

**PENERAPAN METODE *SUPPORT VECTOR REGRESSION*
UNTUK PREDIKSI PRODUKSI GULA AREN PADA
KELOMPOK TANI SUMBER SEKAR LESTARI**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



MASREMA ALFIQIHA YUNITASARI

18533050

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

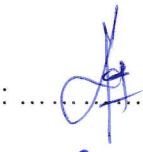
Nama : MASREMA ALFIQIHA YUNITASARI
NIM : 18533050
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Proposal Skripsi : PENERAPAN METODE *SUPPORT VECTOR REGRESSION* UNTUK PREDIKSI PRODUKSI GULA AREN PADA KELOMPOK TANI SUMBER SEKAR LESTARI

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
Pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 22 Juli 2025

Menyetujui,

Dyah Mustikasari, S.T., M.Eng.
NIK.19871007 201609 13
(Dosen Pembimbing Utama)

:

Sugianti
:

Sugianti, S.SI., M.Kom.
NIK.19820819 201112 13
(Dosen Pembimbing Pendamping)

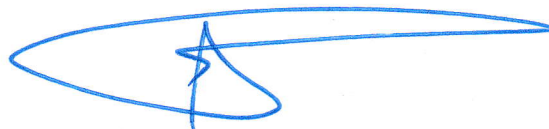
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Informatika



(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)
NIK. 19771026 200810 12



(Adi Fajaryanto C, S.Kom., M.Kom.)
NIK. 19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Masrema Alfiquha Yunitasari

NIM : 18533050

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: “PENERAPAN METODE *SUPPORT VECTOR REGRESSION* UNTUK PREDIKSI PRODUKSI GULA AREN PADA KELOMPOK TANI SUMBER SEKAR LESTARI” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta proses sesuai dengan peraturan perundangan-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 14 Agustus 2025

Mahasiswa,



Masrema Alfiquha Y.

NIM. 18533050

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Masrema Alfiquha Yunitasari
NIM : 18533050
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : PENERAPAN METODE *SUPPORT VECTOR REGRESSION* UNTUK PREDIKSI PRODUKSI GULA AREN PADA KELOMPOK TANI SUMBER SEKAR LESTARI

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 29 Juli 2025

Dosen Penguji,

Dyah Mustikasari, S.T., M.Eng.
NIK. 19871007 201609 13
(Ketua Penguji)

Arin Yuli Astuti, S.Kom., M.Kom.
NIK. 19890717 201309 13
(Anggota Penguji 1)

Jamilah Karaman, S.Kom., M.Kom.
NIK. 19900322 201909 13
(Anggota Penguji 2)

: 
: 
: 

Mengetahui,



Dekan Fakultas Teknik
(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika



(Adi Fajaryanto C, S.Kom., M.Kom.)
NIK. 19840924 201309 13

BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : MASREMA ALFIQIHA YUNITASARI
NIM : 18533050
Judul Skripsi : PENERAPAN METODE SUPPORT VECTOR REGRESSION
UNTUK PREDIKSI PRODUKSI GULA AREN PADA KELOMPOK TANI SSL
Dosen Pembimbing Utama : DYAH MUSTIKASARI, S.T, M.Eng
NIK. 19871007 201609 13

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	17/2 2025	Bab 1-2	Lanjut ke Bab III	
2	6/3 2025	Bab 3	Coba dg angka antara, misal 1500, dst. yg (-) coba dikonfirmasi lagi, apakah memungkinkan	
3	22/4 2025		Implementasi SVR di Code python python colab.	
4	6/5 2025	Bab 3	Gul.	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	21/5 2025	Bab 3	Grp sempro.	
6	2/6 2025	Bab 1-3	Siapkan selanjutnya.	
7	13/6 2025	Acc	Acc sempro.	
8	8/7 2025	Cek Bab 4	Source code di lampiran	
9	9/7 2025	BAB IV	Revisi BAB 4	
10	10/7 2025		Demo Aplikasi	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	14/7 2025	Bab 4	lanjut Bab 5	
12	15/7 2025	BAB IV-V	Sesuaikan rancangan dengan sistem	
13	16/7 2025	BAB 3	- Tambahkan data excel 2023 - 2024	
14	18/7 2025	BAB IV	- nilai input samakan dg hitungan - source code	
15	21/7 2025	BAB V	sesuaikan kesimpulan dg tujuan penelitian	
16	22/7 2025	ACC	ACC sidang skripsi	

