

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI STOK GUDANG PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DENGAN PERAMALAN MENGUNAKAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING

(STUDI KASUS : PTP. MITRA OGAN SUMATERA SELATAN)

Yuri Ariyanto¹, Deddy Kusbianto², Muhammad Afnan Afif³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang
¹yuri@polinema.ac.id, ²yushintia@gmail.com, ³arrizqita3108@gmail.com

Abstrak

Dalam sebuah perkebunan kelapa sawit, dibutuhkan sebuah prediksi atau perkiraan dari suatu tindakan yang akan diproses untuk mendapatkan hasil yang akan diharapkan pada beberapa periode selanjutnya. Keberlangsungan proses produksi dalam suatu perkebunan kelapa sawit ditunjang oleh pengendalian persediaan penjualan barang yang baik. Peramalan merupakan satu komponen pendukung dalam aktivitas perencanaan dalam membuat suatu prediksi bisnis untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal. Metode peramalan merupakan bentuk pengendalian persediaan kuantitatif berdasarkan data historis (runtut waktu). Tujuan dari penelitian ini adalah meramalkan jumlah Penjualan barang di PTP.Mitra OganSumatera Selatan dngan menggunakan metode *double exponential smoothing*. Dengan metode ini, perhitungan dapat dilakukan untuk mencari nilai peramalan untuk memprediksi kebutuhan stok barang berikutnya. Dalam Perusahaan ini terdiri dari 2 bidang pekerjaan yaitu bidang administrasi dan bidang pekerjaan lapangan. Tugas dari petugas bidang administrasi yaitu mengelola kebutuhan barang untuk petugas bidang pekerjaan lapangan dan mencatat barang keluar dan barang masuk ke dalam buku kontrol barang. Dalam pengelolaannya petugas bidang administrasi sering salah dalam stok barang, terkadang kebutuhan barang yang dipesan kurang yang mengakibatkan terhentinya pekerjaan petugas bidang pekerjaan lapangan atau terlalu banyak mengakibatkan kerugian dalam biaya perawatan bahkan barang mengalami penurunan kualitas dikarenakan terlalu lama tersimpan. Menjaga agar ketersediaan barang terjamin keberadaannya merupakan tugas seorang petugas administrasi

Kata kunci : Sistem Informasi, Peramalan, *Double Exponential Smoothing*

1. Pendahuluan

Dalam usaha peningkatan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan data-data dari suatu proses transaksi/penjualan maka diperlukan sebuah sistem basis data yang mampu mengintegrasikan data-data yang ada dalam sebuah sistem yang akan memudahkan pengolahan data-data tersebut. Dengan adanya sebuah sistem yang menyediakan layanan pengolahan dan penyimpanan data maka tugas penyimpanan dan pembukuan data akan lebih cepat dan mudah untuk didapatkan saat dibutuhkan terutama pada saat laporan tiap bulannya.

PT Perkebunan Mitra Ogan bergerak dalam bidang usaha perkebunan, kelapa sawit dalam pengolahan dan pemasaran hasil perkebunan. Perusahaan memiliki dua pabrik kelapa sawit dengan kapasitas sebesar 90 ton tandan buah segar (TBS) per jam dan akan segera dilakukan pembangunan PKS 3 dengan kapasitas 30 ton/jam. Produk utamanya antara lain minyak kelapa sawit atau disingkat *curl palm oil* (CPO), inti kelapa sawit (PK) dan lateks. Kegiatan perusahaan antara lain mencakup budidaya dan pengolahan tanaman kelapa sawit dan karet.

Di setiap pabrik kelapa sawit (PKS) khususnya PT Perkebunan Mitra Ogan, banyak sekali Stok gudang yang membutuhkan peramalan dengan prediksi minggu berikutnya. Stok gudang dalam perkebunan mitra ogan memerlukan peramalan yaitu menghitung barang keluar dan barang masuk. Dan terdapat dua bidang yang menangani barang tersebut yaitu karyawan dan admin yang bertugas untuk menginputkan hak akses (*admin*) dan menginputkan barang masuk dan barang keluar [1].

Perhitungan barang masuk dan barang keluar dilakukan secara rutin setiap periode (minggu/bulan/tahun) dimana menghitung jumlah barang yang masuk dan barang yang keluar dan menghitungnya berdasarkan petugas bidang administrasi sering salah dalam stok barang, terkadang kebutuhan barang yang dipesan kurang yang mengakibatkan terhentinya pekerjaan dibidang pekerjaan lapangan. Dan apabila ketersediaan barang terlalu banyak mengakibatkan kerugian dalam biaya perawatan bahkan barang mengalami penurunan kualitas dikarenakan terlalu lama tersimpan. Menjaga agar ketersediaan barang terjamin keberadaannya merupakan tugas seorang petugas administrasi untuk memenuhi kebutuhan bidang pekerjaan lapangan, maka dari itu butuh sistem informasi untuk menangani masalah ini dan metode yang di gunakan adalah *Double Exponential Smoothing*.

