SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN BELI ATAU JUAL PADA *TRADING FOREX XAU/USD* MENGGUNAKAN ALGORITMA *KNN*

SKRIPSI

Oleh:

Theodorus Moses Lusianus

202010225215

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Proposal Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Beli Atau Jual Pada *Trading Forex XAU/USD* Menggunakan Algoritma *K-NN*

Nama Mahasiswa : Theodorus Moses Lusianus

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225215

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 28/06/2024

Jakarta, 05 Juli 2024

MENYETUJUI,

Pembimbing I	**Pembimbing II**
Ir. Muhammad Khaerudin, M. Kom	Asep Ramdhani Mahbub, S. Kom., M. Kom
NIDN : 0413066604	NIDN : 0329087703

Ketua Program Studi

Ahmad Fathurrozi, S. E., M.M.S.I

NIP : 2012486

Program Studi Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Juli 2024

Sistem Pendukung.., Theodorus Moses Lusianus, Fakultas Ilmu Komputer, 2024

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	:	Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Beli Atau Jual Pada *Trading Forex XAU/USD* Menggunakan Algoritma *K-NN*
Nama Mahasiswa	:	Theodorus Moses Lusianus
Nomor Pokok Mahasiswa	:	202010225215
Program Studi/Fakultas	:	Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi	:	28/06/2024

Jakarta, 05 Juli 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji	:	Wowon Priatna, ST, M.Ti. NIDN : 0429118007	.....
Penguji I	:	Rafika Sari, S.Si., M.Si. NIDN : 0329098902	.....
Penguji II	:	Ir. Muhammad Khaerudin, M. Kom NIDN : 0413066604	.....

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi Informatika	Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Ahmad Fathurrozi, S. E., M.M.S.I	Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M. M
NIP : 2012486	NIP : 1408206

Sistem Pendukung.., Theodorus Moses Lusianus, Fakultas Ilmu Komputer, 2024

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Theodorus Moses Lusianus
NPM	: 202010225215
Program Studi	: Informatika
Fakultas	: Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir	: Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Beli Atau Jual Pada *Trading Forex XAU//USD* Menggunakan Algoritma *KNN*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 05 Juli 2024

Penulis

Theodorus Moses Lusianus

ABSTRAK

Theodorus Moses Lusianus. **202010225215**. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Beli Atau Jual Pada *Trading Forex XAU/USD* Menggunakan Algoritma *KNN*. Dalam *trading forex XAU/USD* dibutuhkan pengetahuan dan pengalaman yang luas untuk menganalisis pasar keuangan dan membuat keputusan yang tepat. Untuk melakukannya, algoritma *KNN* digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah algoritma *KNN* dapat digunakan dalam *trading XAU/USD* dan seberapa efektif dan optimalkah algoritma ini dalam memberikan rekomendasi aktifitas beli/jual. Penelitian ini menggunakan algoritma *KNN* (*k-nearest neighbor*) dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini menggunakan data historis dengan variable *open* (harga pembukaan), *high* (harga tertinggi), *low* (harga terendah), dan *close* (harga penutupan). Hasil perhitungan menggunakan algoritma *KNN* yang diimplementasikan dalam sistem berbasis website ini menunjukkan bahwa algoritma *KNN* memiliki akurasi tertinggi sebesar 72% untuk nilai *k* yang sama dengan 5 dan 7, dan 48% untuk nilai *k* yang sama dengan 11. Hasil pengujian sistem menggunakan *blackbox testing* memberikan hasil bahwa algoritma *KNN* dapat memberikan rekomendasi aktifitas beli atau jual yang sangat akurat pada jenis perdagangan ini, membantu *trader* mengurangi kerugian dan menghasilkan keuntungan yang paling besar.

Kata Kunci : Algoritma *KNN*, rekomendasi beli atau jual, perdagangan *XAU/USD*.

