

PERBANDINGAN PENENTUAN BUY DAN SELL PADA TRADING FOREX USDIDR DENGAN EURUSD MENGGUNAKAN METODE SUPPLY AND DEMAND DENGAN ALGORITMA K-MEANS

Fajar Hilman Hakim¹, Rintana Arnie²

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Banjarbaru
JL.Ahmad Yani KM.33 No.38 Telp.(0511) 4782881 Banjarbaru
¹fajarihilmanh@gmail.com, ²rintana.bjm@gmail.com

Abstrak

Pada saat ini dengan harga barang yang semakin tinggi, banyak orang mulai mencari penghasilan tambahan untuk dapat mencukupi kebutuhannya. Salah satu contoh cara untuk menambah penghasilan adalah dengan melakukan investasi sektor finansial, yaitu forex. Forex kependekan dari *Foreign Exchange* merupakan bursa keuangan yang memperdagangkan nilai mata uang / valuta asing suatu negara. Dewasa ini, Trading forex dengan sangat mudah dilakukan secara online dengan banyak broker diseluruh dunia. Dalam ber-trading forex, para trader umumnya menggunakan berbagai metode sebagai strategi yang mendasari dalam mengambil keputusan, salah satu metode dalam trading forex adalah Supply and Demand. Pada penelitian "Penentuan buy dan sell pada trading forex EURUSD dengan metode supply and demand berbasis k-mean" didapatkan persentasi profitabilitas yang tinggi, namun jumlah posisi yang mendapatkan profit adalah rendah. Dengan tujuan untuk mengembangkan penelitian tersebut, penelitian ini bermaksud menggunakan mata uang USDIDR agar diketahui jumlah posisi yang mendapat profit yang diharapkan lebih tinggi dari penelitian sebelumnya tersebut.

Kata Kunci: *Foreign Exchange, Supply and Demand, K-Means*

Abstract

At this time with the needs as the higher prices, many people start looking for extra income to make ends meet. One example of a way to increase income is to make an investment financial sector, that is forex. Forex stands for Foreign Exchange. Forex is a financial market that trades the currency / foreign exchange (forex) of a country. Today, Trading forex very easily done online by many brokers worldwide. In trading, the forex traders generally using various methods as the underlying strategy in taking decisions, one of the methods in forex trading is Supply and Demand. In the study "Determination buy and sell on the EURUSD forex trading with supply and demand-based method of k-mean" percentage obtained high profitability, but the number of positions that get the profit is low. With the aim to develop research, this study intends to use currency USDIDR in order to know the number of positions that a profit is expected to be higher than the previous studies.

Keywords: *Foreign Exchange, Supply and Demand, K-Means*

1. Pendahuluan

Pada saat ini dengan harga kebutuhan yang semakin tinggi, banyak orang mulai mencari penghasilan tambahan untuk dapat mencukupi kebutuhannya. Salah satu contoh cara untuk menambah penghasilan adalah dengan melakukan investasi. Jenis investasi ada dari sektor riil, seperti properti dan emas. Namun setelah negara kita di landa krisis ekonomi, para investor mulai mencari jenis investasi lain dengan hasil yang lebih besar serta dalam waktu yang singkat dan mulai dari sinilah jenis investasi sektor finansial mulai diminati oleh para investor.

Pasar modal merupakan pasar untuk berbagai instrumen keuangan jangka panjang yang bisa diperjualbelikan [1]. Di dalam aktivitas perdagangan saham sehari-hari, harga saham mengalami fluktuasi, baik berupa kenaikan maupun penurunan. Pembentukan harga saham terjadi karena adanya permintaan dan penawaran atas saham tersebut. Dengan kata lain, harga saham terbentuk oleh *supply* dan *demand* atas saham tersebut. Para investor biasanya melakukan analisis terhadap saham yang akan dibelinya, baik secara teknikal maupun secara fundamental [2]. Salah satu jenis investasi sektor finansial adalah *Foreign Exchange* (forex).

Forex merupakan bursa keuangan yang memperdagangkan nilai mata uang / valuta asing (valas) suatu negara. Terdapat banyak keuntungan yang bisa didapatkan dalam forex yang tidak bisa di dapatkan dari bisnis lainnya, yaitu seorang trader dapat memperoleh keuntungan baik saat harga naik ataupun turun, seorang trader bisa leluasa untuk bertransaksi karena dalam forex pasar buka 24 jam pada hari kerja, lalu untuk bertransaksi dalam forex bisa dilakukan dimana saja bila terdapat koneksi internet, seorang trader dapat mengambil keuntungan atau profit yang dia peroleh kapan saja. Dengan menjadi trader, seorang trader dapat menghasilkan uang secara independent atau bebas, dan tak ada lagi yang mengawasi pekerjaan trader karena seorang trader telah menjadi bos untuk diri sendiri [3].

