

**PENERAPAN METODE *FUZZY DECISION TREE* UNTUK  
KLASIFIKASI KUALITAS UDARA DKI JAKARTA**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
di Jurusan Matematika pada Fakultas MIPA**

**Oleh:**

**NOVI FAJARYANTI**

**NIM. 08011381924070**



**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENERAPAN METODE *FUZZY DECISION TREE* UNTUK  
KLASIFIKASI KUALITAS UDARA DKI JAKARTA**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
di Jurusan Matematika pada Fakultas MIPA**

Oleh

**NOVI FAJARYANTI**

**NIM. 08011381924070**

**Indralaya, 31 Agustus 2023**

**Pembimbing Kedua**

**Pembimbing Utama**



**Endang Sri Kresnawati, S.Si., M.Si**  
**NIP. 197702082002122003**



**Dr. Yulia Resti, S.Si., M.Si**  
**NIP. 197307191997022001**

**Mengetahui,**

**Sekretaris Jurusan Matematika**



**Dr. Dian Cahyawati S, S.Si., M.Si**  
**NIP. 197303212000122001**

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Novi Fajaryanti  
NIM : 08011381924070  
Fakultas/Jurusan : MIPA/Matematika

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan sarjana satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, Agustus 2023

A 10,000 Indonesian Rupiah postage stamp is shown with a handwritten signature in black ink over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'REPUBLIK INDONESIA', and 'POS'. The signature is written in a cursive style.

Penulis

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

**“Siapapun bisa jadi apapun”**

**“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya”**

**(Q.S Al-Baqarah: 286)**

**“Usaha, doa, keyakinan dan pikiran yang selalu positif adalah hal yang bisa membuatmu bisa menyelesaikan skripsi dengan hahaha hihihi”**

**Skripsi ini kupersembahkan kepada:**

- 1. Allah SWT**
- 2. Kedua Orangtuaku**
- 3. Kakak**
- 4. Keluarga Besarku**
- 5. Semua Dosen**
- 6. Sahabat Dan Temanku**
- 7. Almamater**

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penerapan Metode *Fuzzy Decision Tree* Untuk Klasifikasi Kualitas Udara DKI Jakarta”** ini dapat berjalan dengan baik dan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana sains bidang studi matematika di fakultas MIPA Universitas Sriwijaya.

Dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis mengucapkan, terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang tulus penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta, yaitu **Bapak Ngatijo** dan **Ibu Saliyah** yang telah menuntun, mendidik, mengajari, menasihati, memberi semangat, dan tidak pernah lelah berdoa yang terbaik untuk anaknya. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak **Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D** selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
2. Bapak **Drs. Sugandi Yahdin, M.M**, selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya atas bimbingan dan arahan yang telah diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan.
3. Ibu **Dr. Dian Cahyawati Sukanda, S.Si., M.Si** selaku Sekretaris Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Yang telah membimbing dan mengarahkan urusan

akademik kepada penulis selama belajar di Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya.

4. Ibu **Dr. Yulia Resti, S.Si., M.Si** selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dengan penuh perhatian, pengertian dan kesabaran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Ibu **Endang Sri Kresnawati, S.Si., M.Si** selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dengan penuh perhatian, pengertian dan kesabaran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Ibu **Irmeilyana, S.Si., M.Si** dan Ibu **Novi Rustiana Dewi, S.Si., M.Si** selaku Dosen pembahas yang telah memberikan tanggapan, kritik dan saran yang sangat bermanfaat untuk perbaikan dan penyelesaian skripsi ini.
7. Ibu **Dr. Yuli Andriani, S.Si., M.Si** selaku ketua pelaksana seminar skripsi yang telah memberikan arahan, saran, serta mengatur jalannya seminar sehingga dapat berjalan dengan baik.
8. Ibu **Dr. Dian Cahyawati Sukanda, S.Si., M.Si** selaku sekretaris seminar skripsi yang telah membantu dan memberikan catatan serta masukan yang sangat berguna bagi penulis.
9. Ibu **Dr. Evi Yuliza, S.Si., M.Si** selaku dosen pembimbing akademik yang sangat baik telah memberikan saran, membimbing, membantu, dan mengarahkan urusan akademik penulis setiap semester.

