.

*Aamiinyarabbalalaamiin*

*Wassalammualaikum, Wr. Wb*

Palembang, Juli 2019

Penulis,

Nur Huda

141420141



## ABSTRAK

Penyakit menular adalah penyakit yang dapat ditularkan melalui berbagai media, contohnya seperti TBC, HIV, DBD, FLU, Malaria, Tipes dan Cacar. *Tuberculosis* (TBC) adalah suatu penyakit kronik menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*, sedangkan demam berdarah *dangue* (DBD) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue*. Kabupaten Indragiri Hulu provinsi Riau merupakan salah satu kabupaten/kota yang menyumbang angka kejadian TBC dan DBD yang cukup tinggi. Pada penelitian ini menggunakan tahapan data mining dengan menerapkan algoritma *decision tree* C4.5 dengan mendapatkan hasil rata-rata dengan potensi terbanyak penyebaran penyakit tersebut terdapat pada kecamatan Rengat Barat, Rengat, dan Seberida dengan hasil akurasi rata-rata diatas 90%, hasil akhir ini bertujuan untuk membasmi, mendeteksi serta memutus rantai penyebaran penyakit menular pada lokasi tersebut dengan harapan dapat menjadi bahan referensi, evaluasi dan pertimbangan rumah sakit dalam memberikan sosialisasi dan pencegahan dini.

**Kata Kunci:** *Tuberculosis*, demam berdarah *dangue*, penyakit menular, *decision tree* C4.5.

## **ABSTRACT**

*Infectious disease is a disease that can be transmitted through various media, for example TB, HIV, DHF, FLU, Malaria, Tipes and Smallpox. Tuberculosis (TB) is an infectious chronic disease caused by the Mycobacterium tuberculosis, while dengue fever (DHF). is an infectious disease caused by dengue virus. Indragiri Hulu Regency, Riau Province is one of the regencies / cities that has a high incidence of tuberculosis and DHF. In this study, using data mining stages by applying the decision tree C4.5 algorithm to obtain average results with the most potential spread of the disease contained in the districts of West Rengat, Rengat, and Seberida with an average accuracy of above 90%, the final results aim to eradicate, detect and break the chain of spread of infectious diseases at these locations with the hope that they can be used as reference, evaluation and consideration by hospitals in providing early socialization and prevention.*

**Keywords:** *Tuberculosis, dengue hemorrhagic fever, infectious disease, decision tree C4.5.*

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL DALAM</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1. Tujuan Penelitian .....	4
1.4.2. Manfaat Penelitian .....	5
1.5. Metodologi penelitian .....	5
1.5.1. Waktu dan Tempat penelitian .....	5
1.5.2. Data Penelitian .....	6
1.5.3. Metode Penelitian .....	6
1.5.2. Metode Pengumpulan Data.....	6
1.5.2. Teknik Analisis .....	7
1.6. Sistematika Penulisan .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Tinjauan Umum .....	10
2.1.1. Sejarah RSUD Indrasari Rengat .....	10
2.1.2. Visi dan Misi RSUD Indrasari Rengat .....	12
2.2. Landasan Teori.....	12
2.2.1. Data Mining .....	12
2.2.2. Proses atau Tahapan Data Mining .....	13
2.2.3. Penyakit Menular .....	15
2.2.4. Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD) .....	15
2.2.5. <i>Tuberculosis</i> (TBC).....	16
2.2.6. Algoritma <i>Decision Tree</i> C4.5.....	17
2.2.7. Kegunaan <i>Decision Tree</i> C4.5 .....	19

2.2.8. Model <i>Decision Tree</i> C4.5 .....	19
2.2.9. Rumus Algoritma C4.5 .....	20
2.2.9. <i>RapidMiner</i> .....	21
2.2. Penelitian Sebelumnya .....	22
2.3.1.. Penelitian Harry Dhika, dkk (2015) .....	22
2.3.2.. Penelitian Muhammad Fauzul Arifin, dkk (2018) .....	23

### **BAB III ANALISIS DATA MINING**

3.1. Metode Analisis .....	25
3.1.1. Data <i>Cleaning</i> .....	25
3.1.2. Data <i>Integration</i> .....	35
3.1.3. Data <i>Selection</i> .....	38
3.1.4. Data <i>Transformation</i> .....	40