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

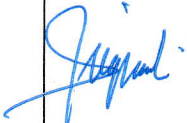
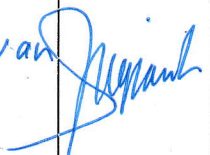
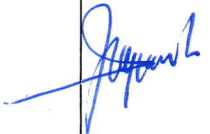
Nama : MASKEMA ALFIQIHA YUNITASARI

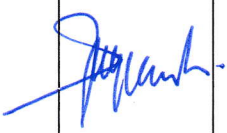
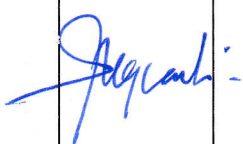
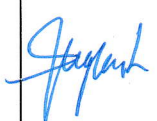
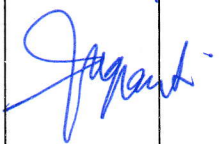
NIM : 18533050

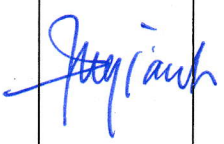
Judul Skripsi : PENERAPAN METODE SUPPORT VECTOR REGRESSION UNTUK PREDIKSI
PRODUKSI GULA AREN PADA KELOMPOK TANI SUMBER SEKAP LESTARI

Dosen Pembimbing Pendamping : SUBIANTI, S.SI., M.Kom
NIK. 19820819 201112 13

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	17/02 2025	Bab 1-2	- Tujuan Penelitian - Judul, Penulis, Hasil penelitian terdahulu. Tambahkan 1 Paragraf kesimpulan	
2	16/4 2025	Bab 3	- Tahapan penelitian - Dataset -	
3	8/5 2025	Bab 1	Latar belakang, rumusan, tujuan Use case, penulisan	
4	23/5 25	Bab 1, II, III	Online	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	27/5 ²⁵	Bab 1, 2, 3	Revisi Latar belakang U. I	
6	2/6 ²⁵	Bab I Bab II Bab III	Manfaat Artikel	
7	13/6 ²⁵	Bab 1, II	Penulisan & tabel	
8	8/7 ²⁵	Bab IV	Revisi bab IV	
9	9/7 ²⁵	Bab IV	ACC Bab IV	
10	18/7 ²⁵		Demo aplikasi	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	21/7/25	Bab IV, V	Sesuaikan rancangan dgn sistem Sesuaikan kesimpulan dg rumusan & tujuan	
12	22/7/25	Bab V	ACC Sidang	
13				
14				
15				
16				

MOTTO

Allah SWT akan memberikannya disaat kita sudah benar-benar layak untuk memilikinya. Sabar, semua hanya tentang waktu

(Qs.Fatir:13)



PENERAPAN METODE *SUPPORT VECTOR REGRESSION* UNTUK PREDIKSI PRODUKSI GULA AREN PADA KELOMPOK TANI SUMBER SEKAR LESTARI

Masrema Alfiquha Yunitasari, Dyah Mustikasari, Sugianti

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Ponorogo

e-mail: alfiqihamasrema@gmail.com

Abstrak

Peningkatan permintaan gula aren sebagai pemanis alami yang menyehatkan mendorong perlunya sistem prediksi produksi yang akurat. Kelompok Tani Sumber Sekar Lestari (SSL) di Ponorogo menghadapi tantangan dalam memenuhi permintaan pasar yang mencapai 300-410 kg per bulan karena proses produksinya masih mengandalkan perkiraan tradisional. Penelitian ini mengembangkan sistem prediksi berbasis *Support Vector Regression* (SVR) dengan kernel RBF untuk memprediksi jumlah produksi gula aren berdasarkan variabel permintaan pasar dan ketersediaan bahan baku air nira. Pemilihan metode SVR didasarkan pada kemampuannya menangkap hubungan non-linear antar variabel dan menghasilkan prediksi yang presisi. Sistem ini dibangun dengan melakukan standardisasi data dan pelatihan model menggunakan data historis produksi. Hasil pengujian menunjukkan sistem mampu memprediksi jumlah produksi dengan akurasi tinggi, didukung fitur input data manual maupun batch, visualisasi hasil prediksi, serta penyimpanan data ke *database*. Temuan penelitian membuktikan efektivitas model SVR dalam memodelkan produksi gula aren dengan parameter $C=1.0$, $\epsilon=0.1$, dan γ otomatis. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan melakukan optimasi *hyperparameter*, menambah variabel prediktor seperti kondisi cuaca, serta mengintegrasikan sistem dengan IoT untuk pemantauan bahan baku secara *real-time*. Sistem ini diharapkan dapat membantu kelompok tani dalam merencanakan produksi secara lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci: gula aren, prediksi produksi, *Support Vector Regression*, optimasi produksi