10. Seluruh **Dosen di Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya** yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat, nasehat serta bimbingan selama penulis menjalani masa perkuliahan.
11. Bapak **Irwansyah** selaku Admin dan Ibu **Hamidah** selaku Pegawai Tata Usaha Jurusan Matematika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya yang telah banyak membantu penulis dalam proses administrasi selama masa perkuliahan.
12. Kakak-kakakku, serta keluarga besarku terima kasih untuk kasih sayang, motivasi, dukungan, perhatian dan do'a yang selalu dipanjatkan selama ini untuk keberhasilanku.
13. Untuk **NIM 08011381924064** Partner dari zaman mahasiswa baru sampai wisuda nanti terima kasih telah telah kebersamai begadang, liburan, skripsian, dan terima kasih telah menguatkan, mendengarkan curhat memberikan bantuan, saran dan suka duka lainnya.
14. Sahabat seperjuangan skripsi **Meigia Purnama Sari, Septa Lestari, dan Tia Sriyaningsih**. Terima kasih telah kebersamai untuk saling menguatkan, memberikan kesan yang tak terlupakan dan memberikan bantuannya selama proses penyelesaian skripsi ini.
15. Untuk Serendifity Fams **Ahmad Budiman, Putra Ramadhan, Jimmy, M. Suedarmin, Kristiadi M Silaban, Fauzi Darmawan Gusnadi Juliansyah Putra, Unsy Warzukni, Meigia Purnama Sari, Anisa Safitri, Septa Lestari, Tia Sriyaningsih, Khairunnisa**. Terima kasih telah kebersamai dari tahun 2019 sampai sekarang, terima kasih atas

saran, dukungan, motivasi, dan bantuan selama proses perkuliahan serta penyelesaian skripsi ini.

16. Kakak-kakak tingkat angkatan 2017, 2018, dan seluruh teman-teman angkatan 2019, serta adik-adik tingkat angkatan 2020, dan 2021 atas bantuan selama perkuliahan.

17. Jodoh penulis kelak kamu adalah satu alasan penulis menyelesaikan skripsi ini, meskipun saat ini penulis tidak mengetahui keberadaanmu. Karena penulis yakin bahwa sesuatu yang ditakdirkan menjadi milik kita akan menuju kepada kita bagaimanapun caranya.

18. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan hiburan selama menyelesaikan skripsi ini. Hanya ucapan terima kasih yang dapat penulis berikan. Semoga segala kebaikan yang diberikan mendapatkan balasan dari Allah subhanahu wa Ta'ala. Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan bermanfaat bagi mahasiswa/mahasiswi jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Indralaya, Agustus 2023

Novi Fajaryanti

**APPLICATION OF FUZZY DECISION TREE METHOD FOR  
DKI JAKARTA AIR QUALITY CLASSIFICATION**

**By:**

vii



**NOVIFAJARYANTI**

**NIM.08011381924070**

**ABSTRACT**

Polluted air is one of the factors causing environmental damage caused by human activities, and humans also feel the adverse effects of air pollution. DKI Jakarta is one of the provinsi with industry and a large population so that the level of air pollution is getting higher. Classification of air quality is useful because air quality affects health and causes many diseases. Air quality can be known through air quality measurements carried out by the DKI Jakarta Provincial Environment Office. This study aims to classify DKI Jakarta's air quality in 2017-2021 using the Fuzzy Decision Tree method. The data used were air quality secondary data as much as 1825 data consisting of 5 predictor variables including PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub> and NO<sub>2</sub>. The classification results show that DKI Jakarta air quality using the Fuzzy Decision Tree method has an Accuracy value of 90.68%, Precision of 64.14%, Recall of 89.68%, and Fscore of 66.0.

