

**PENERAPAN ALGORITMA *DECISIONTREE* UNTUK
PREDIKSI VOLUME PRODUKSI TEMPE ASLI HB
BERDASARKAN DATA PENJUALAN
DAN BAHAN BAKU**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Labuhanbatu



OLEH :

MARIATI DURUBANUA

2209100075

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHANBATU
RANTAU PRAPAT**

2026

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : PENERAPAN ALGORITMA DECISION TREE
UNTUK PREDIKSI VOLUME PRODUKSI TEMPE
ASLI HB BERDASARKAN DATA PENJUALAN
DAN BAHAN BAKU
NAMA : MARIATI DURUBANUA
NPM : 2209100075
PROGRAM STUDI : SISTEM INFORMASI

Disetujui pada tanggal : 14 Juli 2026

Pembimbing I



(Angga Putra Juledi, S.Kom., M.Kom.)
NIDN. 0119079401

Pembimbing II



(Irmayanti, S.Si., M.Pd.)
NIDN. 0124088404

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : PENERAPAN ALGORITMA DECISION TREE
UNTUK PREDIKSI VOLUME PRODUKSI TEMPE
ASLI HB BERDASARKAN DATA PENJUALAN
DAN BAHAN BAKU

NAMA : MARIATI DURUBANUA

NPM : 2209100075

PROGRAM STUDI : SISTEM INFORMASI

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Uji Sarjana Pada Tanggal 14 Juli 2026

TIM PENGUJI

Pembimbing I (Ketua)

Nama : Angga Putra Juledi, S.Kom., M.Kom

NIDN : NIDN. 0119079401

Pembimbing II (Anggota)

Nama : Irmayanti, S.Si., M.Pd

NIDN : NIDN. 0124088404

Penguji (Anggota)

Nama : Budianto Bangun, S.Sos., M.Kom

NIDN : 0124047003

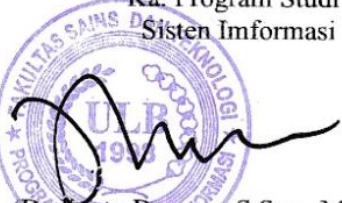
()
()
()

Rantauprapat, 14 Juli 2026

Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi

()
(Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0112029202

Ka. Program Studi
Sistem Informasi

()
(Budianto Bangun, S.Sos., M.Kom)
NIDN. 0124047003

PERNYATAAN

NAMA : MARIATI DURUBANUA
NPM : 2209100075
JUDUL SKRIPSI : PENERAPAN ALGORITMA DECISION TREE
UNTUK PREDIKSI VOLUME PRODUKSI TEMPE
ASLI HB BERDASARKAN DATA PENJUALAN
DAN BAHAN BAKU

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana pada program sistem informasi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya tulis penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam penulisan skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Jika dikemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya penulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang disandang dan sanksi – sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 14 Juli 2026

 Pernyataan,

Mariati Durubania
2209100075

ABSTRAK

Penentuan jumlah produksi yang tepat merupakan faktor penting dalam memenuhi permintaan pasar dan menjaga efisiensi produksi. Industri Tempe Asli HB masih melakukan penentuan jumlah produksi berdasarkan perkiraan, sehingga diperlukan metode prediksi berbasis data. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma *Decision Tree Regression* dalam memprediksi volume produksi tempe berdasarkan data penjualan dan bahan baku serta mengevaluasi tingkat akurasi model yang dihasilkan.

Penelitian ini menggunakan 80 data historis produksi yang terdiri atas variabel Penjualan, Kedelai, Ragi, dan Produksi. Data dibagi menjadi 64 data latih dan 16 data uji menggunakan metode *split validation* dengan perbandingan 80:20. Proses pemodelan dilakukan menggunakan perangkat lunak RapidMiner Studio dengan algoritma *Decision Tree Regression*. Evaluasi model dilakukan menggunakan *Mean Absolute Error* (MAE), *Mean Squared Error* (MSE), *Root Mean Squared Error* (RMSE), dan koefisien determinasi (R^2).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel Penjualan menjadi atribut yang paling dominan dalam pembentukan model prediksi. Model menghasilkan nilai MAE sebesar 144,196, MSE sebesar 40.576,722, RMSE sebesar 201,437, dan R^2 sebesar 0,670. Nilai tersebut menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan yang cukup baik dalam memprediksi volume produksi tempe berdasarkan data historis yang tersedia.

