

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**PEMANFAATAN *DATA MINING*  
DALAM MEMPREDIKSI PRODUKSI PUPUK  
(STUDI KASUS : PT. PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG)**

**PRIANDA PRIMA**

**151420030**

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



**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS BINA DARMA**

**2020**



**PEMANFAATAN *DATA MINING*  
DALAM MEMPREDIKSI PRODUKSI PUPUK  
(STUDI KASUS : PT. PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG)**

**PRIANDA PRIMA**

**151420030**

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

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS BINA DARMA**

**2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

**PEMANFAATAN *DATA MINING*  
DALAM MEMPREDIKSI PRODUKSI PUPUK  
(STUDI KASUS : PT. PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG)**

**PRIANDA PRIMA**

**151420030**

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

Dosen Pembimbing,



**Muhamad Akbar, ST., MIT.**

Palembang, Januari 2020  
Fakultas Ilmu Komputer,  
Dekan,



**Dedy Syamsuar, Ph.D.**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul “PEMANFAATAN *DATA MINING* DALAM MEMPREDIKSI PRODUKSI PUPUK (STUDI KASUS : PT. PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG)”. Telah dipertahankan di depan komisi penguji pada hari Kamis, tanggal 30 Januari 2020 didepan Penguji yang beranggotakan sebagai berikut:

### Komisi Penguji

- |                             |         |         |
|-----------------------------|---------|---------|
| 1. Muhamad Akbar, ST., MIT. | Ketua   | (.....) |
| 2. Andri, MCs.              | Anggota | (.....) |
| 3. Edi Supratman, M.Kom.    | Anggota | (.....) |

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

Universitas **Bina Darma**  
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Widya Cholil, S.T., M.IT.

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Prianda Prima

NIM : 151420030

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik ahlimadya/sarjana/magister di Universitas Bina Darma Palembang atau di perguruan tinggi lainnya.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri dengan arahan tim pembimbing.
3. Di dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia skripsi yang Saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan *plagiarism checker* serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara daring.
5. Surat pernyataan ini Saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Januari 2020

Yang Membuat Pernyataan,



151420030

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto :**

Ilmu tanpa amal adalah kegilaan, dan amal tanpa ilmu adalah kesia-siaan. (Imam Al-Ghazali)

Bukan ilmu yang seharusnya mendatangimu, tapi kamu yang seharusnya mendatangi ilmu. (Imam Malik)

### **Kupersembahkan untuk :**

- Kedua orang tua ku tercinta
- Ayuk dan adikku tersayang
- Calon istriku
- Teman-Teman Seperjuangan IF 2015
- Bapak Muhamad Akbar, ST., MIT. (Pembimbing)
- Almamaterku Universitas Bina Darma

## ABSTRAK

PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang merupakan perusahaan yang memiliki tugas pokok dibidang produksi dan pemasaran pupuk urea. Prediksi produksi sangatlah dibutuhkan agar perusahaan dapat menentukan strategi-strategi dan terobosan agar proses produksi berjalan maksimal. Penelitian ini membahas tentang Penerapan *Data Mining* Dalam Memprediksi Produksi Pupuk di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM). Penelitian ini menggunakan data produksi. Penerapan algoritma *Support Vector Machine* menghasilkan nilai *Root Mean Square Error* (RMSE) terkecil pada nilai C (*cost*) 1,0 yaitu 511.672 +/- 113.816.

**Kata Kunci:** *Data Mining*, Prediksi Produksi, Algoritma SVM

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala nikmat, karunia dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan dibangku kuliah..

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari banyak terdapat kekurangan dan kelemahan serta jauh dari sempurna, karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan & kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini.
2. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.
3. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M selaku Rektor Universitas Bina Darma.
4. Dedy Syamsuar, S.Kom., MIT., Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
5. Widya Cholil, S.Kom., MIT selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
6. Muhamad Akbar, ST., MIT selaku Dosen Pembimbing yang telah memberi bimbingan dalam penulisan skripsi ini.



7. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan proposal penelitian ini, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah membalas semua kebaikan kalian dengan kebaikan yang lebih baik dan sebanyak-banyaknya, aamiin.

Akhir kata penulis berharap semoga proposal penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua .

