

SISTEM INFORMASI PENDUKUNG KEPUTUSAN PERAMALAN PENJUALAN DENGAN METODE MOVING AVERAGE (STUDI KASUS PADA PT IP NETWORK SOLUSINDO)

Novia Sutrayana Devi¹, Agus Suharto²

*Universitas Pamulang, Jalan Surya Kencana No.1, Pamulang Barat,
Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15417, Indonesia
Program Studi Teknik Informatika¹, Program Studi Sistem Informasi²
Fakultas Teknik Universitas Pamulang*

e-mail: noviasutrayanad@gmail.com¹, dosen01539@unpam.ac.id²

ABSTRAK

SISTEM INFORMASI PENDUKUNG KEPUTUSAN PERAMALAN PENJUALAN DENGAN METODE MOVING AVERAGE (STUDI KASUS PADA PT IP NETWORK SOLUSINDO) -

Peramalan/ forecasting adalah salah satu unsur yang sangat penting dalam pengambilan keputusan, sebab efektif tidaknya suatu keputusan umumnya tergantung dari beberapa faktor yang tidak terlihat pada waktu keputusan itu diambil. Peramalan selalu bertujuan agar ramalan yang dibuat bisa meminimalkan kesalahan, artinya perbedaan antara kenyataan dengan ramalan tidak terlalu jauh. Ramalan yang dilakukan umumnya berdasarkan data yang terdapat pada masa lampau. Data tersebut dikumpulkan, dipelajari, dan dianalisis kemudian dihubungkan dengan perjalanan waktu. PT IP Network Solusindo merupakan perusahaan Perangkat Lunak dan Layanan Profesional terkemuka yang memberikan hasil untuk klien mereka. Pada perusahaan ini terdapat masalah yaitu tidak siapnya barang & jasa yang disediakan karena permintaan client yang melonjak dan persediaan barang yang kurang memadai, menjadikan sebuah kesulitan bagi perusahaan untuk mengatasi masalah tersebut agar nama baik perusahaan tetap terjaga. Metode moving average merupakan sebuah metode yang paling relevan digunakan dalam proses sebuah peramalan, adapun hasil yang ingin di harapkan dari penelitian ini adalah Membuat sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode moving average, Untuk membantu proses dalam mengambil keputusan untuk peramalan penjualan agar lebih tepat.

Abstract - *Forecasting is one of the most important elements in decision making, because the effectiveness of a decision generally depends on several factors that are not visible at the time the decision was taken. Forecasting is always aimed at making predictions made to minimize errors, meaning that the difference between reality and forecast is not too far away. Forecasts are made generally based on data contained in the past. The data is collected, studied, and analyzed and then linked to time travel. PT IP Network Solusindo is a leading Professional Software and Services company that delivers results for their clients. In this company there is a problem that is not ready the goods & services provided due to soaring client requests and inadequate inventory of goods, making it difficult for companies to overcome these problems so that the company's good name is maintained. The moving average method is the most relevant method used in the process of a forecast, while the results to be expected from this research are to make a decision support system by applying the moving average method, to assist the process of making decisions for forecasting sales to be more precise.*

Keywords: *Moving Average, Spk, Forecasting.*

Kata Kunci : Moving Average, Spk, Peramalan.

I. PENDAHULUAN

Semakin majunya teknologi dan kuatnya arus globalisasi dan perdagangan bebas, memicu persaingan bisnis yang semakin kompetitif. Dalam menjalankan bisnisnya, setiap manufaktur berusaha agar produksinya berjalan dengan efektif dan efisien sehingga dapat meningkatkan pendapatan perusahaan dan menghindari over production. Peramalan/ forecasting adalah salah satu unsur yang sangat penting dalam pengambilan keputusan, sebab efektif tidaknya suatu keputusan umumnya tergantung dari beberapa faktor yang tidak terlihat pada waktu keputusan itu diambil. Peramalan selalu bertujuan agar ramalan yang dibuat bisa meminimalkan kesalahan, artinya perbedaan antara kenyataan dengan ramalan tidak terlalu jauh. Ramalan yang dilakukan umumnya berdasarkan data yang terdapat pada masa lampau. Data tersebut dikumpulkan, dipelajari, dan dianalisis kemudian dihubungkan dengan perjalanan waktu. PT IP Network Solusindo merupakan perusahaan Perangkat Lunak dan Layanan Profesional terkemuka yang memberikan hasil untuk klien mereka. Pada perusahaan ini terdapat masalah yaitu tidak siapnya barang & jasa yang disediakan karena permintaan client yang melonjak dan persediaan barang yang kurang memadai, menjadikan sebuah kesulitan bagi perusahaan untuk mengatasi masalah tersebut agar nama baik perusahaan tetap terjaga. Dari latar belakang masalah di atas, maka dalam skripsi ini penulis mengambil judul "Sistem Informasi Pendukung Keputusan

