JURNAL

SISTEM PREDIKSI PRODUKSI JAKET MENGGUNAKAN METODE LEAST SQUARE

JACKETS PRODUCTION PREDICTION SYSTEM USING THE LEAST SQUARES METHOD

Oleh:

MOH ADIP NASRULLOH

12.1.03.02.0259

Dibimbing oleh :

1. **RINI INDRIANI, S.Kom., M.Kom**
2. **RISKY ASWI RAMADHANI, M.Kom**

TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: MOH ADIP NASRULLOH
NPM	: 12.1.03.02.0259
Telepun/HP	: 085645331760
Alamat Surel (Email)	: MuhammadAdip86@gmail.com
Judul Artikel	: Sistem Prediksi Produksi Jaket Menggunakan Metode Least Square
Fakultas – Program Studi	: Fakultas Teknik – Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. KH. Achmad Dahlan 76 Mojoroto, Kota Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri,
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Rini Indriani M.Kom. NIDN. 0725057003	Risky Aswi Ramadhani M.Kom NIDN. 0708049001	Moh Adip Nasrulloh 12.1.03.02.0259

Scanned by CamScanner

SISTEM PREDIKSI PRODUKSI JAKET MENGGUNAKAN METODE LEAST SQUARE

Moh Adip Nasrulloh
12.1.03.02.0259
Fakultas Teknik - Teknik Informatika
MuhammadAdip86@gmail.com
Rini Indriani S.Kom., M.Kom. dan Risky Aswi Ramadhani M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Hampir semua perusahaan yang bergerak dibidang industri dihadapkan pada suatu masalah yaitu adanya tingkat persaingan yang semakin kompetitif. Hal ini mengharuskan perusahaan untuk merencanakan atau menentukan jumlah produksi, agar dapat memenuhi permintaan pasar dengan tepat waktu dan dengan jumlah yang sesuai, sehingga diharapkan keuntungan perusahaan akan meningkat Maka, dibutuhkan suatu sistem prediksi produksi.

Permasalahan penelitian ini adalah (1) Bagaimana memprediksi produksi jaket dengan error kecil sehingga dapat memudahkan pegawai untuk mengetahui tingkat produksi? (2) Bagaimana mengimplementasikan *Metode Least Square* pada sistem prediksi ?. Prediksi pada penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data yang diambil dari perusahaan jaket Rich n Rush menjadi informasi serta ditambah dengan faktor - faktor yang perlu dipertimbangkan dalam memprediksi produksi jaket.

Sistem ini dapat digunakan untuk mengolah data penjualan dan data produksi dalam periode waktu tertentu menjadi suatu alternatif prediksi jumlah produksi. Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini, direkomendasikan: (1) Menambahkan beberapa faktor lain yang mempengaruhi jumlah barang yang akan diproduksi, misalnya jumlah pekerja, biaya produksi atau pengadaan sumber daya dan alat-alat produksi. (2) Menambahkan aturan *least Square*, sehingga hasil produksi yang diperoleh semakin akurat. (3) Dalam perancangan sistem ini aspek keamanan sistem (*security system*) masih belum optimal. Maka diharapkan untuk peneliti berikutnya dapat menambah dan melengkapi kekurangan-kekurangan yang ada.

KATA KUNCI : Sistem Pendukung Keputusan, Peramalan, Produksi, Metode *Least Square*.

I. LATAR BELAKANG

Kehidupan manusia tidak terlepas dari bermacam-macam persoalan, termasuk di dalamnya adalah persoalan bisnis. Beragam bisnis dijalankan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya baik berskala lokal maupun global. Seiring dengan perkembangan jaman, bisnis dunia terus berubah dan menjadi modern. Bisnis ini dilakukan untuk memperoleh kemakmuran. Salah satu kegiatan bisnis yang sangat penting adalah industri, baik industri barang maupun jasa [4].