Kebutuhan untuk pertukaran mata uang adalah alasan utama mengapa pasar *Forex* adalah terbesar, pasar keuangan yang paling likuid di dunia. Ini kerdil pasar lain dalam ukuran, bahkan pasar saham, dengan nilai rata-rata diperdagangkan sekitar US \$ 2.000 miliar per hari. (Total volume berubah sepanjang waktu, tetapi sebagai Agustus 2012, *Bank for International Settlements* (BIS) melaporkan bahwa pasar FOREX diperdagangkan lebih dari US \$ 4,9 triliun per hari [4].

Peluang untuk mendapatkan keuntungan yang besar dalam forex berbanding lurus dengan resiko yang kerugian yang besar pula apabila tidak dikelola dengan baik. Hal mendasar bagi pemula adalah mengetahui bagaimana dan mengapa harga ini bergerak. Karena begitu pentingnya hal tersebut untuk dipahami bahwa harga hanya bergerak karena fungsi sebab-akibat dari hukum penawaran, permintaan (*Supply and demand*), dan bukan karena hal lain harga tersebut bergerak, karena perdagangan mata uang (forex) tidak jauh beda dengan perdagangan-perdagangan yang terdapat di pasar-pasar tradisional [5].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Abdi Soetjipto (2014) dengan judul "penentuan buy dan sell pada trading forex EURUSD dengan metode supply and demand berbasis k-mean" didapatkan bahwa berdasarkan tabel penentuan harga, pending order yang di implementasikan ke dalam meta trader dengan jumlah open posisi sebanyak 25 posisi. Dari 25 posisi tersebut didapatkan total loss sebanyak 19 posisi, serta total profit 6 posisi. Hal tersebut berdasarkan backtest pada bulan Oktober tahun 2013.

Algoritma *clustering* merupakan suatu metode untuk mencari dan mengelompokkan data yang memiliki kemiripan karakteristik (*similarity*) antara satu data dengan data yang lain. *Clustering* merupakan salah satu metode data mining yang bersifat tanpa arahan (*unsupervised*), maksudnya metode ini diterapkan tanpa adanya latihan (*training*) dan tanpa ada guru serta tidak memerlukan target output. Hamimi, Hendriyani, dan Novaliendry (2014) menggunakan algoritma *K-Means Clustering* untuk forecasting Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah [6].

Penelitian ini bermaksud membandingkan hasil dari pengimplementasian algoritma *k-means* pada penelitian tersebut dengan menggunakan pasangan nilai tukar mata uang USDIDR (Dolar Amerika terhadap Rupiah), sehingga diharapkan trader mendapatkan tingkat profitabilitas yang lebih tinggi pada setiap transaksi.

2. Metode Penelitian

2.1. Model Algoritma K-Means

Algoritma untuk melakukan K-Means *clustering* adalah sebagai berikut:

1. Pilih K buah titik *centroid* secara acak
 2. Kelompokkan data sehingga terbentuk K buah *cluster* dengan titik *centroid* dari setiap *cluster* merupakan titik *centroid* yang telah dipilih sebelumnya
 3. Perbaharui nilai titik *centroid*
 4. Ulangi langkah 2 dan 3 sampai nilai dari titik *centroid* tidak lagi berubah
- Pembaharuan suatu titik centroid dapat dilakukan dengan rumus berikut:

$$\mu_k = \frac{1}{N_k} \sum_{q=1}^{N_k} x_q \dots\dots\dots (1)$$

μ_k = titik centroid dari cluster ke-K
 N_k = banyaknya data pada cluster ke-K
 x_q = data ke-q pada cluster ke-K

Data history merupakan data pergerakan harga pada masa lampau. Data tersebut berisi data waktu berdasarkan jangka waktu dan OHLC.

Tabel 1 berikut merupakan data history berupa format .csv yang diambil dari aplikasi Metatrader 4 pialang InstaForex untuk pasangan mata uang USDIDR jangka waktu 15 menit pada Bulan September 2013.