Peramalan Penjualan Dengan Metode Moving Average (Studi Kasus Pada PT IP Network Solusindo)" karena Metode moving average merupakan sebuah metode yang paling relevan digunakan dalam proses sebuah peramalan.

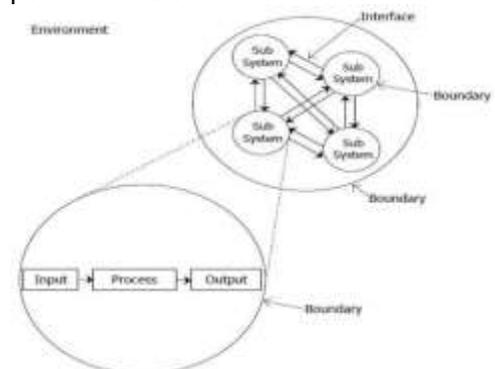
2. LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Sistem

Sistem merupakan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab untuk memproses masukan (input) sehingga menghasilkan (output). Sistem adalah rangkaian dari dua atau lebih komponen-komponen yang saling berhubungan, yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sebagian besar sistem terdiri dari subsistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar (Romney dan Steinbart, 2015).

2.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai ciri-ciri karakteristik yang terdapat pada sekumpulan elemen yang harus dipahami dalam mengidentifikasi pembuatan sistem.



Gambar 2.1 Karakteristik Sistem

2.3 Informasi

Merupakan sebuah hasil dari

pengolahan data ke dalam bentuk yang lebih bermanfaat bagi penerimanya yang menggambarkan kejadian-kejadian yang nyata untuk digunakan dalam pengambilan keputusan.

2.4 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2.5 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah salah satu cara mengorganisir informasi yang melibatkan penggunaan basis data yang bertujuan untuk digunakan dalam pembuatan keputusan. Sistem pendukung keputusan dirancang untuk pendekatan dalam menyelesaikan masalah para pembuat keputusan dan kebutuhan aplikasi, namun tidak berfungsi untuk menggantikan keputusan maupun suatu keputusan untuk pengguna sistem itu sendiri.

Sistem pendukung keputusan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi yakni sistem bahasa mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen DSS (Decision Support System) yang lain, sistem pengetahuan (repository pengetahuan domain masalah yang ada pada DSS sebagai data atau prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, yang terdiri dari satu komponen atau lebih) kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan.

2.6 Peramalan

Peramalan adalah proses untuk memperkirakan beberapa kebutuhan di masa datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang ataupun jasa.

Rentang waktu untuk melakukan peramalan dibagi menjadi 3 jenis yaitu jangka waktu pendek, jangka waktu sedang dan jangka waktu panjang. Jangka waktu pendek adalah peramalan untuk 1 sampai 30 hari, jangka waktu sedang adalah dari 1 bulan hingga 1 tahun sedangkan untuk jangka waktu panjang adalah peramalan yang dilakukan untuk lebih dari 1 tahun.

2.7 Moving Average

Metode Moving Average merupakan metode peramalan yang menggunakan rata-rata permintaan dalam urutan periode waktu yang tetap. Kelebihan dari Moving Average adalah sifatnya stabil dan cocok untuk permintaan yang sifatnya stabil. Semakin panjang rentang waktu rata-rata maka hasilnya akan semakin stabil dan halus. Berikut ini adalah persamaan yang digunakan dalam metode Moving Average :

$$\hat{Y}_{t+1} = \frac{Y_t + Y_{t-1} + \dots + Y_{t-n+1}}{n}$$

Keterangan:

\hat{Y}_{t+1} = Peramalan untuk bulan berikutnya

Y_t = Permintaan aktual periode t

n = jumlah periode

Contoh disini mengambil data penjualan dari tiga tahun belakang yaitu 2017 = 100 barang, 2018 = 50 barang dan 2019 = 150 barang maka di implementasikan ke dalam rumus moving average adalah $(100+50+150)/3 = 100$.