Hampir semua perusahaan yang bergerak dibidang industri dihadapkan pada suatu masalah yaitu adanya tingkat persaingan yang semakin kompetitif. Hal ini mengharuskan perusahaan untuk merencanakan atau menentukan jumlah produksi, agar dapat memenuhi permintaan pasar dengan tepat waktu dan dengan

jumlah yang sesuai, sehingga diharapkan keuntungan perusahaan akan meningkat [1].

Keuntungan yang meningkat diperoleh dari produksi yang maksimal. Produksi yang maksimal artinya jumlah produk yang diproduksi dapat memenuhi jumlah sesuai permintaan. Apabila jumlah yang diproduksi oleh perusahaan kurang dari jumlah permintaan maka perusahaan akan kehilangan peluang untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal. Sebaliknya apabila jumlah produk yang diproduksi jauh lebih banyak dari jumlah permintaan maka perusahaan akan mengalami kerugian. Oleh karena itu perencanaan jumlah produk dalam suatu perusahaan sangatlah penting agar dapat memenuhi permintaan pasar dengan tepat dan dengan jumlah yang sesuai [2].

Dimana dalam memenuhi permintaan produksi setiap bulannya, pengelola perusahaan biasanya mengalami permasalahan dalam menentukan jumlah produk yang harus diproduksi untuk memenuhi permintaan konsumen. Jumlah permintaan konsumen dipenuhi dengan merujuk pada sisa persediaan produk yang ada digudang saat itu, sehingga seringkali terjadi permasalahan dimana jumlah produksi melebihi jumlah permintaan pada bulan itu, mengakibatkan penumpukan sisa produk yang terkadang melebihi kapasitas penyimpanan digudang serta besarnya biaya yang sudah dikeluarkan.

Oleh sebab itu, sangat diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu dalam proses prediksi untuk menyelesaikan permasalahan dalam hal penentuan jumlah produksi yang sesuai untuk perusahaan tersebut dengan membangun sistem prediksi berdasarkan produksi pada tahun sebelumnya.

Pada sistem prediksi ini, metode yang digunakan adalah Metode Kuadrat Terkecil atau biasa disebut dengan metode *Least Square*. Metode *Least Square* (kuadrat terkecil) ini paling sering digunakan untuk meramalkan atau memprediksi karena perhitungannya lebih teliti [3].

II. METODE

"Metode yang digunakan untuk mengambil keputusan dalam sistem ini adalah Metode Kuadrat Terkecil *(Least Square Method)* adalah metode untuk menghitung nilai trend pada tahun berjalan dan untuk mencari peramalan (*forecast)* pada periode yang akan datang.

$Y = a + bX$

Ketrangan:

Y = Data berkala (time series data)

X = Waktu (hari, minggu, bulan, tahun)

a dan b = Bilangan konstan

Jadi, mencari garis trend berarti mencari nilai a dan b.

Apabila a dan b sudah diketahui maka garis trend tersebut dapat dipergunakan untuk alternatif-alternatif keputusan dalam meramalkan Y. Untuk mencari persamaan trend garis lurus dengan metode kuadrat

terkecil dapat dilakukan dengan cara berikut:

Untuk mengadakan perhitungan diperlukan nilai tertentu pada variabel (X) sedemikian rupa, sehingga jumlah nilai variabel waktu adalah nol.

Misalnya :

Untuk n = 3, maka X1, X2, X3

-1 0 1

Untuk n = 4, maka X1, X2, X3,X4

-3 -1 1 3

Pada umumnya, yang diberi nilai 0 adalah variabel waktu yang letaknya ditengah.

1. Untuk n ganjil $n = 2k + 1$

$2k = n-1$

$X_{k+1} = 0$

$n = 3 \longrightarrow k = \frac{n-1}{2} = \frac{2}{2}$

$= 1 \longrightarrow X_{k+1} = 0 = X_2$

$= 0$

Jarak antara dua waktu diberi nilai satu satuan. Diatas 0 diberi tanda +dan di bawahnya diberi tanda - (0,1, 2 , 3. . . dan . . . , -3, -2, -1, 0) atau . . . , -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, . . .