Tabel 1. Dataset USDIDR

2013.09.30,23:00,11560.00,11570.00,11560.00,11560.00,5
2013.09.30,19:45,11570.00,11570.00,11570.00,11570.00,1
2013.09.30,19:30,11570.00,11570.00,11550.00,11565.00,5
2013.09.30,19:15,11570.00,11570.00,11565.00,11565.00,4
2013.09.30,19:00,11570.00,11570.00,11565.00,11565.00,4
2013.09.30,18:45,11570.00,11570.00,11565.00,11565.00,2
2013.09.30,18:30,11565.00,11570.00,11565.00,11565.00,5
2013.09.30,16:30,11525.00,11570.00,11525.00,11570.00,2
2013.09.30,16:00,11525.00,11570.00,11525.00,11570.00,2
2013.09.30,15:45,11570.00,11570.00,11570.00,11570.00,1
2013.09.30,15:30,11600.00,11600.00,11600.00,11600.00,1
2013.09.27,23:30,11525.00,11525.00,11525.00,11525.00,1
2013.09.27,23:15,11525.00,11528.00,11525.00,11528.00,4
2013.09.27,23:00,11530.00,11530.00,11520.00,11520.00,2
2013.09.27,22:30,11525.00,11528.00,11525.00,11528.00,4
2013.09.27,22:15,11525.00,11528.00,11525.00,11528.00,8
2013.09.27,21:30,11525.00,11528.00,11525.00,11528.00,6
2013.09.27,21:15,11525.00,11528.00,11525.00,11528.00,2
2013.09.27,20:30,11525.00,11528.00,11525.00,11528.00,6
2013.09.27,20:15,11528.00,11528.00,11525.00,11528.00,3
2013.09.27,19:00,11525.00,11525.00,11525.00,11525.00,1
2013.09.27,18:45,11525.00,11525.00,11522.00,11522.00,10
2013.09.27,18:30,11525.00,11525.00,11522.00,11522.00,4
2013.09.27,18:15,11522.00,11525.00,11522.00,11522.00,5
2013.09.27,18:00,11522.00,11525.00,11522.00,11525.00,2
2013.09.27,16:30,11450.00,11525.00,11450.00,11525.00,2
2013.09.27,16:00,11525.00,11525.00,11525.00,11525.00,1
2013.09.27,15:45,11450.00,11545.00,11450.00,11545.00,2
2013.09.27,06:00,11450.00,11545.00,11450.00,11545.00,12
2013.09.27,05:30,11450.00,11470.00,11450.00,11470.00,2
2013.09.27,05:15,11450.00,11470.00,11450.00,11470.00,2
2013.09.27,04:30,11450.00,11470.00,11450.00,11470.00,4
2013.09.27,04:15,11450.00,11470.00,11450.00,11470.00,8
2013.09.27,04:00,11450.00,11470.00,11450.00,11470.00,3
2013.09.27,02:30,11450.00,11455.00,11450.00,11455.00,8
2013.09.27,02:15,11450.00,11455.00,11450.00,11455.00,4
2013.09.27,00:45,11445.00,11455.00,11445.00,11455.00,6
2013.09.26,20:00,11450.00,11475.00,11450.00,11450.00,5
2013.09.26,19:45,11450.00,11475.00,11450.00,11475.00,2
2013.09.26,19:30,11450.00,11475.00,11450.00,11475.00,4
2013.09.26,19:15,11450.00,11475.00,11450.00,11475.00,2
2013.09.26,19:00,11450.00,11475.00,11450.00,11475.00,4
2013.09.26,18:45,11550.00,11550.00,11450.00,11475.00,4
2013.09.26,18:15,11440.00,11450.00,11440.00,11450.00,3
2013.09.26,17:00,11450.00,11450.00,11450.00,11450.00,1
2013.09.26,16:45,11480.00,11480.00,11450.00,11480.00,3
2013.09.26,16:30,11450.00,11450.00,11450.00,11450.00,1
2013.09.26,16:15,11555.00,11555.00,11480.00,11480.00,4
2013.09.26,06:00,11480.00,11480.00,11480.00,11480.00,1