2. Landasan Teori

2.1. Sistem Teknologi Stock Gudang

Menurut suprianto dan uli indah (2012:1) Sistem teknologi informasi merupakan program yang bisa memberikan solusi untuk proses stok barang sampai penjualan

2.2. Sistem Informasi

Menurut Dian Palupi Rini (2008:7), informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima.

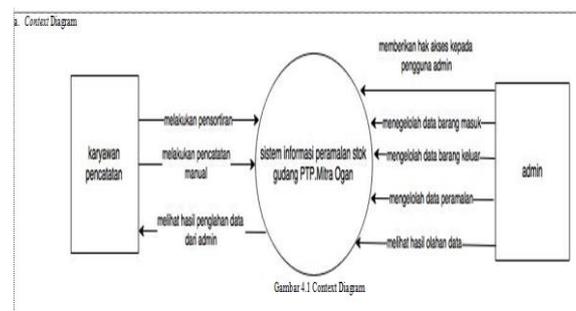
3. Analisis dan Perancangan

3.1. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan.

3.2. Diagram Konteks

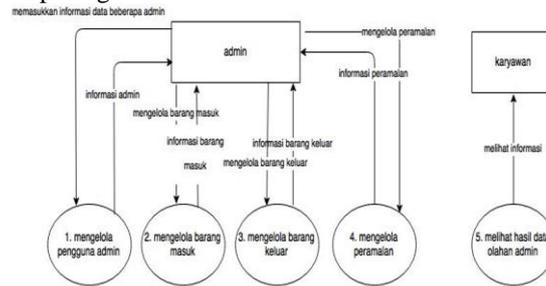
Diagram konteks adalah diagram yang menggambarkan bagian besar dari aliran arus data sistem kerja hasil panen dan penjualan minyak mentah pada PT Perkebunan Mitra Ogan Palembang, dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Context Diagram

3.3. Diagram Level 1

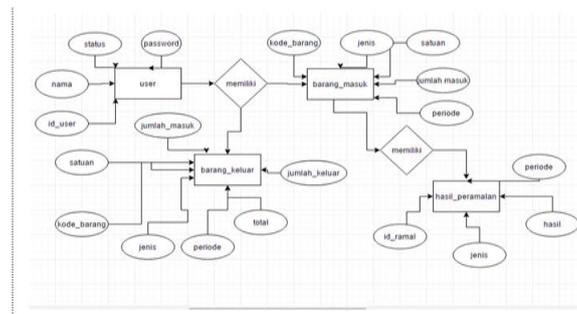
Diagram *Level 1* adalah Diagram yang menunjukkan semua proses utama yang menyusun keseluruhan sistem. Diagram ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. DFD Level 1.2

3.4 ERD (Entity Relationship Diagram)

Berikut ini adalah gambar *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi atribut-atribut. Diagram *Entity Relationship Diagram* (ERD) dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. ERD

4. Implementasi

4.1. Halaman Utama

Halaman menu utama yang berfungsi sebagai pintu untuk mengakses menu dari sistem admin dan karyawan. Ketika memasukkan admin maka akan menuju ke admin dan ketika mengetik karyawan akan muncul ke menu karyawan



Gambar 4. Halaman Utama

4.2. Form Barang Masuk

Merupakan halaman barang masuk untuk memasukkan data barang masuk.

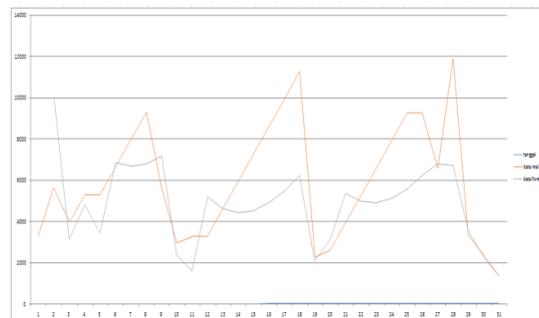
kode_barang	jenis	satuan	jumlah_masuk	periode
TB001	tandan buah segar	TON	5496200	januari 2014
TB002	tandan buah segar	TON	4274920	februari 2014
TB003	tandan buah segar	TON	4338300	maret 2014
TB004	tandan buah segar	TON	4560420	april 2014
TB005	tandan buah segar	TON	5940480	mei 2014
TB006	tandan buah segar	TON	6241800	juni 2014