Berarti peramalan untuk tahun 2020 adalah 100 barang terjual.

2.8 PHP (Hypertext Preprocessor)

Bahasa pemrograman merupakan notasi untuk memberikan secara tepat program computer. PHP yaitu bahasa pemrograman web server-side yang bersifat open source. PHP merupakan script yang terintegrasi dengan HTML yang berada pada server. Beberapa alasan mempelajari PHP :

- a. PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
- b. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai sistem operasi seperti Linux, Unix dan Windows. Open source artinya kode-kode PHP terbuka untuk umum dan tidak harus membayar biaya pembelian atas keaslian lisensi yang biasanya mahal.
- c. Web server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana. PHP juga dilengkapi dengan berbagai macam pendukung lain seperti support langsung ke berbagai macam database yang populer seperti, Oracle, PostgreSQL, MySQL dan lain-lain.

2.9 MySQL (*My Structure Query Language*)

My Structure Query Language atau yang lebih sering dikenal sebagai MySQL adalah sebuah pembuat database yang bersifat open source. Database MySQL adalah database yang sangat powerful, stabil dan mudah. Beberapa keunggulan MySQL diantaranya [7] :

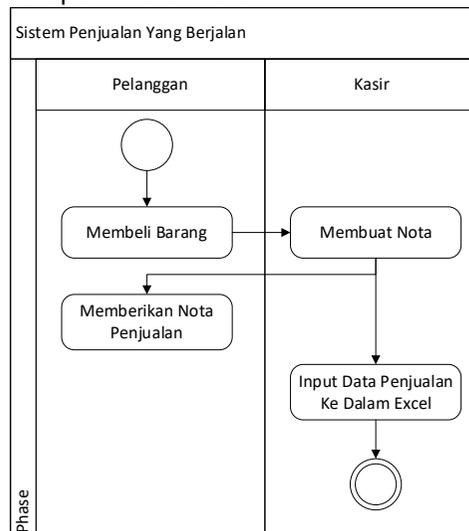
- a. Konsep database MySQL berkecepatan tinggi tentang sistem penyajian data.
- b. Harga yang relatif murah hingga ada yang diperoleh secara gratis.
- c. Sintaks bahasanya menggunakan perintah yang sederhana. Dapat bekerja pada beberapa sistem operasi seperti Windows, Linux, Unix, MacOS.

3. ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1 Analisa

Tahap analisis ini merupakan tahapan yang paling penting dalam pembuatan sebuah sistem. Untuk itu dibutuhkan sebuah metode untuk menuntun dan dijadikan pedoman dalam mengembangkan sistem yang dibuat, di antaranya yaitu :

1. Analisis Kebutuhan Input
Proses ini adalah data kebutuhan input seperti menginput data yang akan diramal.
2. Analisis Kebutuhan Proses
Proses yang terjadi adalah dimana data yang diinput diproses menggunakan perhitungan moving average.
3. Analisis Kebutuhan Output
Mendapatkan informasi hasil akhir yaitu berupa ramalan data.



Gambar 3.1. Activity Diagram Sistem Yang Berjalan

3.2 Perancangan Basis Data

3.2.1 Tabel Barang

Tabel 3.1 Tabel Barang

| No. | Field | Type | Size | Keterangan |
|-----|----------|---------|------|------------|
| 1. | kdbarang | varchar | 10 | PK |

| | | | | |
|----|----------|---------|----|--|
| 2. | nmbarang | varchar | 50 | |
| 3. | jenis | varchar | 15 | |
| 4. | stok | decimal | 5 | |
| 5. | satuan | varchar | 5 | |
| 6. | hrjual | decimal | 10 | |
| 7. | hrbeli | decimal | 10 | |