2013.09.26,05:45,11555.00,11555.00,11480.00,11555.00,5
2013.09.26,05:30,11545.00,11555.00,11480.00,11480.00,8
2013.09.26,05:15,11545.00,11545.00,11480.00,11480.00,2
2013.09.26,05:00,11545.00,11545.00,11480.00,11480.00,2
2013.09.26,04:45,11545.00,11545.00,11480.00,11480.00,2
2013.09.26,04:30,11545.00,11545.00,11480.00,11480.00,2
2013.09.25,16:30,11460.00,11480.00,11460.00,11480.00,2
2013.09.25,16:15,11577.00,11577.00,11480.00,11480.00,2
2013.09.24,16:15,11510.00,11510.00,11430.00,11460.00,5
2013.09.24,07:30,11510.00,11510.00,11430.00,11430.00,6
2013.09.24,07:15,11510.00,11510.00,11430.00,11430.00,2
2013.09.23,22:00,11430.00,11430.00,11430.00,11430.00,1
2013.09.23,16:15,11440.00,11440.00,11430.00,11430.00,2
2013.09.23,15:45,11430.00,11430.00,11430.00,11430.00,1
2013.09.23,00:00,11277.00,11277.00,11277.00,11277.00,1
2013.09.20,17:00,11340.00,11340.00,11340.00,11340.00,1
2013.09.20,16:45,11340.00,11340.00,11277.00,11277.00,2
2013.09.20,16:30,11277.00,11277.00,11277.00,11277.00,1
2013.09.20,16:15,11360.00,11360.00,11277.00,11340.00,7
2013.09.20,10:15,11277.00,11360.00,11277.00,11277.00,5
2013.09.20,10:00,11360.00,11360.00,11360.00,11360.00,1
2013.09.19,15:30,11458.00,11460.00,11458.00,11460.00,2
2013.09.19,06:30,11458.00,11460.00,11458.00,11460.00,8
2013.09.19,06:00,11458.00,11460.00,11458.00,11460.00,6
2013.09.19,04:15,11458.00,11460.00,11458.00,11460.00,6
2013.09.19,03:45,11458.00,11460.00,11458.00,11460.00,2
2013.09.19,03:30,11458.00,11460.00,11458.00,11460.00,4
2013.09.18,16:00,11460.00,11460.00,11460.00,11460.00,1
2013.09.18,15:45,11510.00,11510.00,11430.00,11430.00,2
2013.09.18,06:30,11510.00,11510.00,11430.00,11430.00,4
2013.09.18,06:15,11510.00,11510.00,11430.00,11430.00,2
2013.09.17,15:30,11430.00,11430.00,11430.00,11430.00,1
2013.09.17,15:15,11450.00,11450.00,11360.00,11360.00,6
2013.09.17,06:15,11358.00,11450.00,11358.00,11360.00,6
2013.09.17,06:00,11358.00,11360.00,11358.00,11360.00,4
2013.09.17,05:45,11358.00,11360.00,11358.00,11360.00,2
2013.09.17,05:30,11358.00,11360.00,11358.00,11360.00,4
2013.09.17,02:00,11358.00,11360.00,11358.00,11360.00,2
2013.09.17,01:30,11358.00,11360.00,11358.00,11360.00,4
2013.09.17,01:15,11358.00,11360.00,11358.00,11360.00,4
2013.09.17,01:00,11358.00,11360.00,11358.00,11360.00,6
2013.09.17,00:00,11358.00,11360.00,11358.00,11360.00,2
2013.09.16,23:45,11358.00,11360.00,11358.00,11360.00,4
2013.09.16,22:15,11358.00,11360.00,11358.00,11360.00,2
2013.09.16,21:30,11358.00,11360.00,11358.00,11360.00,6
2013.09.16,20:45,11358.00,11360.00,11358.00,11360.00,2
2013.09.16,20:30,11360.00,11360.00,11358.00,11360.00,3
2013.09.16,20:15,11358.00,11358.00,11358.00,11358.00,1
2013.09.16,15:15,11360.00,11360.00,11360.00,11360.00,1
2013.09.13,17:00,11420.00,11420.00,11380.00,11380.00,2
2013.09.13,07:30,11420.00,11420.00,11325.00,11325.00,4
2013.09.13,07:15,11420.00,11420.00,11325.00,11325.00,2
2013.09.12,15:45,11325.00,11325.00,11325.00,11325.00,1
2013.09.12,15:15,11330.00,11330.00,11330.00,11330.00,1
2013.09.12,07:30,11300.00,11300.00,11300.00,11300.00,1

