

PERAMALAN PENJUALAN PRODUKSI KELAPA SAWIT DI AEK SAKUR DENGAN METODE *TREND MOMENT*

Bahonan Kennedy Silalahi¹, Yessica Siagian², Jeperson Hutahae³

^{1,2,3} Sistem Informasi, Universitas Royal

email: kenedybohan@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi peramalan penjualan produksi kelapa sawit dengan menggunakan metode *trend moment* dimana hasil peramalan diharapkan dapat membantu perusahaan memperkirakan penjualan produksi pada masa yang akan datang sehingga nantinya dapat dimanfaatkan pemilik perusahaan dalam membuat perencanaan kegiatan usaha seperti pemupukan dan perencanaan lainnya. Sistem aplikasi peramalan penjualan produksi kelapa sawit ini berbasis *desktop* dengan menggunakan perangkat komputer dan mengambil sampel data dari 2 (dua) lokasi perkebunan. Hasil pengujian sistem dapat berjalan dengan baik. Hasil perhitungan tingkat akurasi dengan menggunakan metode APE (*Absolute Percentage Error*) yang dilakukan menunjukkan keakuratan peramalan sebesar 95.95%. Kesimpulan dari hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *trend moment* yang diaplikasikan ini dapat meramalkan penjualan produksi kelapa sawit pada periode berikutnya secara efektif dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi.

Kata kunci: Aplikasi, Metode *Trend Moment*, Penjualan, Peramalan, Perkebunan Kelapa Sawit

Abstract

The objective of this research is to design an application for forecasting the sales production of oil palm by using the trend moment method where the result of the forecasting is expected to be able to help the company to forecast sales in the future so that later on, it can be useful for the companies owner in making company plans such as fertilizing the oil palm and other planning as well. This forecasting of sales production application is desktop based by utilizing computer software and taking data sample from two different plantation locations. The result of the system testing is running well. The accuracy calculation by using APE (Absolute Percentage Error) method shows the forecast accuration result is 95.95%. The conclusion from this research shows that trend moment method which has been applied can be using to forecast sales production of oil palm on the next period effectively with high accuracy.

Keywords: Application, Forecasting, Palm Oil Plantation, Planning, Trend Moment Method

PENDAHULUAN

Dunia usaha yang dinamis menuntut entitas bisnis memiliki kemampuan analisis lingkungan dan prediksi masa depan yang akurat. Peramalan (*forecasting*) menjadi pilar strategis bagi manajemen dalam pengambilan keputusan demi menjaga kelangsungan usaha [1]. Dalam struktur organisasi, penjualan merupakan determinan utama yang bukan sekadar pertukaran barang, melainkan aktivitas ekonomi strategis untuk mencapai target laba [2]. Profitabilitas berkelanjutan sangat bergantung pada volume penjualan yang mampu menutupi seluruh biaya

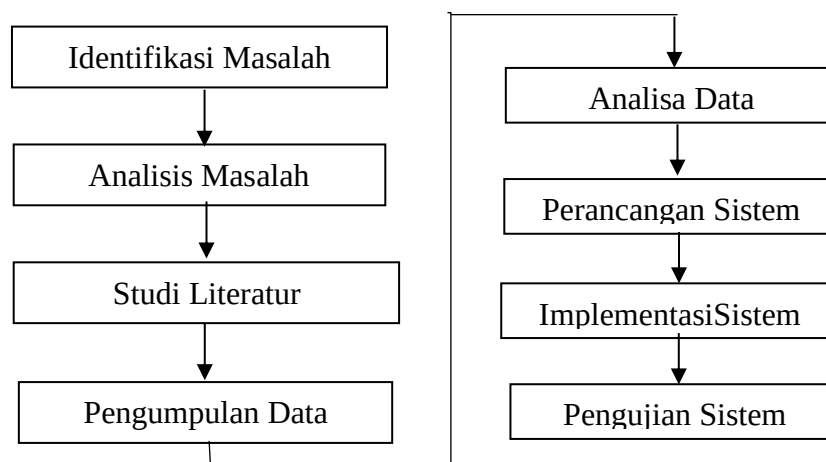
operasional [3].

