

LAPORAN SKRIPSI

**PREDIKSI TENAGA PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE
DECISION TREE DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE*
STUDI KASUS PADA CV. BUSINDO ARIASA**



Disusun Oleh:

SANDRIKA RIVA ALFANI

2018230048

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

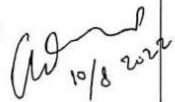

JAKARTA

2022

LEMBAR PERBAIKAN SEMINAR ISI

Lembar Revisi Seminar Isi Skripsi Semester Genap 2021/2022

Nama : Sandrika Riva Alfani
NIM : 2018230048
Judul : *Prediksi Tenaga Produksi Menggunakan Metode Decision Tree dan Support Vector Machine (SVM) Studi Kasus Pada CV. Busindo Ariasa*

No	Keterangan	Dosen Penguji
	<ol style="list-style-type: none">1. Penulisan referensi tidak boleh menggunakan web2. analisa CRISP DM dijelaskan3. perhitungan hold validation4. tambahkan rule decision tree5. fitur user managemen6. rule SVM	Bp Adam  10/8 2022
	<ol style="list-style-type: none">1. Laporan22. Fitur transaksi sebagai masukan3. periode dataset kapan digunakan	ibu timor 12 Agustus 2022
	<ol style="list-style-type: none">1. Tambah tampilan utk bandingkan dec tree dan svm	Bp Afri  11/08/2022

catatan: hanya diisi, diupload dan dishare oleh dosen penguji











KaProdi Teknologi Informasi



QRCode ini sebagai pengganti ttd kajur

(Adam Arif Budiman, M.Kom)

LEMBAR BIMBINGAN

No.	Tanggal Bimbingan	Kegiatan, Lokasi, Hasil	Paraf Verifikasi
1.	6 April 2022	Pembahasan Judul	
2.	7 April 2022	Pembahasan Data Set	
3.	23 Mei 2022	Ganti Metode	
4.	27 Mei 2022	Revisi BAB I	
5.	30 Mei 2022	Membuat rancangan program	
6.	8 Juni 2022	Revisi BAB II	
7.	4 Juli 2022	Penambahan fitur pada program	
8.	8 Juli 2022	Revisi BAB III-IV	
9.	15 Juli 2022	Revisi program, mengubah fitur pada menu dashboard	
10.	18 Juli 2022	Revisi program, menampilkan perhitungan algoritma	

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sandrika Riva Alfani

NIM : 2018230048

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa penulisan skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukan dengan buku-buku, literatur atau bahan-bahan referensi yang terkait dan relevan didalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 24 Juni 2022



Sandrika Riva Alfani

LEMBAR PENGESAHAN

**PREDIKSI TENAGA PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE *DECISION TREE* DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)*
STUDI KASUS PADA CV. BUSINDO ARIASA**

Disusun Oleh :

Nama : Sandrika Riva Alfani

NIM : 2018230048



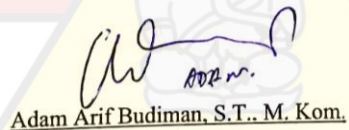
Sobirin

Pembimbing Lapangan



Herianto M.T.
12/09/2022

Dosen Pembimbing



Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom.

Kajur Teknologi Informasi

LEMBAR PENGUJI

Laporan SKRIPSI yang berjudul : “Prediksi Tenaga Produksi Menggunakan Metode *Decision Tree* dan *Support Vector Machine* Studi Kasus pada CV.

Busindo Ariasa”

Ini telah diujikan pada tanggal :

16 Agustus 2022

Penguji I

12 September 2022

Timor Setiyaningsih, MTI

Penguji II

Adam Arif Budiman, M.Kom

Penguji III

02/09/2022

Afri Yudha, M.Kom

LEMBAR KETERANGAN TELAH MELAKUKAN SKRIPSI DARI INSTITUSI



CV. BUSINDO ARIASA

Pembuatan Pakaian Seragam
Menerima Pesanan : Seragam Kantor, Seragam Sekolah, Seragam Pabrik,
Kemeja, Celana, Kaos, Jaket, Wearpack, Topi, Dll

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhipah
Jabatan : Pengawas Produksi CV. Busindo Ariasa

Dengan ini menerangkan, bahwa :

Nama : Sandrika Riva Alfani
NIM : 2018230048
Asal Perguruan Tinggi : Universitas Darma Persada
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknologi Informasi

Telah melaksanakan riset penelitian guna penyusunan skripsi mulai tanggal 7 Februari 2022 s/d 14 Maret 2022 dengan judul **“Prediksi Tenaga Produksi Menggunakan Metode Decision Tree dan Support Vector Machine Studi Kasus Pada CV. Busindo Ariasa”**.