2013.09.12,06:45,11330.00,11330.00,11330.00,11330.00,1
2013.09.12,06:15,11300.00,11300.00,11300.00,11300.00,1
2013.09.12,05:45,11300.00,11330.00,11300.00,11330.00,2
2013.09.12,05:00,11330.00,11330.00,11330.00,11330.00,1
2013.09.12,04:15,11300.00,11300.00,11300.00,11300.00,1
2013.09.12,04:00,11330.00,11330.00,11330.00,11330.00,1
2013.09.12,03:30,11300.00,11300.00,11300.00,11300.00,1
2013.09.12,03:15,11330.00,11330.00,11330.00,11330.00,1
2013.09.12,03:00,11300.00,11300.00,11300.00,11300.00,1
2013.09.12,02:00,11330.00,11330.00,11330.00,11330.00,1
2013.09.12,00:45,11300.00,11300.00,11300.00,11300.00,1
2013.09.11,19:15,11330.00,11330.00,11330.00,11330.00,1
2013.09.11,18:00,11300.00,11300.00,11300.00,11300.00,1
2013.09.11,16:00,11330.00,11330.00,11330.00,11330.00,1
2013.09.11,07:15,11208.00,11210.00,11208.00,11210.00,4
2013.09.11,04:45,11208.00,11210.00,11208.00,11210.00,4
2013.09.11,04:00,11208.00,11210.00,11208.00,11210.00,4
2013.09.11,03:45,11208.00,11210.00,11208.00,11210.00,4
2013.09.11,01:00,11208.00,11210.00,11208.00,11210.00,8
2013.09.11,00:45,11208.00,11210.00,11208.00,11210.00,2
2013.09.10,23:15,11208.00,11210.00,11208.00,11210.00,4
2013.09.10,22:15,11208.00,11210.00,11208.00,11210.00,6
2013.09.10,15:30,11210.00,11210.00,11140.00,11210.00,3
2013.09.10,07:00,11139.00,11140.00,11139.00,11140.00,4
2013.09.10,03:30,11139.00,11140.00,11139.00,11140.00,10
2013.09.09,16:15,11150.00,11170.00,11140.00,11140.00,4
2013.09.09,16:00,11170.00,11170.00,11150.00,11170.00,5
2013.09.09,07:15,11170.00,11170.00,11150.00,11150.00,8
2013.09.06,15:45,11150.00,11150.00,11150.00,11150.00,1
2013.09.04,15:15,11100.00,11100.00,11100.00,11100.00,1
2013.09.04,15:00,11050.00,11080.00,11050.00,11080.00,2
2013.09.04,05:30,11050.00,11080.00,11050.00,11080.00,6
2013.09.04,05:15,11050.00,11080.00,11050.00,11080.00,2
2013.09.04,04:15,11080.00,11080.00,11050.00,11080.00,3
2013.09.03,16:15,11050.00,11050.00,11050.00,11050.00,1
2013.09.02,17:15,10970.00,10970.00,10970.00,10970.00,1

(Sumber : Aplikasi Metatrader 4 Broker Instaforex Inc.)

Dataset yang sudah didapatkan di atas kemudian dimasukkan ke dalam aplikasi Waikato Environment for Knowledge Analysis (Weka) untuk mendapatkan pusat kluster yang akan menjadi perhitungan ke tabel berikutnya. Atribut yang diambil hanya 2 saja yaitu *High* dan *Low*. Hasil yang didapat adalah sebagaimana gambar 1.

```

==== Run information ====
Scheme:weka.clusterers.SimpleKMeans -N 3 -A "weka.core.EuclideanDistance -R first-last" -I 500 -S 10
Relation: USDIDR15september-weka.filters.unsupervised.attribute.Remove-R1-3,6-7
Instances: 140
Attributes: 2
          High
          Low
Test mode:evaluate on training data
==== Model and evaluation on training set ====

kMeans
=====
Number of iterations: 10
Within cluster sum of squared errors: 1.5399956929718837
Missing values globally replaced with mean/mode
Cluster centroids:
Attribute   Full Data   Cluster#
           (140)     (44)       (22)       (74)
-----
High        11401.5357  11346.9773 11148.6364 11509.1622
Low         11380.7357  11331.1364 11136   11482.9865

Time taken to build model (full training data) : 0.02 seconds
==== Model and evaluation on training set ====

Clustered Instances
0          44 ( 31%)
1          22 ( 16%)
2          74 ( 53%)
    
```

Gambar 1. Hasil Proses K-Means Berdasarkan Perhitungan Weka

3. Hasil dan Analisis

Berikut ini akan dimulai penjelasan mengenai implementasi dari program yang telah berhasil diselesaikan.

3.1 Form Input

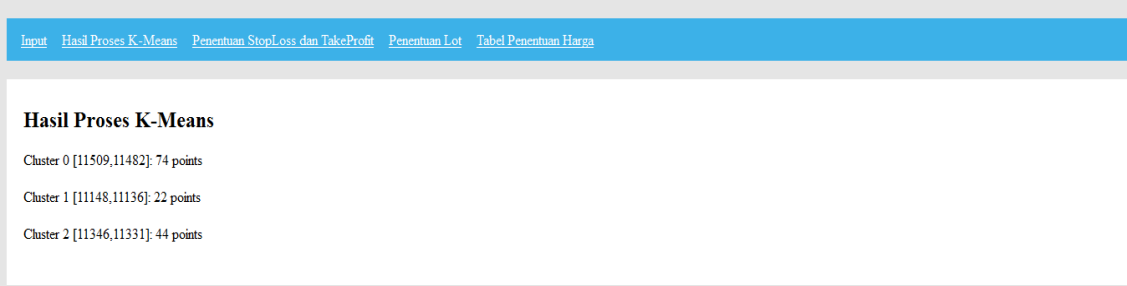
Implementasi *Activity* menu input merupakan halaman yang digunakan untuk mengimpor data berupa file csv yang sudah diambil dari Metatrader, kemudian menampilkannya pada bagian bawah.