ABSTRACT

Theodorus Moses Lusianus. **202010225215**. *Decision Support System for Determining Buy or Sell in Forex Trading XAU//USD Uses the KNN Algorithm. XAU/USD forex trading requires extensive knowledge and experience to analyze financial markets and make the right decisions. To do so, the KNN algorithm is used. This research aims to find out whether the KNN algorithm can be used in XAU/USD trading and how effective and optimal this algorithm is in providing recommendations for buying/selling activities. This research uses the KNN (k-nearest neighbor) algorithm in this research. This research uses historical data with variables open (opening price), high (highest price), low (lowest price), and close (closing price). The results of calculations using the KNN algorithm implemented in this website-based system show that the KNN algorithm has the highest accuracy of 72% for k values equal to 5 and 7, and 48% for k values equal to 11. The results of system testing using black box testing provide The result is that the KNN algorithm can provide very accurate buy or sell activity recommendations for this type of trading, helping traders reduce losses and generate the largest profits.*

***Keywords**: KNN algorithm, buy or sell recommendations, XAU/USD trading.*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Theodorus Moses Lusianus
NPM	: 202010225215
Program Studi	: Informatika
Fakultas	: Ilmu Komputer
Jenis Karya	: Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Esklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN BELI ATAU JUAL PADA *TRADING FOREX XAU/USD* MENGGUNAKAN ALGORITMA *KNN*

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-ekslusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : .....
Pada tanggal : 05 Juli 2024
Yang Menyatakan

Theodorus Moses Lusianus

Sistem Pendukung.., Theodorus Moses Lusianus, Fakultas Ilmu Komputer, 2024

KATA PENGANTAR

Puji Syukur bagi Tuhan Yesus Kristus, Sang Kepala Gereja dan sumber kekuatan, yang senantiasa memberikan Rahmat, petunjuk, dan hikmat-Nya sepanjang perjalanan penulisan skripsi ini. Serta kiranya damai Sejahtera serta berkat-Nya senantiasa menyertai kita semua. Saya ingin menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Beli Atau Jual Pada *Trading Forex XAU/USD* Menggunakan Algoritma *K-NN*"

Tanpa bantuan dan dukungan dari banyak pihak, penulisan skripsi ini tidak akan terwujud dengan baik. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati, saya ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Prof. Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M., Ph.D., D.Crim (HC). Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurozi, S.E., M.M.S.I. Selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dr. Rakhmi Khalida, S.T., M.M.S.I. Selaku dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak Ir. Muhammad Khaerudin., M. Kom. Sebagai dosen Pembimbing I dalam penelitian skripsi Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Bapak Asep Ramdhani Mahbub, S.Kom., M. Kom. Sebagai dosen Pembimbing II dalam penelitian skripsi Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Sistem Pendukung.., Theodorus Moses Lusianus, Fakultas Ilmu Komputer, 2024

7. Kedua orang tua saya, Bapak Ir. Lusianus dan Ibu Emilia Mariamah Dachi, serta kakak saya Theodora Yubilia Lusianus yang senantiasa memberikan dukungan moral, doa, dan cinta kasih.
8. Kekasih saya Juventia Agatha Tempo yang senantiasa mendukung saya dalam setiap proses pengerjaan skripsi ini.
9. Rekan saya Licho Christino yang membantu saya dalam pembuatan system pendukung Keputusan ini, serta teman teman seperjuangan di Fakultas Ilmu Komputer yang telah berbagi pengalaman dan semangat selama perjalanan studi.

Penelitian ini saya sadari, masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, masukan, kritik, dan saran yang bersifat membangun sangat saya harapkan guna perbaikan di masa mendatang. Akhirnya, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan inspirasi bagi banyak orang. Saya berdoa agar Tuhan Yesus Kristus memberkati setiap Langkah kita dan menjadikan hasil karya ini bermanfaat bagi kemulian-Nya. Terima kasih.

Jakarta, 05 Juli 2024

Hormat saya,

Theodorus Moses Lusianus

Sistem Pendukung.., Theodorus Moses Lusianus, Fakultas Ilmu Komputer, 2024

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING ii
LEMBAR PENGESAHAN iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI iv
ABSTRAK v
ABSTRACT vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI vii
KATA PENGANTAR viii
DAFTAR ISI x
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 3
1.3 Rumusan Masalah 3
1.4 Batasan Masalah 4
1.5 Tujuan Penelitian 4
1.6 Manfaat Penelitian 5
1.7 Sistematika Penulisan 5
BAB II LANDASAN TEORI 7
2.1 Tinjauan Pustaka 7
2.2 *Trading* 10
2.2.1 *Forex* (Valuta Asing) 10
2.2.2 *XAU/USD* 10
2.2.3 Beli atau Jual 11
2.3 Algoritma *K-NN* (*K-Nearest Neighbor*) 11
2.4 Pengertian Sistem 12
2.5 *XAMPP* 13
2.6 *HTML* (*Hyper Text Markup Language*) 13
2.7 *PHP* (*Hypertext Preprocessor*) 13
2.8 Model *Waterfall* 14