3.2.2 Tabel Pengelola

Tabel 3.2 Tabel Pengelola

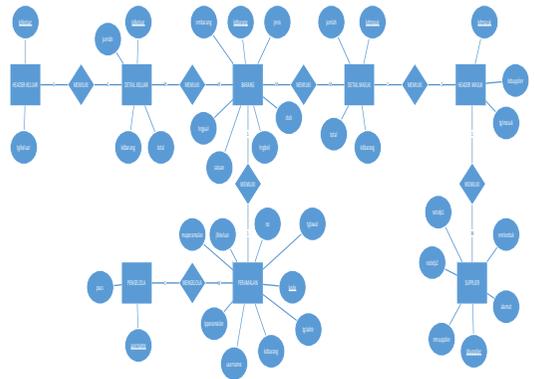
| No. | Field | Type | Size | Keterangan |
|-----|----------|---------|------|------------|
| 1. | username | varchar | 15 | PK |
| 2. | pass | varchar | 8 | |

3.2.3 Tabel Peramalan

Tabel 3.3 Tabel Pengelola

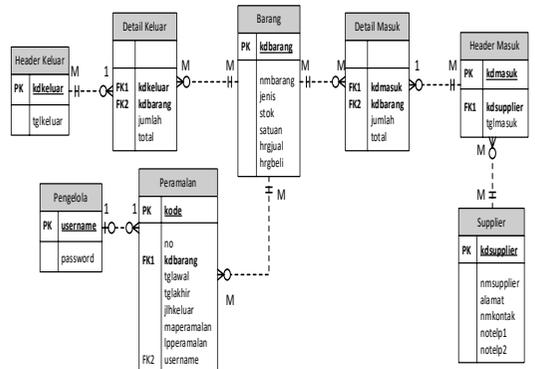
| No. | Field | Type | Size | Keterangan |
|-----|-------------|---------|------|--------------------------|
| 1. | kode | varchar | 4 | |
| 2. | no | int | 2 | |
| 3. | kdbarang | varchar | 4 | FK ref barang (kdbarang) |
| 4. | tglawal | date | | |
| 5. | tglakhir | date | | |
| 6. | jlhkeluar | decimal | 6 | |
| 7. | maperamalan | decimal | 6 | |
| 8. | lpperamalan | decimal | 6 | |
| 9. | username | varchar | 15 | |

3.3 ERD



Gambar 3.2 ERD

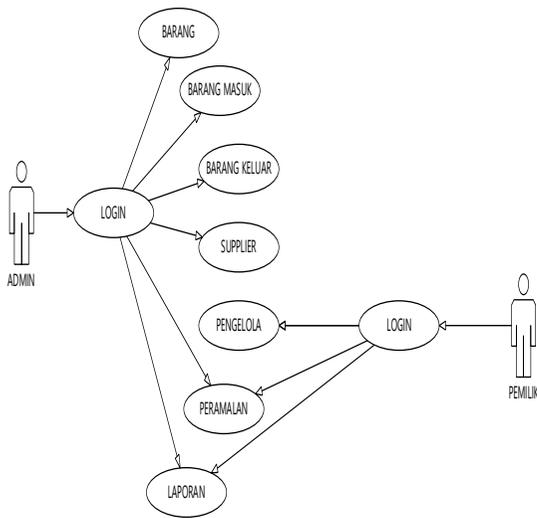
3.4 Relasi Tabel



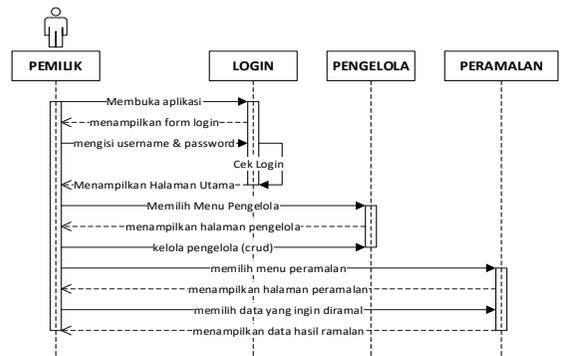
Gambar 3.3 Relasi Tabel

Pada gambar bisa dilihat relasi dari beberapa tabel yang akan dibuat dimana, theadermasuk berelasi dengan tsupplier, dan tbarang berelasi dengan theaderkeluar, lalu peramalan berelasi dari detaillkeluar.