Gambar 5. Halaman Barang Masuk

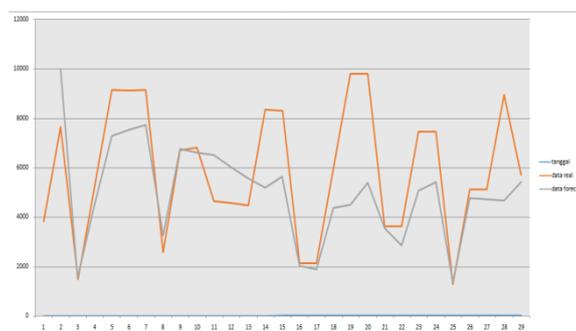
5. Pengujian

5.1. Pembahasan Pengujian Metode Double Exponential Smoothing

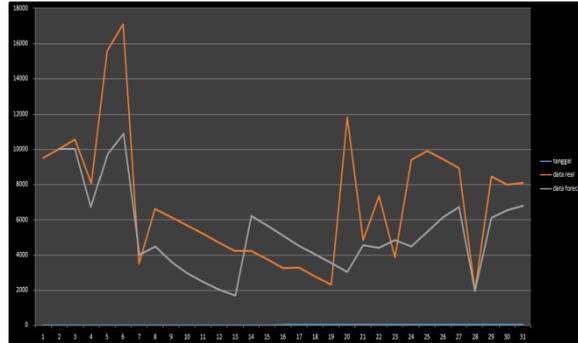
Metode *Double Exponential Smoothing* memerlukan data barang keluar untuk memprediksi stok barang pada periode selanjutnya. Langkah – langkah perhitungan dalam penggunaan Metode *Double Exponential Smoothing* yaitu tampilkan semua data dan selanjutnya menentukan alpha (α) yang akan digunakan untuk peramalan. Pada percobaan ini yaitu akan meramalkan untuk jenis barang tandan buah segar dengan alpha (α) 0,2.



Gambar 6. Pola data pada bulan januari



Gambar 7. Pola Data Pada Bulan Februari



Gambar 8. Pola Data Pada Bulan Maret

Hasil peramalan untuk periode maret adalah 1.1598,36. Hasil perhitungan tersebut diatas sesuai dengan hasil perhitungan peramalan dalam system grafik . Hal tersebut dapat dibuktikan pada Gambar 6, 7, 8.

6. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada Pengembangan Sistem Informasi Stok Barang dengan Peramalan Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* (Studi Kasus : PTP. Mitra Ogan Sumatera Selatan) yaitu

1. Sistem peramalan ini dapat membantu memprediksi barang yang harus di stok dengan cara menghitung selisih nilai antara nilai peramalan penjualan dan sisa stok terakhir
2. sistem yang telah di jalankan telah sesuai perhitungannya baik Dari perhitungan manual menggunakan *Microsoft excel* maupun perhitungan program pada sistem
3. Nilai alpha (α) yang ditentukan berpengaruh terhadap kesalahan / *error* dari peramalan.
4. Konsep peramalan dalam penentuan alpha adalah di pilihnya alpha dari nilai *error* terkecil / MAPE terkecil

Setelah dibandingkan antara perhitungan manual dengan perhitungan secara sistem, metode *Double Exponential Smoothing* telah berhasil diterapkan pada sistem ini.

Data sampel di ambil pada bulan february 2016 untuk memprediksi hari berikutnya (1 maret 2016)

Hasil pengujian peramalan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* pada hari berikutnya sebesar 11598.3660515743. Sehingga untuk perhitungan peramalan selanjutnya dapat menggunakan alpha (α) tersebut diatas untuk meminimalkan kesalahan / *error* pada perhitungan peramalan.

7. Saran

Untuk peneliti selanjutnya, dapat menggunakan metode peramalan lainnya misalnya Metode Rerata Bergerak (*Moving Average*), Metode Box – Jenkins , Metode Proyeksi Trend, dan metode lainnya yang tersedia.

Dapat juga menggabungkan dan membandingkan keakuratan metode *Double Exponential Smoothing* ini dengan metode lain untuk mencari kesalahan terkecil.

Daftar Pustaka

- [1] Supriatno, dan uli indah 2012. *pembangunan dan penjualan pada toko sero elektronik*” surakarta : fakultas teknologi Universitas Surakarta
- [2] Radiant victor imbar, dan yon andreas 2012. *peramalan stok barang menggunakan metode double exponential smoothing*
- [3] Titania Dwi Andini , dan probo auristandi 2016. *peramalan jumlah stok alat tulis kantor di UD ACHMAD JAYA menggunakan metode double exponential smoothing*
- [4] Malang : jurusan sistem informasi universias STMIK Asia Malang