**Keywords: DKI Jakarta, Fuzzy Decision Tree, Air Quality**

**PENERAPAN METODE *FUZZY DECISION TREE* UNTUK  
KLASIFIKASI KUALITAS UDARA DKI JAKARTA**

**Oleh:**

**NOVI FAJARYANTI**

**NIM. 08011381924070**

**ABSTRAK**

Udara yang tercemar merupakan salah satu faktor penyebab kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh ulah manusia, dan manusia juga yang merasakan dampak buruk terjadinya pencemaran udara. DKI Jakarta menjadi salah satu provinsi yang memiliki industri dan jumlah penduduk yang banyak sehingga tingkat polusi udara semakin tinggi. Pengkalsifikasian kualitas udara bermanfaat dikarenakan kualitas udara mempengaruhi kesehatan dan banyak menyebabkan berbagai macam penyakit. Kualitas udara dapat diketahui melalui pengukuran kualitas udara yang dilakukan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan kualitas udara DKI Jakarta tahun 2017-2021 menggunakan metode *Fuzzy Decision Tree*. Data yang digunakan adalah data sekunder kualitas udara sebanyak 1825 data yang terdiri dari 5 variabel prediktor diantaranya  $PM_{10}$ ,  $SO_2$ ,  $CO$ ,  $O_3$  dan  $NO_2$ . Hasil pengklasifikasian menunjukkan bahwa kualitas udara DKI Jakarta menggunakan metode *Fuzzy Decision Tree* memiliki nilai *Accuracy* sebesar 90.68%, *Precision* sebesar 64.14%, *Recall* sebesar 89.68%, dan *Fscore* sebesar 66.0.

**Kata Kunci: DKI Jakarta, Fuzzy Decision Tree, Kualitas Udara**

**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>

<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Polusi Udara.....	5
2.2 Kualitas Udara .....	5
2.3 <i>Statistical Machine Learning</i> .....	6
2.4 Klasifikasi .....	6
2.5 Diskritisasi .....	6
2.6 Probabilitas .....	7
2.7 Fungsi Keanggotaan .....	8
2.8 <i>Decision Tree</i> .....	10
2.9 Algoritma ID3.....	11
2.10 <i>Split Validation</i> .....	13
2.11 <i>Confusion Matrix</i> .....	13

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Tempat .....	17
3.2 Waktu .....	17
3.3 Data Penelitian .....	17
3.4 Metode Penelitian .....	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
4.1 Deskripsi Data.....	20
4.2 Diskritisasi Data .....	20
4.3 Klasifikasi Menggunakan <i>Fuzzy Decision Tree</i> .....	23
4.3.1 Menentukan Himpunan Universal.....	23
4.3.2 Menentukan Nilai Keanggotaan <i>Fuzzy</i> .....	32
4.3.3 <i>Fuzzy Decision Tree</i> .....	36
4.4 Analisis Hasil .....	50
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>52</b>
5.1 Kesimpulan .....	52
5.2 Saran .....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>56</b>

#### DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Confusion matrix</i> .....	14
Tabel 2.2 <i>Muticlass confusion matrix</i> .....	14
Tabel 2.3 Ukuran ketepatan nilai akurasi klasifikasi .....	16
Tabel 3.1 Variabel respon .....	17
Tabel 3.2 Variabel prediktor .....	18

Tabel 4.1	Deskripsi variabel .....	21
Tabel 4.2	<i>Range</i> nilai rata-rata variabel prediktor $X_1$ , $X_2$ , $X_3$ , $X_4$ , dan $X_5$ .....	21
Tabel 4.3	Hasil diskritisasi data 3 kategori .....	23
Tabel 4.4	Interval himpunan <i>fuzzy</i> variabel prediktor $X_1$ ( $PM_{10}$ ) .....	24
Tabel 4.5	Himpunan <i>fuzzy</i> variabel prediktor $X_1$ .....	24
Tabel 4.6	Interval himpunan <i>fuzzy</i> variabel prediktor $X_2$ .....	26
Tabel 4.7	Himpunan <i>fuzzy</i> variabel prediktor $X_2$ .....	26
Tabel 4.8	Interval himpunan <i>fuzzy</i> variabel prediktor $X_3$ .....	27
Tabel 4.9	Himpunan <i>fuzzy</i> variabel prediktor $X_3$ .....	28
Tabel 4.10	Interval himpunan <i>fuzzy</i> variabel prediktor $X_4$ .....	29
Tabel 4.11	Himpunan <i>fuzzy</i> variabel prediktor $X_4$ .....	29
Tabel 4.12	Interval himpunan <i>fuzzy</i> variabel prediktor $X_5$ .....	31
Tabel 4.13	Himpunan <i>fuzzy</i> variabel prediktor $X_5$ .....	31
Tabel 4.14	Nilai keanggotaan terbesar variabel prediktor $X_1$ .....	33
Tabel 4.15	Nilai keanggotaan terbesar variabel prediktor $X_2$ .....	34
Tabel 4.16	Nilai keanggotaan variabel prediktor $X_3$ .....	34
Tabel 4.17	Nilai keanggotaan variabel prediktor $X_4$ .....	35
Tabel 4.18	Nilai keanggotaan variabel prediktor $X_5$ .....	36
Tabel 4.19	Nilai keanggotaan terbesar semua variabel prediktor .....	36
Tabel 4.20	Data <i>train</i> yang digunakan pada metode <i>fuzzy decision tree</i> .....	37
Tabel 4.21	Nilai <i>fuzzy entrophy</i> dan <i>gain</i> masing-masing variabel prediktor.....	40
Tabel 4.22	Nilai <i>fuzzy entrophy</i> dan <i>gain</i> masing-masing variabel prediktor.....	42