Demikian surat keterangan ini saya sampaikan dengan sebenarnya-benarnya agar di pergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 15 Maret 2022

CV. Busindo Ariasa

Muhipah

Pengawas Produksi

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis limpahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “PREDIKSI WAKTU PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE *DECISION TREE* DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* STUDI KASUS PADA CV.BUSINDO ARIASA”. Penyusunan laporan tugas akhir ini bertujuan memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi strata 1 (S1) pada jurusan Teknologi Informasi di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun serta dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ade Supriatna, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
3. Bapak Herianto, M.T., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan laporan tugas akhir ini.

4. Kepada seluruh dosen Teknologi Informasi Universitas Darma Persada yang pernah memberikan pelajaran baik dalam kelas maupun luar kelas.
5. Khususnya penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan mempersembahkan karya ini kepada kedua orang tua dan adik-adik yang senantiasa selalu memberikan dukungan yang sangat berarti sehingga dapat menyelesaikannya tepat pada waktunya.
6. Teman-teman angkatan 2018 Teknologi Informasi, khususnya sahabat saya Reza Wahyuni Putri yang telah memberikan motivasi, semangat dan dukungan.
7. Teman-teman yang sudah memberikan semangat, khususnya Nurul, Farah, Syafiq, Putri, Lahar, Dimas, Arif, Faizah, dan Ipeh.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat menambah wawasan bagi para pembaca dan dapat dijadikan sebagai referensi untuk penulisan laporan yang lain pada program studi Teknologi Informasi UNSADA.

Jakarta, 21 Juli 2022



Sandrika Riva Alfani

ABSTRAK

CV. Busindo Ariasa merupakan perusahaan *home industry* yang bergerak dalam bidang konveksi. Jumlah pesanan pelanggan yang meningkat, serta ukuran dan model yang bermacam-macam membuat pemilik konveksi harus pintar membagi pesanan pelanggan kepada karyawan. Oleh karena itu, jumlah pesanan yang masuk setiap harinya serta banyaknya jenis pakaian, model, dan ukuran dari pelanggan membuat pemilik konveksi kesulitan untuk menentukan tenaga yang dibutuhkan dalam penyelesaian pesanan pakaian. Tenaga produksi yang dimaksud adalah banyaknya pekerja yang mengerjakan pesanan tersebut. Prediksi adalah usaha menduga atau memperkirakan sesuatu yang akan terjadi di waktu mendatang dengan memanfaatkan berbagai informasi yang relevan pada waktu-waktu sebelumnya melalui suatu metode ilmiah. Dalam kasus ini ada dua metode peramalan yang dapat menjawab permasalahan diatas yaitu, metode *Support Vector Machine* dan *Decision Tree*. *Decision Tree* merupakan algoritma yang umum digunakan untuk pengambilan keputusan dengan membentuk cabang-cabang dari setiap keputusan. Algoritma C4.5 adalah program yang memberi kontribusi satu set data berlabel dan menghasilkan pohon keputusan sebagai keluaran. Metode *Support Vector Machine* dapat mengklasifikasikan data linier dan non linier. Penelitian ini menggunakan metode CRISP-DM dalam memproses *data mining*. Langkah-langkah CRISP-DM adalah *Business Understanding*, *Data Understanding*, *Data Preparation*, *Modeling*, *Evaluation*, dan *Deployment*. Prediksi algoritma *Support Vector Machine* menggunakan holdout validasi sebesar 20% secara acak sebanyak 5 kali dengan data training sebanyak 242 data dan data testing 61 data, sehingga didapatkan hasil rata-rata akurasi sebesar 43.93%, sedangkan algoritma C4.5 didapatkan hasil rata-rata akurasi sebesar 92.12%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil akurasi algoritma C4.5 lebih baik dibandingkan dengan algoritma SVM dalam memprediksi tenaga produksi CV. Busindo Ariasa.

