

LAPORAN SKRIPSI

**RANCANG BANGUN PREDIKSI JUMLAH BAHAN BAKU PADA PT.
BANGUN ALAM KREASI MENGGUNAKAN ALGORITMA ARIMA DAN
DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING BERBASIS WEB**



Disusun Oleh:

ERWIN CATUR PRASETYO

2018230053

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

2023



TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS DARMA PERSADA



LEMBAR PERBAIKAN
SIDANG SKRIPSI

Nama : Erwin Catur Prasetyo
NIM : 2018230053
Fakultas/Jurusan : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan	Dosen
1.	Ditambahkan formula AK IMM dan Double exponential	Bu Yana
2.	Berikan penjelasan pada class diagram dan Relasi Tabel.	Dr 29/08-23
3.	letak buku & gambar sp. timbul ? hal 34	Aji 11/9/23.

Mengetahui,

Kajur Teknologi Informasi

Adam AB-714885303

Adam Arif Budiman, M.Kom.



LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI
TEKNOLOGI INFORMASI – DARMA PERSADA

NIM : 2018230053
NAMA LENGKAP : Erwin Catur Prasetyo
DOSEN PEMBIMBING : BAGUS TRI MAHARDIKA, S.Kom, MMSI
JUDUL : RANCANG BANGUN PREDIKSI JUMLAH
BAHAN BAKU PADA PT. BANGUN ALAM KREASI MENGGUNAKAN
ALGORITMA ARIMA DAN DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING
BERBASIS WEB

No	Tanggal	Materi	Paraf Dosen Pembimbing
1	4 April 2023	Penyerahan Proposal <i>BT</i>
2	12 Juni 2023	Penyerahan (Bab I, Bab II) <i>BT</i>
3	25 Juni 2023	Penyerahan (Bab III) <i>BT</i>
4	30 Juni 2023	Penyerahan Aplikasi <i>BT</i>
5	4 Juli 2023	Penyerahan (Bab IV, Bab V) <i>BT</i>
6	6 Juli 2023	Penyerahan Revisi (Bab III) <i>BT</i>
7	7 Juli 2023	Penyerahan Revisi (Bab IV) <i>BT</i>
8	12 Juli 2023	Penyerahan Jurnal <i>BT</i>
9	14 Juli 2023	Konsultasi Persiapan Seminar <i>BT</i>

Jakarta, 20 Juli 2023

Dosen Pembimbing
Bagus Tri Mahardika, S.Kom, MMSI

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Erwin Catur Prasetyo

NIM : 2018230053

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa penulisan skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukan dengan buku-buku, atau bahan-bahan referensi yang terkait dan relevan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini/Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 20 Juli 2023



Erwin Catur Prasetyo

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN PREDIKSI JUMLAH BAHAN BAKU PADA PT.
BANGUN ALAM KREASI MENGGUNAKAN ALGORITMA ARIMA DAN
DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING BERBASIS WEB

Disusun oleh :

Nama : Erwin Catur Prasetyo

NIM : 20182300053



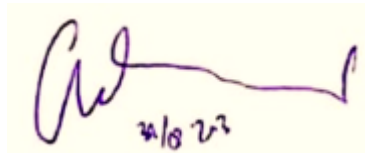
Eka Santy Sundari

Pembimbing Lapangan



Bagus Tri Mahardika, S.Kom, MMSI

Pembimbing Laporan



24/8 23

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

Kajur Teknologi Informasi

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan SKRIPSI yang berjudul :

“RANCANG BANGUN PREDIKSI JUMLAH BAHAN BAKU PADA PT.
BANGUN ALAM KREASI MENGGUNAKAN ALGORITMA ARIMA DAN
DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING BERBASIS WEB “ ini telah ujikan pada