Tabel 4.23 Hasil perhitungan <i>fuzzy entropy</i> dan <i>gain</i> masing-masing variabel prediktor .....	45
Tabel 4.24 Data hasil akhir klasifikasi metode <i>fuzzy decision tree</i> .....	46
Tabel 4.25 Hasil klasifikasi metode <i>decision tree</i> .....	46
Tabel 4.26 <i>Confusion matrix</i> dengan metode <i>fuzzy decision tree</i> .....	47
Tabel 4.27 Nilai <i>confusion matrix</i> dengan metode <i>fuzzy decision tree</i> .....	47
Tabel 4.28 Perhitungan nilai <i>accuracy</i> .....	48
Tabel 4.29 Perhitungan nilai <i>precision</i> .....	49
Tabel 4.30 Perhitungan nilai <i>recall</i> .....	50
Tabel 4.31 Perhitungan nilai <i>fscore</i> .....	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Representasi kurva linier turun .....	8
Gambar 2.2 Representasi kurva trapesium .....	9
Gambar 2.3 Representasi kurva linier naik .....	10
Gambar 4.1 Pohon keputusan <i>root node</i> metode FDT.....	40
Gambar 4.2 Pohon keputusan <i>internal node</i> 1.1.2 metode FDT.....	43

Gambar 4.3 Pohon keputusan *leaf node* metode FDT ..... 45

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengkondisian Pohon Keputusan Metode *Fuzzy Decision Tree* ..... 56





# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Udara yang tercemar merupakan salah satu faktor penyebab kerusakan lingkungan yang mana diakibatkan oleh ulah manusia, sehingga manusia juga yang merasakan dampak buruk terjadinya pencemaran udara. DKI Jakarta merupakan salah satu Provinsi dengan jumlah penduduk dan industri yang banyak sehingga tingkat polusi udaranya semakin tinggi. Karbon Monoksida (CO), Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>), Partikulat Matter (PM<sub>10</sub>), Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>), dan Ozon (O<sub>3</sub>), merupakan unsur-unsur berbahaya. Unsur-unsur ini disebut dengan polutan atau jenis-jenis bahan pencemaran udara (Abidin dan Hasibuan, 2019). Lingkungan yang sehat dan udara yang bersih disebabkan oleh minimnya suatu polusi pada lingkungan tersebut. Aktivitas seperti merokok, kegiatan industri, transportasi, pembakaran lahan dan lain-lain yang dilakukan dilingkungan yang padat penduduk mengakibatkan polusi udara menjadi tidak sehat

Pengukuran kualitas udara yang dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta yakni untuk memantau kualitas udara yang ada di DKI Jakarta. Setiap hari kualitas udara harus diukur dan diklasifikasikan secara akurat, karena hasil klasifikasi yang akurat dapat membantu pemerintah dalam pengambilan kebijakan yang mana bertujuan agar kualitas udara memenuhi standar yang dapat membantunya bertahan di kota-kota besar.