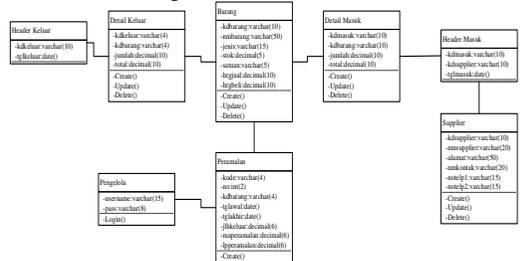
3.5 Use Case Diagram



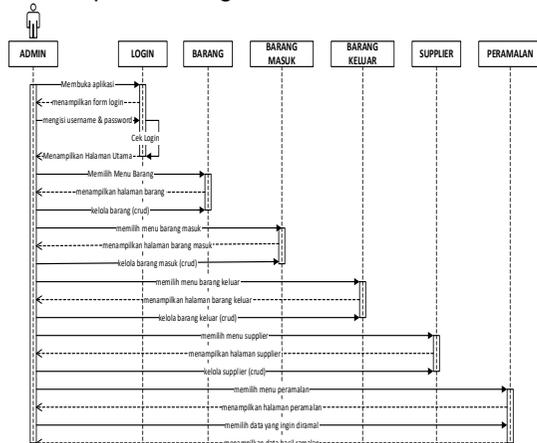
Gambar 3.4 Use Case Diagram
 Pada gambar diatas bisa dilihat usecase dari sistem yang akan dibuat dimana, admin bisa mengakses semua menu yang ada sedangkan pemilik hanya bisa mengakses beberapa menu saja yaitu menu pengelola, menu peramalan dan menu laporan peramalan.



Gambar 3.6 Sequence Diagram Pemilik
 3.7 Class Diagram

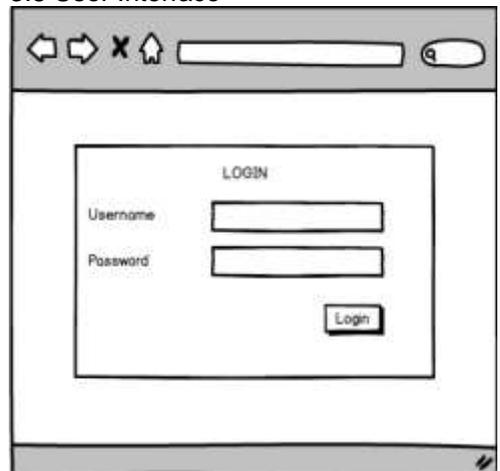


3.6 Sequence Diagram



Gambar 3.5 Sequence Diagram Admin

3.8 User Interface



3.8 Perancangan Login



3.9 Rancangan Halaman Utama

4.1 Implementasi dan Pengujian

4.1.1 Implementasi

A. Lingkungan Perangkat Lunak

Berikut ini adalah lingkungan perangkat lunak dalam membangun sistem aplikasi ini yaitu :

1. Sistem Operasi Windows 10 64 Bit
2. Xampp Versi 3.2.4
3. Google Chrome
4. Notepad++

B. Spesifikasi Perangkat Keras

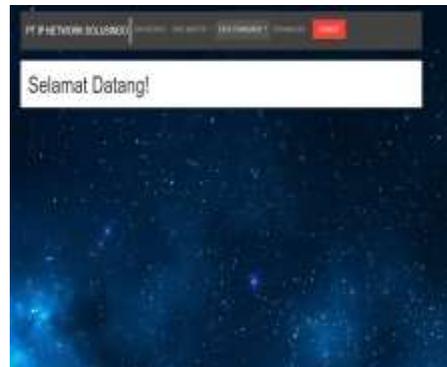
Berikut ini adalah spesifikasi perangkat keras yang mendukung sistem aplikasi yang akan dibuat, yaitu :

