

Penerapan *Trend Moment* Untuk Meramalkan Penjualan Produksi Kelapa Sawit Di Kebun Buntu Pane, Kabupaten Asahan

Hommy Dorthy Ellyany Sinaga^{1*}, Novica Irawati²

^{1,2}STMIK Royal Kisaran, Indonesia

Email: ¹omisinaga@gmail.com

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 accuracy 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: Forecasting, Palm Oil Plantation, Planning, Sales, Trend Moment

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 kebun. 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: Penjualan, Peramalan, Perkebunan Kelapa Sawit, Trend Moment

1. PENDAHULUAN

Penjualan yang merupakan suatu kegiatan ekonomis bagi perusahaan untuk memperoleh hasil/laba, merupakan faktor utama dalam menunjang kelangsungan hidup dalam suatu perusahaan [1] [2]. Karena tingginya tingkat penjualan pada suatu perusahaan tersebut dapat mengimbangi bahkan dapat meningkatkan keuntungan bagi perusahaan tersebut. Perusahaan harus mampu menentukan kebijakan yang berhubungan dengan aktivitas penjualan yang dilakukan oleh perusahaan. Perubahan yang cepat pada dunia usaha mengharuskan perusahaan untuk dapat menganalisis lingkungan usaha serta melakukan prediksi akan terjadinya berbagai kemungkinan pada masa depan.

Semakin meningkatnya kebutuhan perencanaan dalam aktivitas bisnis dan ekonomi, dan untuk dapat menangani masalah penjualan agar sesuai dengan target yang ditentukan oleh perusahaan, diperlukan adanya sebuah prediksi atau peramalan penjualan yang akan dilakukan perusahaan. Metode peramalan adalah sebuah metode yang mampu melakukan analisa terhadap sebuah faktor atau beberapa faktor yang diketahui mempengaruhi terjadinya sebuah peristiwa pada waktu mendatang terkait terjadinya peristiwa tersebut dimasa lalu [3][4][5]. Oleh sebab itu, peramalan penjualan hasil produksi diperlukan untuk mengetahui perkiraan perkembangan hasil produksi di masa yang akan datang.

Beberapa penelitian mengenai peramalan penjualan seperti penelitian oleh Sumaryono tentang peramalan penjualan beton readymix [3], penelitian Aan Wahyono mengenai peramalan penjualan kubis di pasar Gringging [6], peramalan penjualan beras pada toko Widodo Makmur oleh Reza [7], penelitian peramalan penjualan pada warug Songmie oleh Winda [8] menunjukkan hasil bahwa sistem peramalan menggunakan metode trend moment dapat membantu mempermudah pengguna untuk meramalkan penjualan pada periode yang akan datang.

Sebagai salah satu perkebunan kelapa sawit, kebun Buntu Pane tidak dapat lepas dari masalah terutama dalam bidang produksi yang merupakan suatu kegiatan menambah nilai guna [9], seperti untuk menentukan strategi perusahaan dalam menghadapi persaingan industri kelapa sawit, maka diperlukan peramalan penjualan.

Dalam pidato utama Menteri Perindustrian Republik Indonesia, Saleh Husin, pada *The Business and Investment Forum for Downstream Palm Oil Industry* di Rotterdam, Belanda 4 September 2015 mengatakan bahwa kelapa sawit adalah komoditas yang menjadi bahan baku produk di banyak negara. Kelapa sawit telah menjadi sumber utama dari berbagai macam produk makanan dan telah menjadi bahan baku yang potensial untuk bahan bakar terbaru [10].

Dengan melihat situasi dan kesempatan saat ini, maka banyak pula perusahaan industri yang lahir di bidang produksi tanaman kelapa sawit. Pastinya, perusahaan-perusahaan tersebut ingin berlomba untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal dan mengembangkan usahanya. Persaingan industri di bidang produksi tanaman kelapa sawit sangat ketat maka perlu pemikiran yang strategis untuk melakukan bisnis di bidang usaha tersebut. Salah satunya adalah perkebunan kelapa sawit di Buntu Pane yang dimiliki oleh PT Rizky Putra Tunggal. Kegiatan usaha ini adalah melakukan pengelolaan usaha perkebunan kelapa sawit dengan produksinya berupa tandan buah segar (TBS) yang nantinya akan dipasok ke pabrik pengolahan kelapa sawit.