*Decision Tree* merupakan suatu metode yang sangat sering digunakan untuk klasifikasi *Fuzzy Decision Tree* salah satunya. *Machine Learning, Decision Tree*

adalah teknik klasifikasi yang banyak dikenal untuk pengenalan suatu pola ataupun aturan dari kumpulan data yang berukuran besar agar mudah dimengerti. salah satu metode yang digunakan yaitu ID3 (*Interactive dichotomizer 3*) algoritma ini banyak digunakan karena kemudahannya dalam penggunaan dan efektivitasnya (Andriansyah *et al.* 2018)

Adapun beberapa penelitian menggunakan metode *Decision Tree* berbasis *particles swarm optimization* dan juga *adaboost* diantaranya yaitu (Novandya *et al.* 2017). Melakukan penelitian tentang klasifikasi data cuaca dengan optimasi *Decision Tree* berbasis *particle swarm optimalization* dan *adaboost* mendapatkan akurasi sebesar 71,29% kemudian setelah dioptimalisasikan dan di *boosting* meningkat menjadi 72,50%. Penelitian lain dilakukan oleh (Budiman, 2023) melakukan penelitian mengenai Klasifikasi Kualitas Udara DKI Jakarta berdasarkan Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) dengan Metode *Fuzzy Naive Bayes* mendapatkan akurasi sebesar 92,32%. (Nababan *et al.* 2023) melakukan penelitian tentang Prediksi Kualitas Udara menggunakan *XGBoost* dengan *Synthetic Minority Oversampling Technique* (SMOTE) dengan data ISPU DKI Jakarta tahun 2017 sampai tahun 2021 menghasilkan akurasi sebesar 98,14%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian mengenai pengklasifikasian data kualitas udara DKI Jakarta pada tahun 2017-2021 menggunakan metode *Fuzzy Decision Tree*.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana mengklasifikasi kualitas udara DKI Jakarta tahun 2017-2021 menggunakan metode *Fuzzy Decision Tree*?
2. Bagaimana menghitung besar akurasi yang dihasilkan menggunakan metode *Fuzzy Decision Tree* ?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah untuk penelitian ini adalah :

1. Data yang digunakan merupakan data Kualitas Udara DKI Jakarta Tahun 2017-2021.
2. Sampel data yang digunakan sebanyak 1825 data yang terdiri dari 1 variabel respon dengan  $Y$  (Kualitas Udara) dan 5 variabel prediktor, dengan variabel  $X_1$  Partikulat Matter,  $X_2$  (Sulfur Dioksida),  $X_3$  (Carbon Monoksida),  $X_4$  (Ozon) dan untuk  $X_5$  (Nitrogen Dioksida).
3. Membagi data menjadi 80% data latih dan 20% data uji.
4. Menggunakan fungsi keanggotaan *fuzzy* yaitu kurva linier turun, kurva trapesium dan kurva linier naik.
5. Tingkat ketepatan mengklasifikasi pada data penelitian ini dibatasi oleh nilai *Accuracy, Precision, Recall, dan Fscore*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengklasifikasikan data Kualitas Udara DKI Jakarta pada tahun 2017-2021 menggunakan metode *Fuzzy Decision Tree*.

2. Memperoleh hasil besar ketepatan akurasi yang didapatkan dengan *Fuzzy Decision Tree*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Dapat dijadikan sebagai referensi untuk peneliti lain yang meneliti tentang klasifikasi kualitas pencemaran udara dengan menggunakan metode *Fuzzy Decision Tree*.
2. Sebagai sumber bacaan dalam pengelompokkan kualitas udara dengan metode *Fuzzy Decision Tree*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, J., & Hasibuan, F.A. (2019). Pengaruh Dampak Pencemaran Udara Terhadap Kesehatan Untuk Menambah Pemahaman Masyarakat Awam Tentang Bahaya Dari Polusi Udara. *Prosiding Seminar Nasional Fisika Universitas Riau IV (SNFUR-4)*, September, 1–7.
- Adinda, I.S., & Edi, S., & Irfan. (2021). Analisis Data *Mining* untuk Klasifikasi Data Kualitas Udara DKI Jakarta Menggunakan Algoritma *Decision Tree* dan *Support Vector Machine*. *Journal Of Engineering*, 8(5), 8954-8960.
- Agatha, D.S. (2023). *Implementasi Metode Fuzzy Decision Tree dalam Pengklasifikasian Jenis Pensiun Terhadap Karyawan PT.Perkebunan Nusantara II Tahun 2012-2-19 berdasarkan Resampling Repeated Split Validation*. Skripsi jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya. Tidak dipublikasikan.
- Andriansyah, M. R., Santoso, E., & Sutrisno. (2018). Klasifikasi Risiko Hipertensi Menggunakan *Fuzzy Decision Tree Iterative Dichotomiser 3 (ID3)*. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(Vol 2 No 12 (2018)), 7088–7096.
- Bahri, B., Raharjo, M., & Suhartono, S. (2021). Dampak Polusi Udara Dalam Ruang Pada Kejadian Kasus Pneumonia: Sebuah Review. *Link*, 17(2), 99–104.
- Budiman, A. (2023). *Klasifikasi Kualitas Udara DKI Jakarta berdasarkan Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) dengan Metode Fuzzy Naïve Bayes* [Publikasi, Skripsi Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya]. Tersedia pada <https://repository.unsri.ac.id/107208/2/>. Diakses pada Juli.
- Diantika, A. S., & Firmanto, Y. (2019). *Implementasi Machine Learning Pada Aplikasi Penjualan Produk Digital (Studi Pada Grabkios)*. 53(9), 1689–1699.
- Kareem, I. A., & Duaimi, M. G. (2014). *Improved Accuracy for Decision Tree Algorithm Based on Unsupervised Discretization Association Rules Mining*. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 3(6), 176–183.
- Fitriyani, F. (2018). Metode *Bagging* Untuk *Imbalance Class* Pada Bedah Toraks