Kata Kunci: *Decision Tree Regression*, Prediksi, Produksi Tempe, RapidMiner, *Machine learning*.

ABSTRACT

Determining the appropriate production volume is a key factor in meeting market demand and maintaining production efficiency. The HB Authentic Tempe Industry still determines production volumes based on estimates, making a data-driven forecasting method necessary. This study aims to apply the Decision Tree Regression algorithm to predict tempe production volumes based on sales and raw material data, and to evaluate the accuracy of the resulting model.

This study used 80 historical production data points consisting of the variables Sales, Soybeans, Yeast, and Production. The data were divided into 64 training data points and 16 test data points using the split validation method with an 80:20 ratio. The modeling process was performed using RapidMiner Studio software with the Decision Tree Regression algorithm. Model evaluation was performed using Mean Absolute Error (MAE), Mean Squared Error (MSE), Root Mean Squared Error (RMSE), and the coefficient of determination (R^2).

The results of the study indicate that the Sales variable is the most dominant attribute in the development of the predictive model. The model produced an MAE of 144.196, an MSE of 40,576.722, an RMSE of 201.437, and an R^2 of 0.670. These values indicate that the model has a fairly good ability to predict tempeh production volume based on the available historical data.

Keywords: *Decision Tree Regression, Prediction, Tempe Production, RapidMiner, Machine learning.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini yang berjudul ”Penerapan Algoritma *Decision Tree* untuk Prediksi Volume Produksi Tempe Asli HB berdasarkan Data Penjualan dan Bahan Baku”. skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk melaksanakan skripsi pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menghadapi berbagai tantangan. Namun, berkat bimbingan, bantuan, dan dukungan serta Motivasi dari berbagai pihak, penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

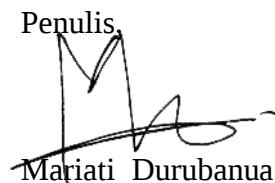
1. Bapak Alm. Dr. H. Amarullah Nasution, SE., MBA, selaku pendiri Yayasan Universitas Labuhanbatu.
2. Bapak Halomoan, M.H. Selaku Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu.
3. Bapak Assoc, Prof. Ade Parlaungan Nasution, Ph.D, selaku Rektor Universitas Labuhanbatu.
4. Bapak Assoc. Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
5. Bapak Budianto Bangun, S.Sos., M.Kom, selaku Kaprodi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu.

6. Bapak Angga Putra Juledi, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan arahan, bimbingan dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Ibu Irmayanti, S.Si., M.Pd selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan arahan, bimbingan dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Bapak Budianto Bangun, S.Sos., M.Kom, selaku Dosen Penguji.

Penulis menyadari bahwa skripsi penelitian ini masih jauh dari sempurna dan masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan, serta berharap skripsi penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca sekaligus menjadi referensi bagi penelitian berikutnya.

Rantauprapat, 14 Juli 2026

Penulis



NPM. 2209100075

DAFTAR ISI

LEMBAR PESETUJUAN SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Tinjauan Umum Objek Penelitian.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Konsep Dasar Produksi	8
2.1.1 Produksi Tempe	8
2.2 Data Penjualan	9
2.2.1 Data Penjualan dalam Perencanaan Produksi	10
2.2.2 Peran Data Penjualan terhadap Volume Produksi	10
2.3 Bahan Baku Produksi.....	11
2.3.1 Ketersediaan Bahan Baku dan Hubungannya dengan Produksi	12
2.4 Prediksi dalam Perencanaan Produksi	13
2.4.1 Peran Prediksi dalam Perencanaan Produksi	14
2.4.2 Prediksi Volume Produksi Berbasis Data	14
2.5 <i>Data Mining</i>	15
2.6 <i>Knowledge Discovery In Databases</i>	17
2.7 <i>Machine learning</i>	19