2.9 *UML* (*Unified Modelling Language*) 16
2.9.1 *Usecase Diagram* 16
2.9.2 *Activity Diagram* 18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 21
3.1 Desain Penelitian atau Kerangka Pikir Penelitian 21
3.2 Metode Pengumpulan Data 22
3.3 Variabel Yang Digunakan 23
3.4 Analisis Sistem Berjalan 24
3.4.1 Analisis Sistem Berjalan 25
3.4.2 Analisis Sistem Usulan 27
3.4.3 Analisis Permasalahan 28
3.5 Analisis Metode K-NN 29
3.6 Kebutuhan Sistem 34
3.6.1 Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*) 34
3.6.2 Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*) 34
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI 36
4.1 Pemrosesan Data 36
4.2 Design 36
4.3 *Usecase* Diagram 36
4.4 *Activity* Diagram 38
4.5 Implementasi Sistem 42
4.6 Pengujian Sistem 46
4.7 Uji Akurasi Algoritma *KNN* 49
4.8 Pengujian *Blackbox* 58
BAB V PENUTUP 61
5.1 Kesimpulan 61
5.2 Saran 61
DAFTAR PUSTAKA 62

DAFTAR TABEL

TABEL 1. 1 Contoh Tabel Data Historis *XAU//USD* 1
TABEL 2. 1 Tinjauan Pustaka..... 7
TABEL 2. 2 Tabel *Usecase Diagram* 17
TABEL 2. 3 Tabel *Activity Diagram* 18
TABEL 3. 1 Data Set 22
TABEL 3. 2 Tabel Data Set Analisis *KNN* 30
TABEL 3. 3 Tabel Data Test..... 30
TABEL 3. 4 Tabel Hasil Jarak *Eucledian* 32
TABEL 3. 5 Tabel Perangkingan Dari Yang Terkecil 33
TABEL 4. 1 Tabel Data Set 49
TABEL 4. 2 Tabel Data Test..... 51
TABEL 4. 3 Tabel Data *Real* 53
TABEL 4. 4 Tabel Perbandingan Hasil Data 56
TABEL 4. 5 Tabel Pengujian *Blackbox* 58

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2. 1 Model *Waterfall* 14
GAMBAR 3. 1 Kerangka Pikir Penelitian 21
GAMBAR 3. 2 Analisis Sistem Berjalan 25
GAMBAR 3. 3 *Trader* Telah Melakukan *Order* 26
GAMBAR 3. 4 *Trader* Menutup *Order* 26
GAMBAR 3. 5 Analisis Sistem Usulan 27
GAMBAR 3. 6 Diagram *Fishbone* Analisis Permasalahan 28
GAMBAR 4. 1 *Usecase Diagram* 37
GAMBAR 4. 2 *Activity Diagram Login* 38
GAMBAR 4. 3 *Activity Diagram* Kelola Dataset 39
GAMBAR 4. 4 *Activity Diagram* Data Test 40
GAMBAR 4. 5 *Activity Diagram* Tambah Data Test 41
GAMBAR 4. 6 *Activity Diagram* Menu *Logout* 42
GAMBAR 4. 7 Halaman *Login* 43
GAMBAR 4. 8 Tampilan Beranda Utama / *Home* 43
GAMBAR 4. 9 Halaman Input Data Set Manual 44
GAMBAR 4. 10 Halaman Inisial Proses 44
GAMBAR 4. 11 Halaman Input Data Test 45
GAMBAR 4. 12 Halaman Input Data Test Manual 45
GAMBAR 4. 13 Menu *Login* 46
GAMBAR 4. 14 Tampilan *Login* Gagal 46
GAMBAR 4. 15 Data Set Yang Telah Di Input 47
GAMBAR 4. 16 Menu Inisial Proses 47
GAMBAR 4. 17 Menu Prediksi 48
GAMBAR 4. 18 Hasil Prediksi 49
GAMBAR 4. 19 Data Set Yang Di *Input* Kedalam Sistem 51
GAMBAR 4. 20 Data Test Yang Telah Di *Input* Kedalam Sistem 52
GAMBAR 4. 21 Hasil Prediksi *K* Sama Dengan 5 54
GAMBAR 4. 22 Hasil Prediksi *K* Sama Dengan 7 55
GAMBAR 4. 23 Hasil Prediksi *K* Sama Dengan 11 56