Kompleksitas perencanaan di tengah ketidakpastian pasar mengharuskan adanya prediksi produksi yang presisi [4]. Metode peramalan mengevaluasi data historis untuk memproyeksi peristiwa mendatang melalui pemanfaatan jeda waktu yang tersedia [5]. Dukungan teknologi komputerisasi saat ini mempermudah integrasi teknik peramalan kompleks ke dalam aplikasi fungsional guna mendukung efisiensi pengambilan keputusan [6].

Metode *Trend Moment* menjadi pendekatan analisis tren yang efektif karena menawarkan penghitungan matematis terstruktur dan mudah diimplementasikan pada perangkat lunak [7]. Relevansi metode ini sangat signifikan bagi industri kelapa sawit sebagai bahan baku strategis global [8]. Persaingan ketat mengharuskan pelaku usaha memiliki pemikiran strategis dalam pengelolaan produksi [9]. Perkebunan Aek Sakur saat ini menghadapi tantangan perencanaan karena ketiadaan sistem prediksi otomatis, yang menyulitkan alokasi kebutuhan pemupukan dan sumber daya operasional lainnya [10]. Implementasi sistem peramalan menjadi solusi krusial untuk mengoptimalkan manajemen dan daya saing perkebunan.

METODE

Kerangka penelitian diperlukan dalam acuan langkah-langkah mengerjakan suatu penelitian dengan membuat sebuah tahapan metodologi penelitian agar tidak terjadi kerancuan selama pengerjaan penelitian dan hasil yang dicapai menjadi lebih maksimal. Kerangka penelitian dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

Urain Kerangka Kerja

Identifikasi Masalah

Prediksi penjualan produksi kelapa sawit di perkebunan Aek Sakur saat ini masih dilakukan secara manual. Sulit merencanakan sesuatu di masa yang akan datang karena tidak dapat memprediksi penjualan.

Analisis Masalah

Setelah mengidentifikasi masalah yang akan diteliti, maka masalah-masalah tersebut perlu dianalisis. Hal ini perlu dilakukan agar tidak ada kendala dalam pemecahan masalah tersebut.

Studi Literatur

Selain data yang diperoleh dari tempat penelitian, penulis juga mengumpulkan literatur-literatur yang berhubungan dengan penelitian, yaitu buku-buku dan beberapa jurnal yang berkaitan dengan judul yang dibuat.

Pengumpulan Data

Data yang diambil adalah data historis penjualan produksi kelapa sawit diperoleh berdasarkan jumlah produksi tandan buah segar (TBS) . Selanjutnya dilakukan *penginputan* data historis penjualan produksi kelapa sawit untuk mendapatkan prediksi penjualan produksi kelapa sawit.

Analisa Data

Data yang didapat langsung dari pemilik perkebunan Aek Sakur. Data tersebut disimpan dalam bentuk format *microsoft excel*. Kemudian data itu di tranformasikan ke dalam database yang telah dirancang untuk keperluan permrograman Visual Basic 2010.

Perancangan Sistem

Pada tahap ini, membahas tentang perancangan dari model sistem dan menentukan rancangan *user interface* yang akan digunakan dalam peramalan penjualan produksi kelapa sawit

Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi sistem akan dilakukan instalasi *software* untuk mendukung implementasi atau pengujian pada penelitian ini.

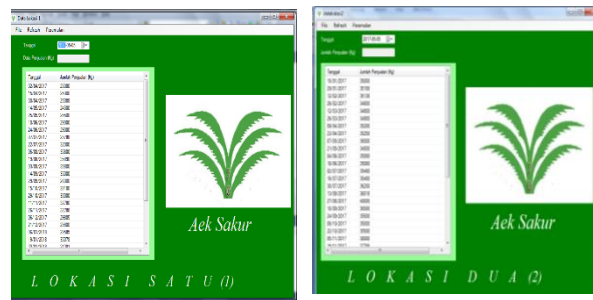
Pengujian sistem

Tahap pengujian sistem dilakukan untuk melihat sejauh mana program aplikasi yang telah dibuat mampu memecahkan permasalahan peramalan penjualan produksi kelapa sawit. Tahap pengujian sistem dimulai dengan melakukan input data kedalam aplikasi. Kemudian menghitung peramalan penjualan untuk memastikan kebenaran proses menggunakan metode *trend moment*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penjualan tiap lokasi

Pada halaman ini akan terdapat data sebelumnya yang telah disimpan dan juga dapat dilakukan penambahan data.