tanggal

21 Agustus 2023

Penguji 1

Penguji 2


AJI SETIAWAN, S.Kom, MMSI


Dr. LINDA NUR AFIFA, ST, MT

Penguji 3


ADAM ARIF BUDIMAN, ST, M.Kom

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis limpahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “RANCANG BANGUN PREDIKSI JUMLAH BAHAN BAKU PADA PT. BANGUN ALAM KREASI MENGGUNAKAN ALGORITMA ARIMA DAN *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING* BERBASIS WEB”. Penyusunan laporan tugas akhir ini bertujuan melengkapi jenjang Sarjana Strata 1 (S1) pada jurusan Teknik Informatika di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan di dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, oleh karena itu penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun. Dan diharapkan agar Laporan Tugas Akhir ini 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 Bagus Tri Mahardika, S. Kom, MMSI., 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. Pihak PT. Bangun Alam Kreasi, yang menolong dalam memberikan izin pengumpulan data untuk penyusunan skripsi ini.
6. Khususnya penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan mempersembahkan Laporan Tugas Akhir ini kepada kedua orang tua penulis yaitu Bapak Edy Sunarso dan Ibu Eva Nurbaya, serta kepada Kakak penulis yaitu Eka Santy Sundari yang selalu memberikan dukungan moril yang sangat berarti sehingga dapat terselesaikannya penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh rekan-rekan mahasiswa angkatan 2018 pada Teknologi Informasi di Universitas Darma Persada, teman-teman yang sudah memberikan semangat Dimas, Adek, Irfan, Sabil, Hanif, Amirul, dan Ardi.

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

Jakarta, 20 Juli 2023



Erwin Catur Prasetyo

ABSTRAK

PT Bangun Alam Kreasi merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pengadaan dan kontruksi yang berdiri pada tahun 2016. PT Bangun Alam Kreasi menerima pesanan dan mengirimkan barang ke pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi jumlah bahan baku di PT. Bangun Alam Kreasi menggunakan algoritma Arima dan *Double Exponential Smoothing*. Metode Arima dan *Double Exponential Smoothing* digunakan untuk memprediksi jumlah bahan baku yang di beli perusahaan. Algoritma Arima digunakan untuk menentukan hubungan statistic yang baik antar variable yang diramal dengan nilai historis variable tersebut sehingga peramalan dapat dilakukan dengan model tersebut, sedangkan algoritma *Double Exponential Smoothing* digunakan untuk meramalkan data yang mengalami *trend* kenaikan. Data yang digunakan dalam melakukan peramalan dari tahun 2020-2021. Hasil pengujian MAPE pada algoritma *Double Exponential Smoothing* sebesar 107,745%, sedangkan pada algoritma Arima sebesar 1,48%. Berdasarkan nilai MAPE dari kedua algoritma, yang lebih baik untuk digunakan untuk memprediksi yaitu Algoritma Arima.

Kata Kunci: Arima, *Double Exponential Smoothing*, Bahan Baku.

DAFTAR ISI

LAPORAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN.....	vi
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah Penelitian.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	4
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Metode Penelitian.....	5

1.5.1	Metode Pengumpulan Data.....	5
1.5.2	Metodologi / Algoritma Sistem.....	6
1.6	Sistematika Penulisan.....	7
BAB II.....		9
LANDASAN TEORI.....		9
2.1	<i>Data Mining</i>	9
2.2	Teknik <i>Data Mining</i>	12
2.3	Teknik <i>Clustering</i>	14
2.4	Teknik Klasifikasi	16
2.5	Pemrograman Aplikasi	16
2.5.1	Web.....	16
2.5.2	<i>Hypertext Markup Language (HTML)</i>	17
2.5.3	<i>Cascading Style Sheet (CSS)</i>	17
2.5.4	JavaScript.....	18
2.5.5	PHP.....	19
2.5.6	<i>Database</i>	20
2.5.7	MySQL	20
2.5.8	<i>Visual Studio Code</i>	21
2.5.9	XAMPP.....	22

2.5.10 <i>Hosting</i>	23
2.6 Algoritma Sistem.....	23
2.6.1 Algoritma ARIMA.....	23
2.6.2 Algoritma <i>Double Exponential Smoothing</i>	25
2.7 Pemodelan UML	27
2.7.1 <i>Use Case Diagram</i>	27
2.7.2 <i>Activity Diagram</i>	29
2.7.3 <i>Sequence Diagram</i>	30
2.7.4 <i>Class Diagram</i>	32
2.8 Metode Pengembangan Sistem	33
BAB III	37
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	37
3.1 Analisa.....	37
3.1.1 Analisa Permasalahan.....	37
3.1.2 Analisa Kebutuhan.....	37
3.2 Perancangan Sistem.....	37
3.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	38
3.2.2 <i>Activity Diagram</i>	39
3.2.3 <i>Sequence Diagram</i>	46

3.2.4 <i>Class Diagram</i>	49
3.2.5 Relasi Tabel	50
3.3 Rancangan <i>Database</i>	51
3.3.1 Tabel Pengguna.....	51
3.3.2 Tabel Produk	52
3.3.3 Tabel Transaksi	52
3.3.4 Tabel Analisa	53
3.4 Perancangan Tampilan	54
3.4.1 Perancangan Halaman Login	55
3.4.2 Perancangan Halaman Dashboard.....	55
3.4.3 Perancangan Halaman Pengguna	56
3.4.4 Perancangan Halaman Produk	56
3.4.5 Perancangan Halaman Transaksi	57
3.4.6 Perancangan Halaman Analisa.....	57
BAB IV	58
IMPLEMENTASI HASIL	59
4.1 Lingkungan Implementasi	59
4.2 Spesifikasi Kebutuhan.....	59
4.3 Tampilan Antar Muka	60