Kata Kunci : Prediksi, C4.5, SVM, Akurasi, CRISP-DM

DAFTAR ISI

JUDUL

LEMBAR PERBAIKAN SEMINAR ISI	i
LEMBAR BIMBINGAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PENGUJI	v
LEMBAR KETERANGAN TELAH MELAKUKAN SKRIPSI DARI INSTITUSI	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Dan Manfaat	4
1.4.1 Tujuan	4
1.4.2 Manfaat	4

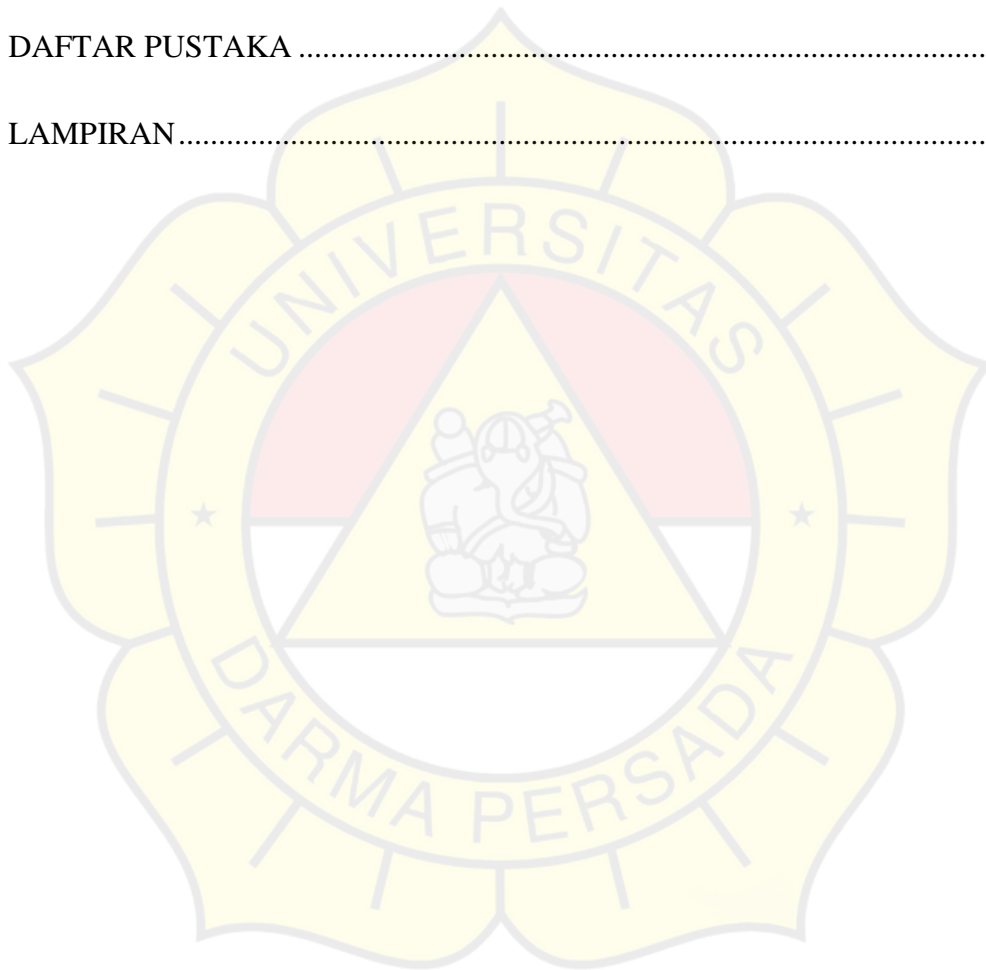
1.5	Metodologi Penelitian	4
1.5.1	Metodologi Pengambilan Data.....	4
1.5.2	Metodologi Pengembangan Sistem.....	5
1.6	Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI		9
2.1	Data Mining	9
2.2	Prediksi.....	10
2.3	Tenaga Kerja.....	10
2.4	CRISP-DM.....	10
2.5	<i>Website</i>	13
2.5.1	<i>CSS (Cascading Style Sheets)</i>	13
2.5.2	<i>Javascript</i>	13
2.5.3	<i>PHP (Hypertext Preprocessor)</i>	14
2.5.4	<i>Bootstrap</i>	14
2.5.5	<i>HTML (Hypertext Markup Language)</i>	14
2.6	<i>Visual Studio Code (VS Code)</i>	14
2.7	Database	15
2.7.1	MySQL.....	15
2.8	XAMPP	15
2.9	UML.....	16
2.9.1	<i>Use Case Diagram</i>	16