Nomor	Tanggal	Jam	Open	High	Low	Close	Volume
1	2013-09-02	17:15:00	10970.00	10970.00	10970.00	10970.00	1
2	2013-09-03	16:15:00	11050.00	11050.00	11050.00	11050.00	1
3	2013-09-04	04:15:00	11080.00	11080.00	11050.00	11080.00	3
4	2013-09-04	05:15:00	11050.00	11080.00	11050.00	11080.00	2
5	2013-09-04	05:30:00	11050.00	11080.00	11050.00	11080.00	6
6	2013-09-04	15:00:00	11050.00	11080.00	11050.00	11080.00	2
7	2013-09-04	15:15:00	11100.00	11100.00	11100.00	11100.00	1
8	2013-09-06	15:45:00	11150.00	11150.00	11150.00	11150.00	1
9	2013-09-09	07:15:00	11170.00	11170.00	11150.00	11150.00	8
10	2013-09-09	16:00:00	11170.00	11170.00	11150.00	11170.00	5
11	2013-09-09	16:15:00	11150.00	11170.00	11140.00	11140.00	4
12	2013-09-10	03:30:00	11139.00	11140.00	11139.00	11140.00	10
13	2013-09-10	07:00:00	11139.00	11140.00	11139.00	11140.00	4

Gambar 2. Form input

3.2 Form Hasil Proses K-Means

Implementasi *Activity* menu Hasil Proses K-Means merupakan halaman untuk menampilkan Hasil Proses penghitungan dari halaman input dengan metode K-Means.



Input Hasil Proses K-Means Penentuan StopLoss dan TakeProfit Penentuan Lot Tabel Penentuan Harga

Hasil Proses K-Means

Cluster 0 [11509,11482]: 74 points

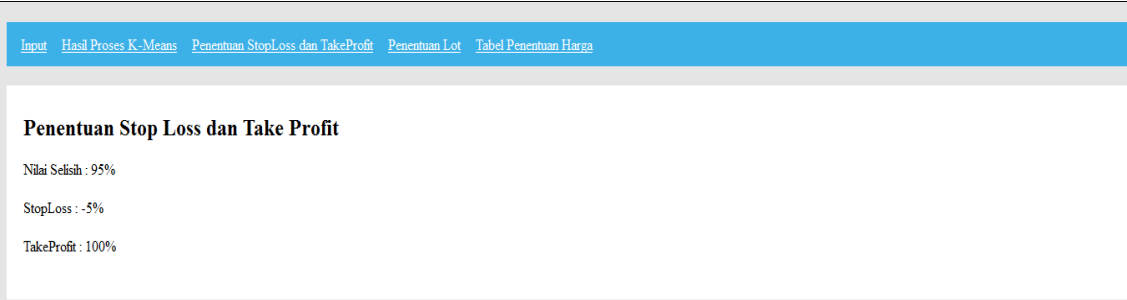
Cluster 1 [11148,11136]: 22 points

Cluster 2 [11346,11331]: 44 points

Gambar 3. Form Hasil Proses *K-Means*

3.3 Form Penentuan StopLoss dan TakeProfit

Implementasi *Activity* menu Penentuan StopLoss dan TakeProfit merupakan halaman untuk menampilkan rasio resiko maupun keuntungan (*risk/reward*) berdasarkan *money management* yang diinginkan.



Input Hasil Proses K-Means Penentuan StopLoss dan TakeProfit Penentuan Lot Tabel Penentuan Harga

Penentuan Stop Loss dan Take Profit

Nilai Selisih : 95%

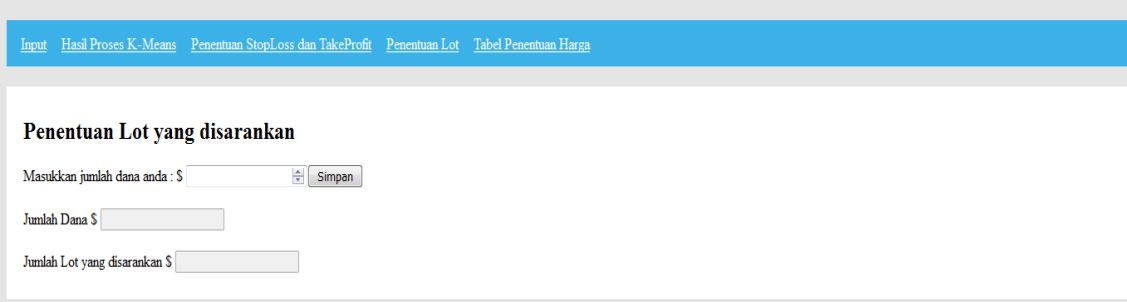
StopLoss : -5%

TakeProfit : 100%

Gambar 4. Form Penentuan Stop Loss dan Take Profit

3.4 Form Penentuan Lot

Implementasi *Activity* menu Penentuan *Lot* merupakan halaman untuk menentukan jumlah lot yang disarankan untuk dieksekusi pada trading.