4.3.1 Tampilan Halaman Login	60
4.3.2 Tampilan Halaman Dashboard	60
4.3.3 Tampilan Halaman Input Pengguna	61
4.3.4 Tampilan Halaman Dataset Pengguna	61
4.3.5 Tampilan Halaman Input Produk.....	62
4.3.6 Tampilan Halaman Dataset Produk	62
4.3.7 Tampilan Halaman Input Data Transaksi	63
4.3.8 Tampilan Halaman Dataset Transaksi	63
4.3.9 Tampilan Halaman Input Data Analisa	64
4.3.10 Tampilan Halaman Tabel Pengujian <i>Double Exponential Smoothing</i>	64
4.3.11 Tampilan Grafik Pengujian <i>Double Exponential Smoothing</i>	65
4.3.12 Tampilan Halaman Hasil Prediksi dengan Metode <i>Double Exponential Smoothing</i>	65
4.3.13 Tampilan Halaman Pengujian Arima	66
4.3.14 Tampilan Grafik Pengujian Arima	66
4.3.15 Tampilan Halaman Hasil Prediksi dengan Metode Arima	67
4.4 Pengujian Sistem	67
4.4.1 Pengujian Perangkat Lunak	67
4.4.2 Pengujian Fungsional.....	67

4.4.3 Hasil Pengujian.....	69
BAB V.....	73
KESIMPULAN DAN SARAN.....	74
5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....	75



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Use Case Diagram.....	27
Tabel 2. 2 Activity Diagram.....	29
Tabel 2. 3 Sequence Diagram	31
Tabel 2. 4 Class Diagram	32
Tabel 3. 1 Tabel Pengguna.....	51
Tabel 3. 2 Tabel Produk	52
Tabel 3. 3 Tabel Transaksi	52
Tabel 3. 4 Tabel Analisa	53
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian Sistem.....	68
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Pengujian Sistem	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bidang Ilmu Data Mining	10
Gambar 2. 2 Bidang Ilmu Data Mining	11
Gambar 2. 3 Penggambaran Teknik Clustering	14
Gambar 2. 4 Metode Waterfall.....	34
Gambar 3. 1 Use Case Diagram.....	38
Gambar 3. 2 Activity Diagram Login	39
Gambar 3. 3 Activity Diagram Input Data Pengguna.....	40
Gambar 3. 4 Activity Diagram Input Produk.....	41
Gambar 3. 5 Activity Diagram Input Data Transaksi	42
Gambar 3. 6 Activity Diagram Input Data Analisa.....	43
Gambar 3. 7 Activity Diagram Admin.....	44
Gambar 3. 8 Activity Diagram Manager.....	45
Gambar 3. 9 Sequence Diagram Login	46
Gambar 3. 10 Sequence Diagram Admin	47
Gambar 3. 11 Sequence Diagram Manajer	48
Gambar 3. 12 Class Diagram	49
Gambar 3. 13 Relasi Tabel.....	50
Gambar 3. 14 Rancangan Halaman Login	55
Gambar 3. 15 Rancangan Halaman Dashboard	55
Gambar 3. 16 Rancangan Halaman Pengguna.....	56

Gambar 3. 17 Rancangan Halaman Produk	56
Gambar 3. 18 Rancangan Halaman Transaksi	57
Gambar 3. 19 Rancangan Halaman Analisa	57
Gambar 4. 1 Halaman Login.....	60
Gambar 4. 2 Halaman Dashboard	60
Gambar 4. 3 Halaman Input Data Pengguna.....	61
Gambar 4. 4 Halaman Dataset Pengguna.....	61
Gambar 4. 5 Halaman Input Produk	62
Gambar 4. 6 Halaman Dataset Produk	62
Gambar 4. 7 Halaman Input Data Transaksi.....	63
Gambar 4. 8 Halaman Dataset Transaksi.....	63
Gambar 4. 9 Halaman Input Data Analisa	64
Gambar 4. 10 Halaman Tabel Pengujian DES.....	64
Gambar 4. 11 Halaman Grafik DES	65
Gambar 4. 12 Halaman Hasil Prediksi DES	65
Gambar 4. 13 Halaman Pengujian Arima	66
Gambar 4. 14 Halaman Grafik Arima.....	66
Gambar 4. 15 Halaman Hasil Prediksi Arima.....	67



TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS DARMA PERSADA