1. Processor Intel Core i3
2. Ram 4 GB
3. Hardisk 500 GB

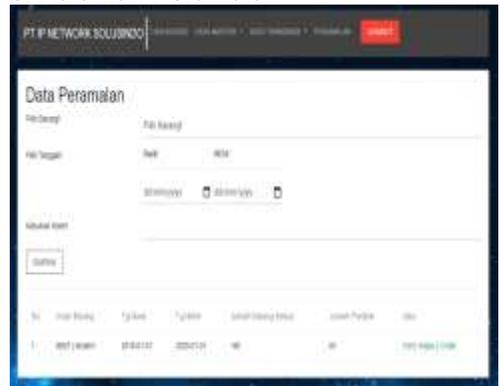
a. Halaman Login



Gambar 4.1 Halaman Login
b. Halaman Utama



Gambar 4.2 Halama utama
c. Halaman Peramalan



Gambar 4.3 Halaman Peramalan

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian pada sistem, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Telah terbuatnya sistem pendukung keputusan berbasis web dengan menerapkan metode moving average.
2. Moving average membutuhkan data yang lengkap dan mempunyai pola data stationer untuk dapat dilakukan perhitungan peramalan.
3. Metode moving average telah berhasil membantu proses dalam mengambil keputusan untuk peramalan penjualan agar lebih tepat .

5.2 Saran

Setelah melakukan penelitian dan pengujian maka dibutuhkanlah sebuah saran agar penelitian selanjutnya lebih baik, adapun saran-saran tersebut adalah:

1. Sistem ini dapat diterapkan dan dapat dikembangkan sehingga dapat digunakan dimana saja selain di PT IP Network Solusindo.
 2. Aplikasi ini diharapkan dapat dikembangkan ke dalam perangkat mobile seperti Android dan iOS.
 3. Metode pengembangan system diharapkan menggunakan metode yang berbeda seperti RAD, PXP dan lainnya.
- Daftar Pustaka

[1] Pressman, (2010) Pendekatan Praktisi Rekayasa Perangkat Lunak. Edisi 7, Yogyakarta

[2] I, Abbas, (2016) Penerapan Metode Moving Average (MA) Berbasis Algoritma Support Vector Machine (SVM) Untuk Membandingkan Pola Kurva Dengan Trend Kurva Pada Trading Forex Online, Jurnal Ilmiah Ilkom, vol. 8.

[3] Alfian , Nurlifa, (2017) Sistem Peramalan Jumlah Penjualan Menggunakan Metode Moving Average Pada Rumah Jilbab Zaky, Jurnal Inovtek Polbeng, vol. 2.

[4] Hendra, Pradibta, (2016) Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Dan Peramalan Jual Beli Menggunakan Metode Weighted Moving Average (Studi Kasus Toko Emas Maju Sari Kota Malang), Jurnal Informatika Polinema, vol. 2.

[5] Ais, Kumila, (2019) Perbandingan Metode Moving Average dan Metode Naïve Dalam Peramalan Data Kemiskinan, Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika (JTAM), vol. 3.

[6] David, Widodo, (2015) Implementasi Simple Moving Average dan Exponential Moving Average dalam Menentukan Tren Harga Saham Perusahaan, Ultimatics, vol. 7.

[7] R, Rachman, (2018) Penerapan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing pada Peramalan Produksi Industri Garment, Jurnal Informatika, vol. 5.

[8] Surya, Agustian, (2019) Perbandingan Metode Moving Average untuk Prediksi Hasil Produksi Kelapa Sawit, Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Industri (SNTIKI).

[9] Imam, Solikin, (2019) Aplikasi Forecasting Stok Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average (WMA) pada Metrojaya Komputer," Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT), vol. 4.

[10] Azizah, (2015) Peramalan Migrasi Masuk Kota Surabaya Tahun 2015 dengan Metode Double Moving Average dan Double Exponential Smoothing Brown, Jurnal Biometrika dan Kependudukan, vol. 4.

[11] Anna ,Dara, Andriana, (2014) Peramalan Jumlah Produksi Teh

Menggunakan Metode Single Moving Average (SMA), 2014.

[12] Jogiyanto, (2009) Sistem Teknologi Informasi, Yogyakarta: Andi Offset.

[13] A. H. Nasution, (2008) Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Yogyakarta: Graha Ilmu.

[14] Taylor, (2000) Operation Management Third Edition.

[15] Anhar, (2010) Panduan Menguasai Php Dan Mysql, Mediakita.