1. Untuk n genap $n = 2k$

$k = \frac{n}{2}$

$X_k + (k+1) = 0$, artinya titik 0 terletak antara Xk dan Xk+1 (seolah-olah disisipkan dan tidak perlu dituliskan untuk n genap).

$n = 4 \longrightarrow k = \frac{n}{2} = \frac{4}{2} \longrightarrow$

$= 2, X_{2,5} = 0$

(terletak antara 2 dan 3)

Jarak antara dua waktu diberi nilai dua satuan. Diatas 0 diberi tanda + dibawahnya tanda - (0, 1, 3, 5, 7, 9, . . . dan . . . , -9, -7, -3, -1, 0) atau . . . -7, -5, -3,-1, dan 1, 3, 5, 7 . . .

Mencari nilai a dan b :

$$a = \frac{\Sigma Y}{n}$$

$$b = \frac{\Sigma XY}{X^2}$$

Y= a + bx

(persamaan garis trend linear) dimana X merupakan variabel waktu.

Berikut ini langkah – langkah perhitungan dengan data historis penjualan jaket selama kurun waktu 12 bulan pada tahun 2016.

Tabel 1. Data Penjualan Jaket

Bulan	Penjualan (Y)	X	XY	X^2
Januari	95	-11	-1045	121
Februari	92	-9	-828	81
Maret	84	-7	-588	49
April	80	-5	-400	25
Mei	75	-3	-225	9
Juni	65	-1	-65	1
Juli	62	1	62	1
Agustus	77	3	231	9
September	82	5	410	25
Oktober	85	7	595	49
November	97	9	873	81
Desember	102	11	1122	121
JUMLAH	996		142	572

Rumus perhitungan

$$Y = a + b X$$

$$Y = \frac{\Sigma Y}{n} + \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2}$$

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{996}{12} = 83 \quad \text{..... (1)}$$

Setelah nilai a diketahui kemudian mencari nilai variabel b :

$$b = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2} = \frac{142}{572} = 0{,}248252 \quad \text{..... (2)}$$

Jika nilai a dan nilai b sudah di ketahui maka untuk melakukan peramalan dapat dicari dengan menggunakan rumus :

$$Y = a + bx$$

$$Y = 83 + 0{,}248252\ x$$

Dimana nilai x adalah bulan yang akan diprediksi, yaitu bulan Januari 2017 merupakan bulan ke 13 yang terhitung dari bulan januari 2016

$$Y = a + bx$$

$$Y = 83 + 0{,}248252\ x$$

$$Y = 83 + 0{,}248252\ (13)$$

$$Y = 83 + 3{,}22$$

$$= 86{,}22$$

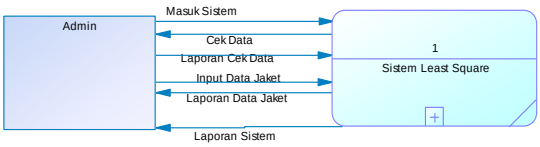
Jadi, nilai prediksi untuk jaket pada bulan Januari tahun 2016 adalah 86.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Hasil Implementasi Sistem

1. Desain Proses DFD

Berikut merupakan Konteks Diagram Prediksi Produksi Jaket:



Gambar 1. Diagram konteks Sistem Prediksi Produksi Jaket

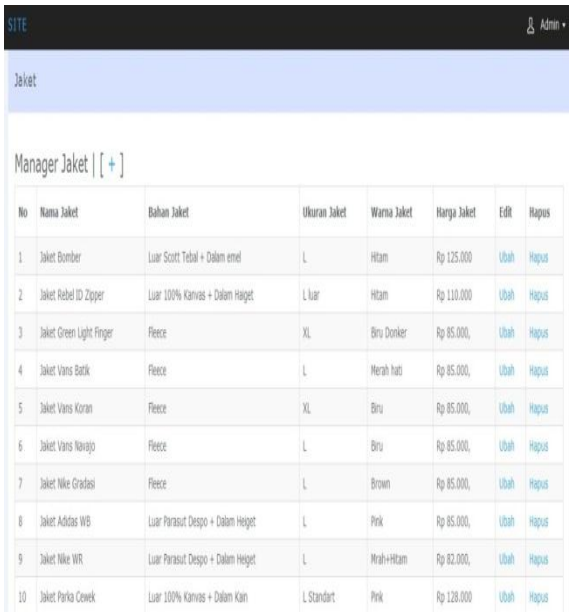
Seorang *Admin* harus login terlebih dahulu dengan memasukkan username dan pasword kemudian login. Setelah itu, *admin dapat* memasukkan data jaket dan admin dapat menghitumg prediksi produksi, melihat grafik penjualan.

2. Tampilan Tambah *Jaket*

Gambar 2. Halaman Tambah *Jaket*

Pada halaman ini admin dapat menambah *jenis jaket* sesuai kebutuhan.

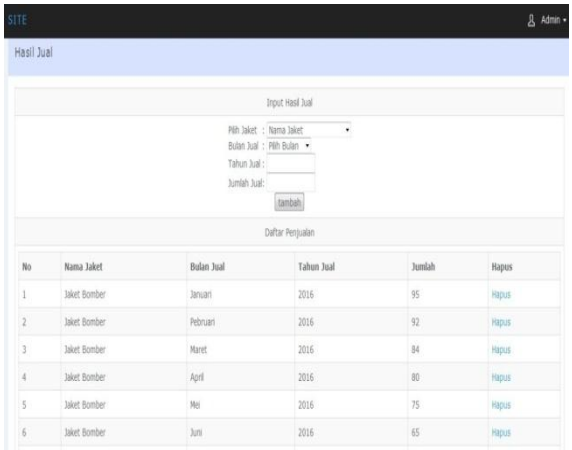
3. Halaman Jaket



Gambar 3. Halaman Jaket

Halaman Jaket merupakan halaman yang berisi pengolahan data jenis jaket.

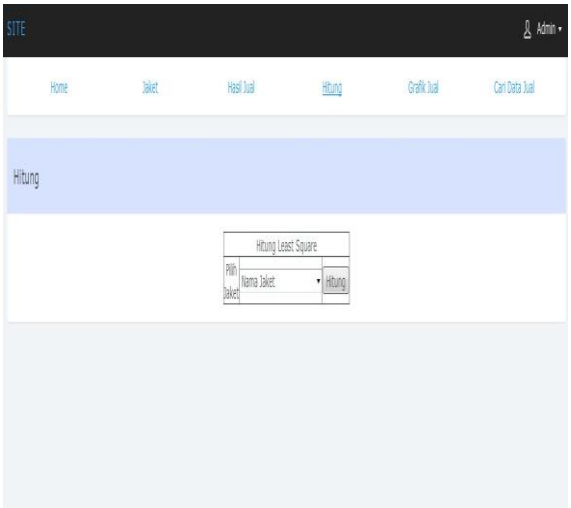
4. Halaman Hasil Jual



Gambar 4. Halaman Hasil Jual

Halaman ini berisi tentang data hasil penjualan jaket dan pengolahan data jaket.