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “PENERAPAN METODE *SUPPORT VECTOR REGRESSION* UNTUK PREDIKSI PRODUKSI GULA AREN PADA KELOMPOK TANI SUMBER SEKAR LESTARI”. Skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Selama penulisan dan penyusunan skripsi, penulis mendapat banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo
2. Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo
3. Ibu Dyah Mustikasari, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing utama yang selalu membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Sugianti, S.Si., M.Kom., selaku dosen pembimbing pendamping yang selalu membimbing dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu Dosen Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
6. Bapak, Ibu dan Keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan dan doa selama menempuh ilmu di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
7. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang sudah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis mengucapkan Terima kasih atas dukungan dan bantuan dalam proses penyusunan skripsi ini. Semoga kebaikan, bantuan, amal dan doa yang kalian semua mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa

penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis berharap kritik dan saran yang membangun untuk karya tulis kedepan lebih baik. Semoga skripsi ini mampu memberikan manfaat bagi pembaca maupun orang lain.

Ponorogo, 14 Agustus 2025

Masrema Alfqiha Y



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	v
MOTTO	xi
ABSTRAK	xii
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB 2	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2. Aplikasi <i>Desktop</i>	7
2.3. Python	8
2.4. <i>Support Vector Regression</i>	9

2.5.	<i>Waterfall</i>	10
2.6.	Pemodelan Berbasis Proses.....	12
2.6.1.	<i>Use Case Diagram</i>	12
2.6.2.	<i>Activity Diagram</i>	12
2.6.3.	<i>Sequence Diagram</i>	13
2.6.4.	<i>Class Diagram</i>	13
BAB 3		15
METODOLOGI PENELITIAN		15
3.1.	Metodologi Penelitian	15
3.2.	<i>Requirement Analysis</i>	16
3.2.1.	Pengumpulan Data	16
3.2.2.	Studi Literatur	17
3.2.3.	Identifikasi Masalah.....	18
3.3.	Desain Perancangan Sistem	21
3.3.1.	Flowchart Sistem.....	21
3.3.2.	<i>Use Case Diagram</i>	22
3.3.3.	<i>Activity Diagram</i>	23
3.3.4.	<i>Sequence Diagram</i>	24
3.3.5.	<i>Class Diagram</i>	25
3.3.6.	<i>Wireframe</i>	26
3.4.	<i>Implementation</i>	27
3.4.1	Metode <i>Support Vector Regression</i> (SVR).....	27
3.4.2	Pengkodean dengan <i>Python Desktop</i>	30
3.5.	<i>Testing</i>	31
BAB 4		32
ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN		32
4.1	Implementasi Sistem	32
4.2	Hasil Kinerja	34

4.2.1	Tampilan Halaman Utama	34
4.2.2	Tampilan Halaman Hasil Prediksi	35
4.2.3	Tampilan Grafik Prediksi Produksi.....	35
4.2.4	Tampilan Grafik SVR	36
4.3	Pengujian Fungsionalitas	37
BAB 5		39
PENUTUP		39
5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN		43



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu (lanjutan).....	6
Tabel 3. 1 Dataset.....	17
Tabel 3. 2 Identifikasi Masalah.....	18
Tabel 3. 3 Analisis Kebutuhan Pengguna	19
Tabel 3. 4 Analisis Kebutuhan Fungsional Input Data Training	19
Tabel 3. 5 Analisis Kebutuhan Fungsional Input Data Testing	20
Tabel 3. 6 Analisis Kebutuhan Fungsional Melihat Prediksi.....	20
Tabel 3. 7 Dataset.....	27
Tabel 3. 8 Hasil Perhitungan Nilai X_1 dan X_2	29
Tabel 3. 9 Menentukan Kernel dan Alpha Kernel	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian	15
Gambar 3. 2 Flowchart.....	22
Gambar 3. 3 Use Case	23
Gambar 3. 4 Activity Diagram.....	24
Gambar 3. 5 Sequence Diagram	25
Gambar 3. 6 Class Diagram	25
Gambar 3. 7 Rancangan Tampilan Halaman Utama.....	26
Gambar 3. 8 Rancangan Grafik Prediksi Produksi	26
Gambar 3. 9 Rancangan Grafik Visualisasi SVR	27
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Utama	34
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Hasil Prediksi.....	35
Gambar 4. 3 Tampilan Grafik Prediksi Produksi.....	36
Gambar 4. 4 Tampilan Grafik Visualisasi SVR.....	36