2.7.1	<i>Supervised learning</i> dalam Prediksi Produksi	21
2.7.2	Peran <i>Machine learning</i> dalam Perencanaan Produksi.....	21
2.8	Algoritma <i>Decision Tree (Regression Tree)</i>	22
2.8.1	Cara Kerja Algoritma <i>Decision Tree</i>	25
2.8.2	Kelebihan dan Kekurangan Algoritma <i>Decision Tree</i>	26
2.8.3	Penerapan Algoritma <i>Decision Tree</i> dalam Prediksi Produksi	27
2.8.4	Evaluasi Model <i>Decision Tree Regression</i>	28
2.9	Tools Pendukung Penelitian.....	28
2.10	Penelitian terdahulu.....	30
BAB III METODE PENELITIAN		34
3.1	Jenis & pendekatan penelitian.....	34
3.2	Objek & Lokasi Penelitian.....	34
3.3	Jenis dan Sumber Data	34
3.4	Tahapan Penelitian	35
3.5	Teknik pengumpulan data	39
3.5.1	Variabel penelitian	39
3.6	Preprocessing Data.....	43
3.7	Pemodelan <i>Decision Tree Regression</i>	44
3.7.1	Tahapan Pemodelan <i>Decision Tree Regression</i>	46
3.8	Evaluasi model.....	53
3.8.1	Perhitungan Manual Evaluasi Model	55
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		59
4.1	Implementasi Sistem	59
4.2	Persiapan Data.....	63
4.3	Pengujian Performa Model Menggunakan RapidMiner Studio.....	63
4.3.1	Penginputan <i>dataset</i> ke RapidMiner Studio.....	64
4.3.2	Implementasi Model <i>Decision Tree Regression</i>	66
4.3.3	Hasil Pohon Keputusan <i>Decision Tree Regression</i>	68
4.3.4	Hasil Prediksi Data Uji.....	71
4.3.5	Evaluasi Kinerja Model.....	74
4.4	Pembahasan.....	74

4.4.1 Analisis Hasil Prediksi	75
4.4.2 Analisis Akurasi Model.....	76
4.4.3 Kelebihan dan Keterbatasan Model	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	79
5.1 Kesimpulan	79
5.2 Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN.....	90

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>dataset</i> Yang di Peroleh	40
Tabel 3.2 Range Data	43
Tabel 3.3 Hasil Preprocessing Data	44
Tabel 3.4 Data Latih	47
Tabel 3.5 Median Variabel	49
Tabel 3.6 Hasil <i>split root node</i>	49
Tabel 3.7 Hasil <i>split node 2</i>	50
Tabel 3.8 Hasil <i>split node 3</i>	51
Tabel 3.9 Data Uji	55
Tabel 3.10 Tabel Perhitungan Evaluasi Model Regresi	56
Tabel 4.1 Aturan Hasil <i>Decision Tree Regression</i>	70
Tabel 4.2 Perbandingan Nilai Aktual dan Prediksi	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Proses KDD	18
Gambar 2.2 <i>Decision Tree</i>	23
Gambar 2.3 Aplikasi Microsoft Excel	29
Gambar 2.4 Aplikasi RapidMiner	30
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	35
Gambar 3.2 Hasil Model Decesion <i>Tree</i> Regressi	52
Gambar 4.1 Workflow Implementasi Model <i>Decision Tree Regression</i>	59
Gambar 4.2 Parameter pembagian data	61
Gambar 4.3 Parameter <i>Decision Tree Regression</i>	62
Gambar 4.4 Pengaturan Format Atribut <i>dataset</i>	64
Gambar 4.5 Penyimpanan <i>dataset</i> pada Repository RapidMiner	65
Gambar 4.6 <i>dataset</i> Berhasil Diimpor ke RapidMiner Studio	66
Gambar 4.7 Workflow Implementasi Model <i>Decision Tree Regression</i>	67
Gambar 4.8 Struktur Pohon Keputusan Hasil RapidMiner	68
Gambar 4.9 Aturan Pohon Keputusan (<i>Regression Tree</i>)	70
Gambar 4.10 Hasil Prediksi Data Uji	72
Gambar 4.11 Hasil Evaluasi Kinerja Model	74