Input Hasil Proses K-Means Penentuan StopLoss dan TakeProfit Penentuan Lot Tabel Penentuan Harga

Penentuan Lot yang disarankan

Masukkan jumlah dana anda : \$

Jumlah Dana \$

Jumlah Lot yang disarankan \$

Gambar 5. Form Penentuan Lot

3.5 Form Tabel Penentuan Harga

Implementasi *Activity* menu Tabel Penentuan Harga (gambar 6) merupakan halaman untuk menampilkan hasil dari penghitungan posisi Buy, Sell, StopLoss, dan TakeProfit berdasarkan dari hasil proses K-Means.

Incuit Hasil Proses K-Means Penentuan StopLoss dan TakeProfit Penentuan Lot Tabel Penentuan Harga					
Tabel Penentuan Harga					
Buy	Stop Loss	Take Profit	Sell	Stop Loss	Take Profit
11346	10779	22693	11331	11897	5665
10779	10212	22126	11897	12464	6232
10212	9644	21559	12464	13030	6798
9644	10212	20991	13030	13597	7365
9077	9644	20424	13597	14163	7931
8510	9077	19857	14163	14730	8498
7942	8510	19289	14730	15297	9064
7375	6808	18722	15297	15863	9631
6808	6240	18155	15863	16430	10198
6240	5673	17587	16430	16996	10764
Buy	Stop Loss	Take Profit	Sell	Stop Loss	Take Profit
11148	10591	22297	11136	11692	5568
10591	10033	21739	11692	12249	6124
10033	9476	21182	12249	12806	6681
9476	10033	20624	12806	13363	7238
8918	9476	20067	13363	13920	7795
8361	8918	19510	13920	14476	8352
7804	8361	18952	14476	15033	8908
7246	6689	18395	15033	15590	9465
6689	6131	17837	15590	16147	10022
6131	5574	17280	16147	16704	10579
Buy	Stop Loss	Take Profit	Sell	Stop Loss	Take Profit
11509	10933	23015	11482	12057	5741
10933	10358	22442	12057	12631	6315
10358	9782	21867	12631	13205	6889
9782	10358	21291	13205	13779	7463
9207	9782	20716	13779	14353	8038
8631	9207	20141	14353	14927	8612
8056	8631	19565	14927	15502	9186
7480	6905	18990	15502	16076	9760
6905	6330	18414	16076	16650	10334
6330	5754	17839	16650	17224	10908

Gambar 6. Form Tabel Penentuan Harga

3.2 Pretest dan Posttest

Tabel 2 menunjukkan hasil *backtesting* dari pending order yang tersentuh oleh pergerakan harga.

Tabel 2. Hasil dari Pretest dan Posttest

Buy	Stop Loss	Take Profit	Profit/Loss	Sell	Stop Loss	Take Profit	Profit/Loss
11346	10779	22693	-526,02	11331	11897	5665	208,08
10779	10212	22126	289,19	11897	12464	6232	Tidak tersentuh
10212	9644	21559	Tidak tersentuh	12464	13030	6798	Tidak tersentuh
9644	9077	20991	Tidak tersentuh	13030	13597	7365	Tidak tersentuh
9077	8510	20424	Tidak tersentuh	13597	14163	7931	Tidak tersentuh
8510	7942	19857	Tidak tersentuh	14163	14730	8498	Tidak tersentuh
7942	7375	19289	Tidak tersentuh	14730	15297	9064	Tidak tersentuh
7375	6808	18722	Tidak tersentuh	15297	15863	9631	Tidak tersentuh
6808	6240	18155	Tidak tersentuh	15863	16430	10198	Tidak tersentuh
6240	5673	17587	Tidak tersentuh	16430	16996	10764	Tidak tersentuh
11148	10591	22297	-43,24	11136	11692	5568	32,41
10591	10033	21739	Tidak tersentuh	11692	12249	6124	Tidak tersentuh
10033	9476	21182	Tidak tersentuh	12249	12806	6681	Tidak tersentuh

