

**PENERAPAN DATA MINING UNTUK PERAMALAN
HARGA TEMBAGA DI UD RAGAM BESI
MENGUNAKAN METODE *SINGLE MOVING
AVERAGE***

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika



Oleh

Luluk Mei Rosidha

2120200451

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI**

2024

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa saya telah berusaha maksimal untuk menghindari suatu plagiarisme dalam skripsi ini. Meskipun demikian, ada beberapa bagian yang mungkin memiliki kemiripan dengan sumber-sumber tertentu yang digunakan dalam penelitian ini. Saya berkomitmen untuk lebih memahami Langkah mengutip atau merujuk suatu sumber dengan baik dan benar, demi integritas akademik karya ini. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penelitian skripsi ini, maka saya siap menerima sanksi.

Bojonegoro, 11 juni 2024



Luluk Mei Rosidha
NIM.2120200451

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Luluk Mei Rosidha

NIM : 2120200451

Judul : PENERAPAN DATA MINING UNTUK PERAMALAN HARGA TEMBAGA
MENGUNAKAN METODE *SINGLE MOVING AVERAGE*

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.

Bojonegoro, 3 Juli 2024

Pembimbing I



Uta Pradema Sanjaya, M.Kom

NIDN.0729128903

Pembimbing II



Sahri, M.Pd.i

NIDN.0730129003

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Luluk Mei Rosidha
NIM : 2120200451
Judul : Penerapan Data Mining Untuk Peramalan Harga Tembaga Di UD
Ragam Besi Dengan Metode Single Moving Average
Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 13 Juli 2024
Bojonegoro, 14 Juli 2024

Dewan Penguji
Penguji I



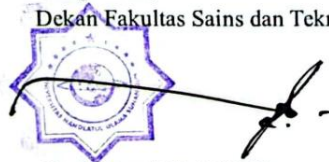
Zakki Alawi, S. Kom., M.M.
NIDN. 0709068906

Penguji II



Dr. Nurul Huda M.H.I
NIDN. 2114067801

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



M. Fauhar Vikri, M. Kom.
NIDN. 0712078803

Dewan Pembimbing
Pembimbing I



Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom.
NIDN. 072912890

Pembimbing II



Sahri, M.Pd.I.
NDN. 0730129003

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Muli Agung Barata, S.S.T., M.Kom.
NIDN. 0711049301

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah hirobbil ‘alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya yang telah memberi kemudahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian skripsi dengan judul “Penerapan Data Mining Untuk Peramalan Harga Tembaga Di UD Ragam Besi Menggunakan Metode Moving Average”.

Adapun tujuan penulisan penelitian skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat kelulusan mahasiswa universitas nahdlatul ulama sunan giri bojonegoro. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari skripsi ini baik dari segi penulisan, tata bahasa, dan penyusunan-nya.

Tak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada pihak yang bersangkutan dalam penelitian skripsi ini, terutama kepada :

1. Bapak M. Jauhar Ma’arif, M.Pd.I. selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Bapak M. Jauhar Vikri, M.Kom selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Mula Agung Barata, S.S.T., M.Kom. selaku Kaprodi Teknik Informatika.
4. Bapak Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Sahri, M.Pd.i selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan penulisan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu dosen Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu dan wawasan di bidang teknik informatika.

Terimakasih untuk semua ketulusan dan keihlasan dari semua pihak yang bersangkutan semoga mendapatkan balasan dari Allah SWT. Semoga penelitian

skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan bisa bermanfaat untuk peningkatan ilmu pengetahuan. Akhirukalam

Wassalamu'alaikum wr.wb

Bojonegoro, 30 Maret 2024

Luluk Mei Rosidha



UNUGIRI

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Boleh jadi kamu tidak menyenangi sesuatu, padahal itu baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal itu tidak baik bagimu”

(Al-Baqarah: 216)