Gambar 1. Data Penjualan Lokasi Satu dan dua

Peramalan

Data penjualan yang diintegrasikan ke sistem menjadi basis data historis utama bagi metode *Trend Moment*. Melalui sinkronisasi *MySQL*, data mentah diolah menjadi informasi prediktif strategis guna mengoptimalkan operasional perkebunan.



Gambar 2. Form Peramalan

Pengujian Sistem Lokasi Satu

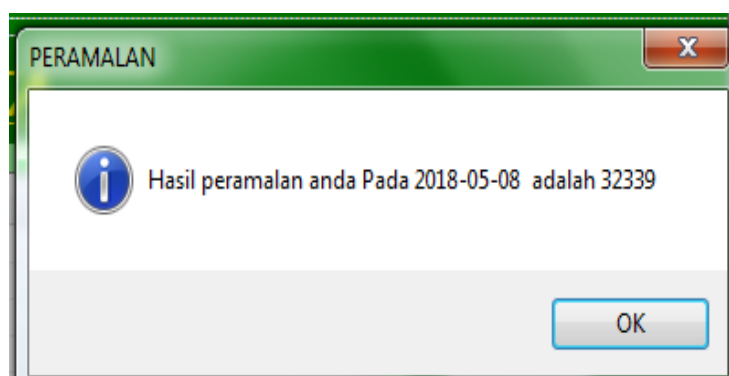
Data yang digunakan untuk pengujian yaitu data penjualan bulan April 2017 sampai April 2018. Tabel 5.1 menunjukkan pengujian peramalan lokasi satu

Tabel 1. Pengujian Peramalan Lokasi Satu

No	Tanggal	Data Penjualan (y)	Indeks Waktu (x)	$x * y$	x^2
1	02/04/2017	25080	0	0	0
2	15/04/2017	25000	1	25000	1
3	30/04/2017	25088	2	50176	4
4	14/05/2017	24500	3	73500	9
5	25/05/2017	25500	4	102000	16
6	10/06/2017	29000	5	145000	25
7	24/06/2017	29000	6	174000	36
8	07/07/2017	29788	7	208516	49
9	22/07/2017	32000	8	256000	64

No	Tanggal	Data Penjualan (y)	Indeks Waktu (x)	$x * y$	x^2
10	06/08/2017	35800	9	322200	81
11	19/08/2017	35890	10	358900	100
12	03/09/2017	35800	11	393800	121
13	14/09/2017	35000	12	420000	144
14	29/09/2017	26000	13	338000	169
15	15/10/2017	30100	14	421400	196
16	29/10/2017	30000	15	450000	225
17	11/11/2017	32780	16	524480	256
18	26/11/2017	32788	17	557396	289
19	06/12/2017	29805	18	536490	324
20	21/12/2017	29800	19	566200	361
21	06/01/2018	29585	20	591700	400
22	19/01/2018	35078	21	736638	441
23	30/01/2018	21381	22	470382	484
24	12/02/2018	25808	23	593584	529
25	01/03/2018	32857	24	788568	576
26	16/03/2018	32855	25	821375	625
27	01/04/2018	28577	26	743002	676
28	12/04/2018	33585	27	906795	729
29	27/04/2018	33585	28	940380	784
total		872030	406	12515482	7714

Pada gambar sebelumnya terdapat gambar *form* peramalan dimana kita dapat memilih tanggal yang akan kita ramalkan. Gambar selanjutnya adalah gambar *output* dari hasil peramalan.