2.9.2	<i>Activity Diagram</i>	17
2.9.3	<i>Sequence Diagram</i>	17
2.9.4	<i>Deployment Diagram</i>	18
2.9.5	<i>Class Diagram</i>	18
2.10	<i>Decision Tree</i>	19
2.10.1	Algoritma C4.5.....	19
2.11	<i>Support Vector Machine (SVM)</i>	22
2.12	<i>Confusion Matrix</i>	22
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		24
3.1	Analisis Sistem Yang Berjalan	24
3.2	Sistem Yang Diusulkan.....	24
3.3	Rancangan Sistem	25
3.3.1	<i>Use Case Diagram</i>	25
3.3.2	<i>Activity Diagram</i>	27
3.3.2.1	<i>Activity Diagram Log In</i>	27
3.3.2.2	<i>Activity Diagram Mengelola Data Admin</i>	28
3.3.2.3	<i>Activity Diagram Mengelola Data Produk</i>	29
3.3.2.4	<i>Activity Diagram Mengelola Data Transaksi</i>	29
3.3.2.5	<i>Activity Diagram Mengunggah Dataset</i>	30
3.3.2.6	<i>Activity Diagram Melakukan Modeling dan Evaluasi</i>	31
3.3.2.7	<i>Activity Diagram Melakukan Implementasi</i>	32

3.3.2.8	<i>Activity</i> Diagram Mengelola Profil.....	33
3.3.3	<i>Sequence</i> Diagram.....	34
3.3.4	<i>Deployment</i> Diagram	34
3.3.5	<i>Class</i> Diagram.....	347
3.4	Perancangan Perangkat Lunak	37
3.4.1	Tampilan Hak Akses Admin.....	37
3.4.1.1	Halaman <i>Log In</i>	37
3.4.1.2	Halaman <i>Dashboard</i>	38
3.4.1.3	Halaman Menu Admin	38
3.4.1.4	Halaman Menu Produk.....	38
3.4.1.5	Halaman Menu Transaksi.....	39
3.4.1.6	Halaman Menu Dataset	39
3.4.1.7	Halaman Menu Modeling dan Evaluasi	40
3.4.1.8	Halaman Menu Implementasi C4.5 dan SVM.....	39
3.4.2	Tampilan Hak Akses <i>Owner</i>	39
3.4.2.1	Halaman Utama	39
3.4.2.2	Halaman Menu Profil	40
3.5	Perancangan Database.....	40
3.5.1	Tabel Admin.....	40
3.5.2	Tabel Produk	41
3.5.3	Tabel Data Latih.....	41

3.5.4 Tabel Pengujian.....	42
3.5.5 Tabel Detail.....	43
3.5.6 Tabel Transaksi	44
3.6 Tahapan CRISP-DM	44
BAB IV IMPLEMENTASI	49
4.1 Spesifikasi Perangkat	49
4.2 Tampilan Halaman.....	49
4.2.1 Halaman <i>Dashboard</i>	49
4.2.2 Halaman Menu Admin.....	49
4.2.3 Halaman Menu Produk	50
4.2.4 Halaman Menu Transaksi	50
4.2.5 Halaman Menu Dataset.....	51
4.2.6 Halaman Menu Modeling dan Evaluasi.....	53
4.2.7 Halaman Menu Implementasi C4.5 dan SVM.....	54
4.2.8 Halaman <i>Log In</i>	55
4.3 Pengujian.....	56
4.3.1 Pengujian Perangkat Lunak.....	56
4.3.1.1 Pengujian Fungsional	56
4.3.1.2 Hasil Pengujian.....	56
4.3.2 Tampilan Hasil Pengujian	58
4.4 Implementasi Metodologi CRISP-DM	59

4.5 Implementasi Algoritma C4.5.....	60
4.6 Implementasi Algoritma SVM.....	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	71