Buy	Stop Loss	Take Profit	Profit/ Loss	Sell	Stop Loss	Take Profit	Profit/ Loss
9476	8918	20624	Tidak tersentuh	12806	13363	7238	Tidak tersentuh
8918	8361	20067	Tidak tersentuh	13363	13920	7795	Tidak tersentuh
8361	7804	19510	Tidak tersentuh	13920	14476	8352	Tidak tersentuh
7804	7246	18952	Tidak tersentuh	14476	15033	8908	Tidak tersentuh
7246	6689	18395	Tidak tersentuh	15033	15590	9465	Tidak tersentuh
6689	6131	17837	Tidak tersentuh	15590	16147	10022	Tidak tersentuh
6131	5574	17280	Tidak tersentuh	16147	16704	10579	Tidak tersentuh
11509	10933	23018	-582,85	11482	12057	5741	344,12
10933	10358	22442	105,45	12057	12631	6315	Tidak tersentuh
10358	9782	21867	Tidak tersentuh	12631	13205	6889	Tidak tersentuh
9782	9207	21291	Tidak tersentuh	13205	13779	7463	Tidak tersentuh
9207	8631	20716	Tidak tersentuh	13779	14353	8038	Tidak tersentuh
8631	8056	20141	Tidak tersentuh	14353	14927	8612	Tidak tersentuh
8056	7480	19565	Tidak tersentuh	14927	15502	9186	Tidak tersentuh
7480	6905	18990	Tidak tersentuh	15502	16076	9760	Tidak tersentuh
6905	6330	18414	Tidak tersentuh	16076	16650	10334	Tidak tersentuh
6330	5754	17839	Tidak tersentuh	16650	17224	10908	0
Jumlah pembukaan posisi					8 Kali		
Jumlah loss					3 Kali (37,50%)		
Persentase loss					3 Kali x 5% = 15%		
Jumlah profit					5 Kali (62,50%)		
Persentase profit					Kali x 100% = 500%		

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa Jumlah pembukaan posisi sebanyak 8 Kali, Jumlah loss 3 Kali, Persentase loss adalah 15%, Jumlah profit 5 Kali, Persentase profit 500%. Sedangkan, berdasarkan dari penelitian Abdi Soetjipto, Jumlah pembukaan posisi sebanyak 25 kali, Jumlah loss sebanyak 19 kali, Jumlah profit 6 kali.

4. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil akhir setelah backtesting menggunakan aplikasi Forex Tester, diketahui bahwa Jumlah pembukaan posisi sebanyak 8 Kali, Jumlah loss 3 Kali, Persentase loss adalah 15%, Jumlah profit 5 Kali, Persentase profit 500%. Sedangkan, berdasarkan dari penelitian Abdi Soetjipto, Jumlah pembukaan posisi sebanyak 25 kali, Jumlah loss sebanyak 19 kali, Persentase loss 190%, Jumlah profit 6 kali, Persentase profit = 600%.

Jadi, hasil yang didapat dari penelitian “Perbandingan Penentuan Buy dan Sell pada Trading Forex USDIDR dengan EURUSD menggunakan Metode Supply and Demand dengan algoritma K-Means” ini menghasilkan persentase profitabilitas dibawah penelitian “Penentuan buy dan sell pada trading forex EURUSD dengan metode supply and demand berbasis k-mean”, yaitu 500% berbanding 600%. Tetapi, Jumlah persentasi pembukaan posisi penelitian ini lebih tinggi, yaitu 62,50% berbanding 24,00%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kristanto N. Harianto, Andreas Christopher L.A. Halim Budi S. Implementasi K-Means Clustering untuk Pengelompokan Analisis Rasio Profitabilitas dalam Working Capital. *JUISI - Jurnal Sistem Informasi*. 2016; 2(1): 9 – 15.
- [2] Ali El-Sappagh, S. H., Ahmed Hendawi, M. A., & El Bastawissy, H. A. A Proposed Model for Data Warehouse ETL Processes. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*. 2011; 23(2): 91-104.
- [3] Soetjipto, A. Penentuan Buy dan Sell pada Trading Forex EURUSD dengan Metode Supply and Demand Berbasis K-Mean. Skripsi. Semarang: Udinus Repository, 2014.
- [4] Galant, M., & Dolan, B. *Currency Trading for DUMMIES*. Hoboken: Wiley Publishing, Inc., 2007.
- [5] Seiden, S. Supply and Demand. *Lesson # 1 Supply and demand.pdf*. Irvine: Online Trading Academy, 2010.
- [6] Hamimi, H., Hendriyani, Y., & Novaliendry. Analisis Data Anggaran Pendapatan Belanja Daerah Menggunakan Clustering K-Means dan Forecasting (Studi Kasus pada DPKA Kota Padang). *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika*, 2014; 2(1): 1-15