Gambar 3. Hasil Peramalan Lokasi Satu

KESIMPULAN

Sistem yang dikembangkan pada PT. Wira Sentosa Kisaran mampu mempermudah perusahaan dalam mengelola proses seleksi, pencarian data, serta pembuatan laporan terkait pengukuran produktivitas karyawan secara lebih efektif dan terstruktur. Selain itu, penerapan Sistem

Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode Multifactor Evaluation Process (MFEP) dapat membantu pihak manajemen dalam proses pengambilan keputusan, khususnya dalam menentukan karyawan yang memiliki tingkat produktivitas terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi pengolahan data, tetapi juga menghasilkan keputusan yang lebih objektif dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]M. Role, O. F. Organizational, C. Between, W. Competency, and I. E. Productivity, “Mediation Role of Organizational Commitment Between Work Competency and Increased Employee Productivity,” *J. Apl. Manaj.*, vol. 20, no. 2, 2022, doi: 10.21776/ub.jam.2022.020.02.09.
- [2]S. Kaur, P. Purohit, S. Singh, T. G, S. K. R, and K. Khadse, “Significance and Impact of Health and Sanitary Conditions Within Organizations on Employee Productivity,” *J. Pharm. Negat. Results*, vol. 13, no. 6, pp. 3860–3866, 2022, doi: 10.47750/pnr.2022.13.S06.515.
- [3]Maimun Sholeh, “Peran Religiusitas Dalam Memoderasi Pengaruh Kompetensi Dan Interaksi Sosial Karyawan Terhadap Produktivitas,” *Efisiensi Kaji. Ilmu Adm.*, vol. 19, no. 1, pp. 104–118, 2022.
- [4]R. Werdiavy, A. Muhaimin, and S. Maulidah, “Improving Employee Productivity Through TQM with the Meditating effect of ICR,” *Habitat*, vol. 33, no. 2, pp. 133–141, 2022, doi: 10.21776/ub.habitat.2022.033.2.14.
- [5]A. Santosa, A. Manne, and M. Said, “Analisis Human Capital, Budaya Organisasi Melalui Kepuasan Kerja Terhadap Produktivitas Pegawai Pada Instansi Agraria Dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Bone,” *Indones. J. Bus. Manag.*, vol. 4, no. 2, pp. 217–225, 2022, doi: 10.35965/jbm.v4i2.1496.
- [6]G. Basuki hm and A. Arrizal, “Analisa Produktivitas dengan Metode POSPAC dan Multi Factor Productivity Measurement Model (MFPMM) (Studi Kasus: Bengkel Mega Teknik, Sidoarjo),” *J. Res. Technol.*, vol. 10, no. 2, pp. 267–278, 2024, doi: 10.55732/jrt.v10i2.1372.
- [7]N. Arviana and R. W. Ruswidiono, “Pengaruh Rekrutmen, Seleksi, Dan Pelatihan Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pt Shf,” *E-Jurnal Manaj. Trisakti Sch. Manag.*, vol. 2, no. 3, pp. 61–70, 2022, doi: 10.34208/ejmtsm.v2i3.1587.
- [8]R. S. Sitorusa and Suhartini, “Keterampilan dan GHRM : Dampaknya terhadap Keterlibatan Karyawan dan Kinerja,” *Sel. Manaj. J. Mhs. Bisnis Manaj.*, vol. 01, no. 05, pp. 183–202, 2022, [Online]. Available: <https://journal.uui.ac.id/selma/index%0D>
- [9]V. N. D. Shofiana, J. Souisa, and A. D. Oktavianto, “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Karyawan Di Pt. Ebako Nusantara,” *Solusi*, vol. 21, no. 4, pp. 426–434, 2023, doi: 10.26623/slsi.v21i4.7846.
- [10] T. Fitria, A. Hardiyana, W. M. Danasasmita, and L. Jatmika, “The Effect of Work Motivation and Work Environment on Employee Performance,” *Acman Account. Manag. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 81–89, 2023, doi: 10.55208/aj.v3i2.65.