PERSEMBAHAN

Dengan segenap rasa syukur dan terimakasih, skripsi ini saya persembahkan kepada Tuhan yang maha esa atas segala Rahmat dan karunia-Nya yang tiada henti. Kepada kedua orang tua tercinta dan tersayang Bapak Muslim dan Ibu Kuffayati yang selalu memberikan doa, cinta, kasih sayang dan dukungan tanpa batas. Semoga Bapak dan Ibu sehat, berumur panjang dan bahagia selalu. Terima kasih juga kepada dosen pembimbing Bapak Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom selaku pembimbing 1 dan Bapak Sahri, M.Pd.i selaku pembimbing 2 yang telah membimbing dan memberikan arahan selama penyusunan skripsi ini. Kepada teman-teman saya yang selalu membantu dan menemani dalam menyelesaikan skripsi ini juga. Tak lupa, saya haturkan terima kasih kepada seluruh pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dan dukungan, baik moril maupun materil. Skripsi ini juga saya persembahkan kepada diri saya sendiri, atas kerja keras, dedikasi dan ketekunan dalam menyelesaikan studi ini.

UNUGIRI

ABSTRACT

Rosidha, Luluk Mei. 2020. Application of Data Mining for Copper Price Forecasting at UD Ragam Besi Using the Single Moving Average Method. Thesis, Department of Informatics Engineering, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Supervisor Ucta Pradema Sanjaya, M. Kom., and Co-Supervisor Sahri, M. Pd.I.

Copper was first discovered in ancient Egyptian civilization around 5000 BC and plays a crucial role in various industries in Indonesia. Indonesia is among the top 10 copper producers globally, and price fluctuations are influenced by market demand and government policies. Copper is essential in alloys like brass and bronze, valued for its excellent electrical and thermal conductivity, contributing significantly to its economic value and industrial importance. This study utilizes the Single Moving Average (SMA) method to forecast future copper prices, aiming to aid decision-making in sales planning and improve efficiency. The research achieved a forecasting result of \$106,000 for January, with MAD of 3452, MSE of 17750, and MAPE of 3.49%, indicating good accuracy.

Keywords: Forecasting, Copper, Single Moving Average

UNUGIRI

ABSTRAK

Rosidha, Luluk Mei. 2020. *Penerapan Data Mining Untuk Peramalan Harga Tembaga di UD Ragam Besi Menggunakan Metode Single Moving Average*. Skripsi, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Ucta Pradema Sanjaya, M. Kom. dan Pembimbing Pendamping Sahri, M. Pd.I

Tembaga merupakan logam yang pertama kali ditemukan pada zaman peradaban Mesir kuno sekitar tahun 5000 SM dan memiliki peranan penting dalam berbagai industri di Indonesia. Indonesia merupakan salah satu dari 10 produsen tembaga terbesar di dunia, fluktuasi harga tembaga terjadi akibat dari berbagai faktor seperti faktor permintaan pasar dan kebijakan pemerintah. Tembaga merupakan salah satu komponen penting dalam panduan logam seperti kuningan dan perunggu, serta berguna sebagai konduktor listrik dan panas yang baik sehingga tembaga memiliki nilai ekonomi dan industry yang tinggi. Pada penelitian ini menerapkan metode *Single moving Average* (SMA) untuk meramalkan harga tembaga di masa mendatang dengan tujuan membantu pengambilan keputusan dalam penjualan tembaga dan meningkatkan efisiensi perencanaan penjualan. Penelitian ini menghasilkan system yang mampu meramalkan harga dengan baik, dan menghasilkan nilai peramalan sebesar 106000 pada bulan januari, dengan nilai MAD sebesar 3452 nilai MSE sebesar 17750 dan MAPE sebesar 3,49% yang menunjukkan tingkat akurasi yang baik.