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rancangan Tabel Admin.....	41
Tabel 3.2 Rancangan Tabel Produk	42
Tabel 3.3 Rancangan Tabel Data Latih.....	42
Tabel 3.4 Rancangan Tabel Pengujian.....	43
Tabel 3.5 Rancangan Tabel Detail	44
Tabel 3.6 Rancangan Tabel Transaksi	45
Tabel 3.7 Data Pesanan Masuk	46
Tabel 3.8 Kriteria Transformasi Data	46
Tabel 3.9 Hasil Sampel Transformasi Data	47
Tabel 4.1 Skenario Pengujian Sistem Website Admin	56
Tabel 4.2 Pengujian Sistem Sistem Website Admin (Data Benar).....	58
Tabel 4.3 Data Pesanan Masuk	62
Tabel 4.4 Kriteria Transformasi Data	62
Tabel 4.5 Kriteria Transformasi Data	63
Tabel 4.6 Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i>	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Metode <i>Waterfall</i>	7
Gambar 2.1 Bidang Ilmu Data Mining	9
Gambar 2.2 Proses CRISP-DM	11
Gambar 2.3 <i>Usecase</i> Diagram.....	16
Gambar 2.4 <i>Activity</i> Diagram	17
Gambar 2.5 <i>Sequence</i> Diagram	17
Gambar 2.6 <i>Deployment</i> Diagram	18
Gambar 2.7 <i>Class</i> Diagram.....	18
Gambar 2.8 Bidang Pemisah Linier	22
Gambar 2.9 <i>Confusion Matrix</i>	23
Gambar 3.1 <i>Use Case</i> Diagram Admin	26
Gambar 3.2 <i>UseCase</i> Diagram <i>Owner</i>	27
Gambar 3.3 <i>Activity</i> Diagram <i>Log In</i>	27
Gambar 3.4 <i>Activity</i> Diagram Mengelola Data Admin.....	28
Gambar 3.5 <i>Activity</i> Diagram Mengelola Data Produk	29
Gambar 3.6 <i>Activity</i> Diagram Mengelola Data Transaksi	30
Gambar 3.7 <i>Activity</i> Diagram Mengunggah Dataset.....	31
Gambar 3.8 <i>Activity</i> Diagram Melakukan Modeling dan Evaluasi.....	32
Gambar 3.9 <i>Activity</i> Diagram Melakukan Implementasi.....	33
Gambar 3.10 <i>Activity</i> Diagram Mengelola Profil	34
Gambar 3.11 <i>Sequence</i> Diagram Admin.....	35
Gambar 3.12 <i>Sequence</i> Diagram <i>Owner</i>	36
Gambar 3.13 <i>Deployment</i> Diagram	36

Gambar 3.14 <i>Class Diagram</i>	37
Gambar 3.15 Halaman <i>Log In</i>	37
Gambar 3.16 Halaman <i>Dashboard</i>	38
Gambar 3.17 Halaman Menu Admin	38
Gambar 3.18 Halaman Menu Produk.....	38
Gambar 3.19 Halaman Menu Transaksi.....	39
Gambar 3.20 Halaman Detail Transaksi	39
Gambar 3.21 Halaman Menu Dataset	39
Gambar 3.22 Halaman Menu Modeling dan Evaluasi	40
Gambar 3.23 Halaman Menu Implementasi C4.5 dan SVM	40
Gambar 3.24 Halaman Utama Hak Akses <i>Owner</i>	40
Gambar 3.25 Halaman Menu Profil	41
Gambar 4.1 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	50
Gambar 4.2 Tampilan Menu Admin	50
Gambar 4.3 Halaman <i>Input</i> Data Produk	51
Gambar 4.4 Halaman Menu Transaksi.....	51
Gambar 4.5 Halaman Detail Transaksi	52
Gambar 4.6 Halaman Menu Unggah Dataset	52
Gambar 4.7 Halaman Menu Modeling dan Evaluasi Algoritma C4.5.....	53
Gambar 4.8 Halaman Menu Modeling dan Evaluasi Algoritma SVM.....	53
Gambar 4.9 Halaman <i>Input</i> Implementasi	54
Gambar 4.10 Halaman Tampilan Hasil Implementasi	54
Gambar 4.11 Halaman Tampilan Hasil Implementasi C4.5	55
Gambar 4.12 Halaman Tampilan Hasil Implementasi SVM	55

Gambar 4.13 Tampilan <i>Log In</i>	55
Gambar 4.14 Tampilan Hasil Pengujian Algoritma C4.5	60
Gambar 4.15 Tampilan Hasil Pengujian Algoritma SVM.....	60
Gambar 4.16 Tampilan Modeling Algoritma C4.5	63
Gambar 4.17 Tampilan Modeling Algoritma SVM	64
Gambar 4.18 Tampilan Perhitungan Evaluasi Algoritma C4.5	65
Gambar 4.19 Tampilan Perhitungan Evaluasi Algoritma SVM	65
Gambar 4.20 Tampilan Implementasi.....	66
Gambar 4.21 <i>Decision Tree</i> Prediksi Tenaga Produksi	67