5. Halaman Hitung



Gambar 5. Halaman Hitung

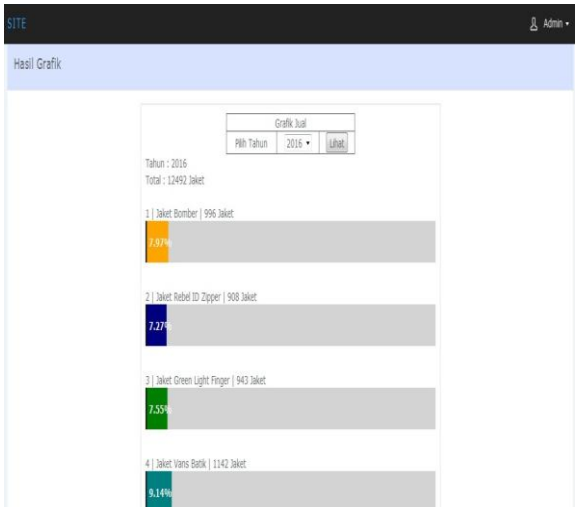
Halaman hitung digunakan admin untuk memilih jenis jaket berdasarkan data jenis jaket yang telah dimasukan sebelumnnya yang kemudian akan dihitung dengan metode least square.

6. Halaman Hasil hitung

Gambar 6. Halaman Hasil Hitung

Halaman hasil hitung digunakan admin untuk melihat hasil prediksi produksi jaket dengan menggunakan data penjualan bulan sebelumnya, kemudian dilakukan proses perhitungan bedasarkan jenis jaket yang dipilih. Dan hasilnya menampilkan id jaket, jumlah jual jaket, bulan akhir penjualan, bulan prediksi dan jumlah prediksi jaket. Dengan nilai hasil prediksi mampu membantu berapa jaket yang harus diproduksi.

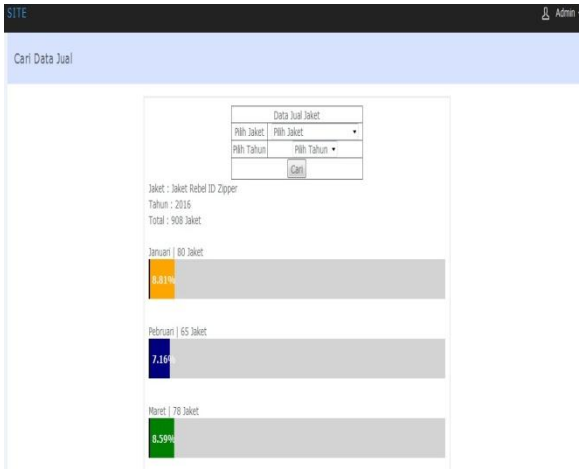
7. Halaman Hasil Grafik



Gambar 7. Halaman Hasil Grafik

Halaman hasil grafik digunakan untuk melihat hasil penjualan jaket selama kurun waktu satu tahun dalam bentuk grafik.

8. Halaman Cari Data Jual



Gambar 8. Halaman Cari Data Jual

B. Kesimpulan

Berikut merupakan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian:

1. Sistem prediksi produksi dengan menggunakan *Metode Least Square* membantu untuk menentukan prediksi produksi berdasarkan data penjualan yang telah ditentukan serta sesuai dengan aturan yang berlaku.
2. Sistem prediksi produksi dengan menggunakan *Metode Least Square* yang terbukti efektif dan efisien.

IV. DAFTAR PUSTAKA

[1] Djunaidi, Much.,Setiawan, Eko dan Andista, Fajar Whedi. 2005. *Penentuan Jumlah Produksi Dengan Aplikasi Metode Fuzzy – Mamdani* . Jurnal Ilmiah Teknik Industri, pp.95-104.

[2] Endah, H.N. 2011. *Perencanaan Jumlah Produk Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani Berdasarkan Prediksi Permintaan.* Jurnal Ilmiah Matematika FMIPA-ITS.

[3] Ihsan Fauzi Rambe, Muhammad. 2014. *Perancangan Aplikasi Peramalan Persediaan Obat-obatan Menggunakan Metode Least Square (Studi Kasus : Apotik Mutiara Hati).* Pelita Informatika Budi Darma, Volume: VI, Nomor: 1.

[4] Khoiruddin, Muhammad .2011 . *Usulan Jumlah Pemesanan Juice Apple Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto*. Laporan Kerja Praktek UIN Sunan Kalijaga.