Kata Kunci: Peramalan, Tembaga, *Single Moving Average*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori.....	12
2.2.1 Tembaga.....	12
2.2.2 Data Mining	13
2.2.3 <i>Forecasting</i> (peramalan).....	15
2.2.4 Single Moving Average.....	16
2.2.5 Pengembangan Software Development Life Cycle.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Subjek dan Objek Penelitian.....	19
3.2 Kerangka Penelitian.....	19
3.3 Flowchart Metode Single Moving Average	20

3.4	Knowledge Discovery in Database (KDD)	24
3.4.1	Perencanaan	24
3.4.5	Pengumpulan Data	25
3.4.6	Penyeleksian Data	25
3.4.7	Data Penelitian	25
3.4.8	Pengolahan Data	26
3.4.9	Analisis Data	27
3.4.10	Hasil	27
3.5	Model Yang Diusulkan	Error! Bookmark not defined.
3.6.1	Planing	27
3.6.1.1	System Request	27
3.6.2	Analisis	27
3.6.3	Desain	31
3.6.3.1	Use Case Diagram	31
3.6.3.2	Activity Diagram	32
3.6.3.3	Rancangan Mockup	37
3.6.4	Implementasi	40
3.6.5	Testing	40
3.6.4.5	Jadwal Kegiatan	45
	DAFTAR PUSTAKA	61
	LAMPIRAN	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Gambar kerangka penelitian.....	19
Gambar 3. 2 Flowchart Metode.....	20
Gambar 3. 4 Model SDCL Waterfall	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Use Case Diagram	32
Gambar 3. 6 Halaman Login	33
Gambar 3. 7 Halaman Dashboard.....	33
Gambar 3. 8 Halaman Data Tembaga.....	34
Gambar 3. 9 Halaman Tambah data.....	35
Gambar 3. 10 Halaman Proses Atau Perhitungan.....	35
Gambar 3. 11 Halaman Data Admin.....	35
Gambar 3. 12 Halaman Logout	36
Gambar 3. 13 Mockup Halaman Login	36
Gambar 3. 14 Mockup Halaman Dashboard.....	38
Gambar 3. 15 Mockup Halaman data Tembaga	38
Gambar 3. 16 Mockup Halaman Tambah Data Tembaga.....	38
Gambar 3. 17 Mockup Halaman Proses.....	39
Gambar 3. 18 Mockup Halaman Data Admin.....	39
Gambar 3. 19 Mockup Halaman Logout.....	40
Gambar 4. 1 Halaman Login.....	52
Gambar 4. 2 Halaman Dashboard.....	53
Gambar 4. 3 Halaman Data Penjualan.....	53
Gambar 4. 4 Halaman Tambah Data.....	54
Gambar 4. 5 Halaman Peramalan / forecast	54
Gambar 4. 6 Halaman Peramalan / Forecast.....	55
Gambar 4. 7 Halaman Data Admin.....	55
Gambar 4. 8 Halaman Logout	56

DAFTAR TABLE

Tabel 3. 1 Data tembaga	26
Tabel 3. 2 Tabel System Request	27
Tabel 3. 3 Tabel System Request	28
Tabel 3. 4 Tabel System Request	28
Tabel 3. 5 Kebutuhan Fungsional	29
Tabel 3. 6 Kebutuhan Non Fungsional	30
Tabel 3. 7 Kebutuhan Perangkat Lunak	30
Tabel 3. 8 Kebutuhan Perangkat Keras	31
Tabel 3. 9 Pengujian sistem	41
Tabel 3. 10 Hasil Pengujian	42
Tabel 3. 11 Skala Penilaian	43
Tabel 3. 12 Instrumen Validasi	44
Tabel 3. 13 Jadwal kegiatan	46
Tabel 4. 1 Data Harga Tembaga	47
Tabel 4. 2 Hasil Peramalan	48
Tabel 4. 3 Hasil MAD	49
Tabel 4. 4 Hasil MSE	50
Tabel 4. 5 Hasil MAPE	50
Tabel 4. 6 Hasil Akhir	52
Tabel 4. 7 Uji Black Box	56
Tabel 4. 8 Hasil Validasi Black Box	58

UNUGIRI

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Harga Tembaga	64
Lampiran 2. Source Code Forecast	65
Lampiran 3. Hasil Angket	68
Lampiran 4. Hasil Uji Black-Box	69
Lampiran 5. Plagiasi	70



UNUGIRI