- Menggunakan *Naive Bayes*. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 18(3), 278.
- Karsito, & Susanti, S. (2019). Klasifikasi Kelayakan Peserta Pengajuan Kredit Rumah Dengan Algoritma Naïve Bayes Di Perumahan Azzura Residencia. *Jurnal Teknologi Pelita Bangsa*, 9, 43–48.
- Kratsch, W., Manderscheid, J., Röglinger, M., & Seyfried, J. (2021). Machine Learning in Business Process Monitoring: A Comparison of Deep Learning and Classical Approaches Used for Outcome Prediction. *Business and Information Systems Engineering*, 63(3), 261–276.
- Kurniawan, A. (2018). Pengukuran Parameter Kualitas Udara (Co, No2, So2, O3 Dan Pm10) Di Bukit Kototabang Berbasis Ispu. *Jurnal Teknosains*, 7(1), 1.
- Mandala, R. (2006). Evaluasi Efektifitas Metode Machine Learning Pada Search Engine. *Keahlian Informatika, Sekolah Teknik Elektro Dan Informatika, 2006(Snati)*, 11–15.
- Nababan, A. A., Jannah, M., Aulina, M., & Andrian, D. (2023). Prediksi Kualitas Udara Menggunakan *Xgboost* Dengan *Synthetic Minority Oversampling Technique ( Smote )* Berdasarkan Indeks Standar Pencemaran Udara ( ISPU ). 7(1), 214–219.
- Novandya, A. (2017). Klasifikasi Data Cuaca Dengan Optimasi *Decision Tree Berbasis Particle Swarm Optimization Dan Adaboost*. Tesis Magister Ilmu Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri.
- Otaya, L. G. (2016). Probabilitas Bersyarat, Independensi dan Teorema Bayes Dalam Menentukan Peluang Terjadinya Suatu Peristiwa. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 4(1), 68–78.
- Ozcan, N. S., & Cubukcu, K. M. (2015). Evaluation of Air Pollution Effects on Asthma Disease: The case of Izmir. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 202(December 2014), 448–455.
- Prakarsya, A., & Prambayun, A. (2020). Implementasi Data Mining Untuk Prediksi Penyebaran Virus Hiv /Aids Di Bandar Lampung. *Jurnal Siskomti*3(2), 18–26.

- Reynaldo, Mulyawan, B., & Sutrisno, T. (2020). Rekomendasi Pemilihan Program Studi Tarumangara Menggunakan Metode *Decision Tree* dengan Algoritma 4.5. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 15(1), 326–333.
- Saputra, E. W. (2020). Optimasi Fungsi Keanggotaan Fuzzy Mamdani Menggunakan Algoritma Genetika Untuk Penentuan Penerima Beasiswa. *JSTIE (Jurnal Sarjana Teknik Informatika) (E-Journal)*, 8(2), 76.
- Squire D. M. (2004). *CSE5230 Tutorial : The ID3 Decision Tree Algorithm Faculty of Information Technology*. 1–8.
- Tyasti, A. E., Ispriyanti, D., & Hoyyi, A. (2015). *Algoritma Iterative Dichotomiser 3 (Id3) Untuk Mengidentifikasi Data Rekam Medis (Studi Kasus Penyakit Diabetes Mellitus)*. 4(2), 237–246.