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Data <i>Mining</i> .....	44
4.1.1. Perhitungan Data Mining.....	44
4.1.1.1. Perhitungan Penyakit Menular DBD .....	45
4.1.1.2. Perhitungan Penyakit Menular TBC.....	58
4.1.2. Penerapan <i>Decision Tree</i> C4.5 Pada <i>RapidMiner</i> .....	71
4.1.2.1. Penyakit Menular DBD .....	72
4.1.2.2. Penyakit Menular TBC .....	73
4.2. <i>Pattern Evaluation</i> .....	86
4.2.1. Akurasi Prediksi.....	86
4.2.1. Hasil Analisis .....	91
4.3. <i>Knowledge Representation</i> .....	94
4.3.1. Visualisasi DBD.....	94
4.3.1. Visualisasi TBC .....	99

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan .....	106
5.2. Saran .....	107

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR ISI GAMBAR

Gambar 2.1 Model Pohon Keputusan .....	20
Gambar 3.1 Data Awal Tahun 2016 .....	26
Gambar 3.2 Data Awal Tahun 2017 .....	26
Gambar 3.3 Data Awal Tahun 2018 .....	27
Gambar 3.4 Data DBD Training 2016 .....	28
Gambar 3.5 Data DBD Training 2017 .....	29
Gambar 3.6 Data DBD Training 2018 .....	29
Gambar 3.7 Data TBC Training 2016.....	30
Gambar 3.8 Data TBC Training 2017.....	31
Gambar 3.9 Data TBC Training 2018.....	31
Gambar 3.10 Contoh Data Kosong .....	32
Gambar 3.11 <i>Filter Example</i> .....	33
Gambar 3.12 Memilih Semua <i>Field</i> .....	33
Gambar 3.13 Data Hasil Pembersihan DBD .....	34
Gambar 3.14 Data Hasil Pembersihan TBC .....	35
Gambar 3.15 Tahap <i>Remove Duplicate</i> .....	36
Gambar 3.16 Data DBD <i>Integration</i> .....	37
Gambar 3.17 Data TBC <i>Integration</i> .....	37
Gambar 3.18 <i>Select Attribute</i> .....	38
Gambar 3.19 Pilih <i>Attribute</i> .....	39
Gambar 3.20 Contoh Hasil Seleksi Data DBD .....	39
Gambar 3.21 Contoh Hasil Seleksi Data TBC .....	40
Gambar 3.22 <i>Normalize</i> .....	41

Gambar 3.23 Hasil Transformasi Data DBD .....	41
Gambar 3.24 Hasil Transformasi Data TBC .....	42
Gambar 4.1 <i>Setrole</i> .....	72
Gambar 4.2 Statistik Training .....	72
Gambar 4.3 <i>Split Data</i> .....	73
Gambar 4.4 <i>Edit Parameters</i> .....	73
Gambar 4.5 <i>Decission Tree dan Apply Model</i> .....	74
Gambar 4.6 Hasil Lokasi Penyebaran Penyakit DBD Tahun 2016 .....	74
Gambar 4.7 Deskripsi Pohon Keputusan DBD 2016 .....	75
Gambar 4.8 Hasil Lokasi Penyebaran Penyakit DBD Tahun 2017 .....	76
Gambar 4.9 Deskripsi Pohon Keputusan DBD 2017 .....	76
Gambar 4.10 Hasil Lokasi Penyebaran Penyakit DBD Tahun 2018 .....	77
Gambar 4.11 Deskripsi Pohon Keputusan DBD 2018 .....	78
Gambar 4.12 <i>Operator Union DBD</i> .....	78
Gambar 4.13 Prediksi DBD 2019 .....	79
Gambar 4.14 Deskripsi Pohon Keputusan DBD Prediksi 2019 .....	70
Gambar 4.15 Hasil Lokasi TBC 2016 .....	81
Gambar 4.16 Deskripsi Pohon Keputusan TBC 2016 .....	81
Gambar 4.17 Hasil Lokasi TBC 2017.....	82
Gambar 4.18 Deskripsi Pohon Keputusan TBC 2017 .....	83
Gambar 4.19 Hasil Lokasi TBC 2018.....	83
Gambar 4.20 Deskripsi Pohon Keputusan TBC 2018 .....	84
Gambar 4.21 <i>Operator Union TBC</i> .....	85
Gambar 4.22 Prediksi TBC 2019 .....	85
Gambar 4.23 Deskripsi Pohon Keputusan DBD Prediksi 2019 .....	86