Palembang, Januari 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian .....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Metodologi Penelitian .....	4
1.5.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	4
1.5.2 Data Penelitian .....	4
1.5.3 Metode Penelitian .....	5
1.5.4 Metode Pengumpulan Data .....	5

1.5.5 Metode Analisis Data .....	6
1.6 Sistematika Penulisan .....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
2.1 Tinjauan Umum .....	8
2.1.1 Profil Perusahaan .....	8
2.1.2 Visi, Misi & Makna Perusahaan .....	8
2.1.3 Struktur Organisasi PT. Pusri Palembang .....	9
2.2 Landasan Teori .....	10
2.2.1 Prediksi .....	10
2.2.2 Produksi .....	11
2.2.3 Pupuk .....	11
2.2.4 <i>Data Mining</i> .....	12
2.2.5 Metodologi <i>Data Mining</i> .....	13
2.2.6 Pengelompokan <i>Data Mining</i> .....	13
2.2.7 Model Cross-Industry Standard Process for Data .....	15
2.2.8 <i>Support Vector Machine (SVM)</i> .....	18
2.2.10 Komponen Penghitungan Prediksi Pada Support Vector Machine	19
2.2.11 RapidMiner .....	22
2.3 Penelitian Sebelumnya .....	23
2.3 Kerangka Berfikir .....	25
<b>III. ANALISIS DATA MINING .....</b>	<b>26</b>
3.1 Metode Analisis .....	26
3.2 <i>Bussiness Understanding</i> .....	26

3.3 <i>Data Understanding</i> .....	27
3.4 <i>Data Preparation</i> .....	29
3.4.1 <i>Data Cleaning</i> .....	30
3.4.2 <i>Data Integration</i> .....	34
3.4.3 <i>Data Reduction</i> .....	35
3.4.4 <i>Data Transformation</i> .....	37
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>41</b>
4.1 <i>Modelling</i> .....	41
4.1.1 Penerapan Algoritma SVM Pada <i>RapidMiner</i> .....	41
4.1.2 Hasil Pengujian .....	44
4.2 <i>Evaluation</i> .....	47
4.2 <i>Deployment</i> .....	48
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>49</b>
5.1 Kesimpulan .....	49
5.2 Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>xv</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Struktur Organisasi PT. Pusri .....	6
<b>Gambar 2.2</b> Tahapan CRISP-DM .....	16
<b>Gambar 2.3</b> Ilustrasi SVM.....	18
<b>Gambar 2.4</b> Kerangka Berfikir .....	26
<b>Gambar 3.1</b> Data dalam bentuk excel.....	28
<b>Gambar 3.2</b> Tampilan awal <i>rapidminer</i> .....	30
<b>Gambar 3.3</b> Proses <i>read</i> data excel .....	31
<b>Gambar 3.4</b> Data kosong .....	32
<b>Gambar 3.5</b> Data yang tidak konsisten.....	32
<b>Gambar 3.6</b> Proses <i>filter example</i> .....	33
<b>Gambar 3.7</b> Proses <i>operation replace missing value</i> .....	34
<b>Gambar 3.8</b> Hasil setelah dilakukan <i>filter example</i> .....	34
<b>Gambar 3.9</b> Hasil setelah dilakukan <i>replace missing value</i> .....	35
<b>Gambar 3.10</b> Proses <i>remove duplicate</i> .....	35
<b>Gambar 3.8</b> Hasil setelah dilakukan <i>filter example</i> .....	34
<b>Gambar 3.9</b> Hasil setelah dilakukan <i>replace missing value</i> .....	35
<b>Gambar 3.10</b> Proses <i>remove duplicate</i> .....	35
<b>Gambar 3.11</b> Data setelah proses <i>remove duplicate</i> .....	36
<b>Gambar 3.12</b> Proses <i>select attributes</i> .....	37
<b>Gambar 3.13</b> Pemilihan atribut yang akan digunakan .....	37
<b>Gambar 3.14</b> Hasil <i>select attributes</i> .....	38

<b>Gambar 3.15</b> Proses normalisasi data .....	39
<b>Gambar 3.16</b> Hasil normalisasi data .....	39
<b>Gambar 3.17</b> Hasil setelah <i>data preparation</i> .....	40
<b>Gambar 3.18</b> Grafik data produksi pupuk .....	40
<b>Gambar 3.19</b> Data hasil proses <i>data preparation</i> .....	40
<b>Gambar 4.1</b> Proses penerapan SVM.....	43
<b>Gambar 4.2</b> Proses pembuktian model.....	46
<b>Gambar 4.3</b> Grafik hasil prediksi dan aktual.....	48

## DAFTAR TABEL

<b>Gambar 3.1</b> Atribut pada data produksi PT. Pusri .....	29
<b>Gambar 4.1</b> Hasil Nilai RMSE.....	47
<b>Gambar 4.2</b> Tingkat akurasi prediksi .....	49