Gambar 4.24 <i>Operator Performance</i> .....	87
Gambar 4.25 Akurasi DBD 2016 .....	87
Gambar 4.26 Akurasi DBD 2017 .....	88
Gambar 4.27 Akurasi DBD 2018 .....	88
Gambar 4.28 Akurasi DBD Prediksi 2019 .....	89
Gambar 4.29 Akurasi TBC 2016 .....	89
Gambar 4.30 Akurasi TBC 2017 .....	90
Gambar 4.31 Akurasi TBC 2018 .....	90
Gambar 4.32 Akurasi TBC Prediksi 2019 .....	91
Gambar 4.33 Pohon Keputusan DBD 2016 .....	94
Gambar 4.34 Pohon Keputusan DBD 2017 .....	95
Gambar 4.35 Pohon Keputusan DBD 2018 .....	97
Gambar 3.36 Pohon Keputusan DBD Prediksi 2019 .....	98
Gambar 4.37 Pohon Keputusan TBC 2016 .....	99
Gambar 4.38 Pohon Keputusan TBC 2017 .....	101
Gambar 4.39 Pohon Keputusan TBC 2018 .....	102
Gambar 3.40 Pohon Keputusan TBC Prediksi 2019 .....	103

## DAFTAR ISI TABEL

Tabel 4.1 <i>Dataset</i> DBD 2016.....	45
Tabel 4.2 Hasil Penjumlahan DBD 2016 .....	45
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan DBD 2016 .....	47
Tabel 4.4 <i>Dataset</i> DBD 2017.....	48
Tabel 4.5 Hasil Penjumlahan DBD 2017 .....	49
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan DBD 2017 .....	50
Tabel 4.7 <i>Dataset</i> DBD 2018.....	51
Tabel 4.8 Hasil Penjumlahan DBD 2018 .....	52
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan DBD 2018 .....	53
Tabel 4.10 <i>Dataset</i> DBD Prediksi 2019.....	54
Tabel 4.11 Hasil Penjumlahan DBD Prediksi 2019 .....	55
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan DBD Prediksi 2019 .....	57
Tabel 4.13 <i>Dataset</i> TBC 2016 .....	58
Tabel 4.14 Hasil Penjumlahan TBC 2016 .....	59
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan TBC 2016 .....	60
Tabel 4.16 <i>Dataset</i> TBC 2017 .....	61
Tabel 4.17 Hasil Penjumlahan TBC 2017 .....	62
Tabel 4.18 Hasil Perhitungan TBC 2017 .....	64
Tabel 4.19 <i>Dataset</i> TBC 2018 .....	65
Tabel 4.20 Hasil Penjumlahan TBC 2018 .....	65
Tabel 4.21 Hasil Perhitungan TBC 2018 .....	67
Tabel 4.22 <i>Dataset</i> TBC Prediksi 2019 .....	68
Tabel 4.23 Hasil Penjumlahan TBC Prediksi 2019 .....	69



Tabel 4.24 Hasil Perhitungan TBC Prediksi 2019 .....	70
Tabel 4.25 <i>Rules</i> .....	92
Tabel 4.26 Rekapitulasi DBD 2016 .....	95
Tabel 4.27 Rekapitulasi DBD 2017 .....	96
Tabel 4.28 Rekapitulasi DBD 2018 .....	97
Tabel 4.29 Rekapitulasi DBD Prediksi 2019 .....	98
Tabel 4.30 Rekapitulasi TBC 2016.....	100
Tabel 4.31 Rekapitulasi TBC 2017.....	101
Tabel 4.32 Rekapitulasi TBC 2018.....	102
Tabel 4.33 Rekapitulasi TBC Prediksi 2019.....	104