Pada saat ini perusahaan perkebunan kelapa sawit di Buntu Pane belum memiliki aplikasi untuk memprediksi penjualan produksi kelapa sawit sehingga perusahaan mendapat kesulitan dalam hal menentukan perencanaan di masa yang akan datang. Dengan adanya prediksi penjualan

produksi kelapa sawit, perusahaan dapat membuat perencanaan di masa depan seperti perencanaan kebutuhan pemupukan kelapa sawit, perencanaan kebutuhan penyemprotan hama dan perencanaan kegiatan perkebunan lainnya [6].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Identifikasi Masalah

Masalah yang diidentifikasi dalam penelitian ini yaitu:

- Prediksi penjualan produksi kelapa sawit di Kebun Buntu Pane saat ini masih dilakukan secara manual.
- Sulit merencanakan sesuatu di masa yang akan datang karena tidak dapat memprediksi penjualan.

2.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan observasi secara langsung yaitu penjualan produk kelapa sawit pada kebun Buntu Pane dan juga melakukan wawancara kepada pemilik perusahaan. Data yang diambil adalah data historis penjualan produksi kelapa sawit diperoleh berdasarkan jumlah produksi tandan buah segar (TBS) dari dua lokasi kebun. Selanjutnya dilakukan *penginputan* data historis penjualan produksi kelapa sawit untuk mendapatkan prediksi penjualan produksi kelapa sawit.

2.3. Analisa Data menggunakan metode *trend moment*

Data yang didapat langsung dari pemilik kebun Buntu Pane. Data tersebut disimpan dalam bentuk format *microsoft excel*. Kemudian data itu di tranformasikan ke dalam database yang telah dirancang untuk keperluan pemrograman Visual Basic 2010.

Peramalan dengan metode *trend moment* dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa rumus tertentu:

- Menghitung jumlah data historis penjualan produksi total (y). disebut dengan $\sum y$.
- Menentukan jumlah indeks waktu $\sum x$
- Menentukan nilai (xy) dan x^2 , langkah ini perlu diperlukan guna untuk mengetahui nilai "a" dan "b" yang akan digunakan pada persamaan *trend moment*.
- Menentukan nilai (xy) dilakukan dengan perkalian antara data historis penjualan produksi (y) dan indeks waktu (x).
- Menentukan nilai x^2 dengan cara indeks waktu (x) dikuadratkan ($\sum x^2$)
- Menentukan nilai a dan b menggunakan proses eliminasi.

$$\sum y = n.a + b.\sum x \quad (1)$$

$$\sum xy = a.\sum x + b.\sum x^2 \quad (2)$$

- Menentukan nilai Y atau *trend* dengan persamaan $Y = a + bx$. Rumus ini merupakan persamaan garis *trend* yang akan menggambarkan nilai *trend*. Dimana y adalah nilai *trend* atau variabel yang akan diramalkan, a adalah bilangan konstan yang telah didapatkan pada perhitungan

sebelumnya, begitu juga dengan nilai b yang merupakan *slope* atau koefisien garis *trend* dan untuk parameter x yang merupakan indeks waktu yang dimulai dari nol sampai n .

- h) Menghitung kesalahan atau *error* dengan menggunakan metode APE (*Absolut Percentage Error*) yaitu menghitung selisih antara data sebenarnya dengan data ramalan yang kemudian hasilnya dibagi dengan data sebenarnya dan dikali 100%. Perhitungan dengan menggunakan APE adalah sebagai berikut :

$$APE = |(data\ sebenarnya - data\ peramalan) / data\ sebenarnya| * 100\%$$

2.4. Perancangan Sistem

a) Perancangan Model

Model merupakan gambaran dari solusi yang akan dihasilkan, sehingga dari model yang ada kita dapat mengetahui dan menggambarkan apa yang akan dihasilkan dari proses yang dilakukan nantinya. Dengan demikian penulis mempunyai pedoman dalam merancang suatu sistem. Perancangan model menggunakan *Flowmap* untuk menggambarkan alir kerja sistem dan UML (*Unified Modeling Language*) yaitu dengan membuat *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*. Software yang digunakan untuk perancangan model yaitu visual paradigma *for UML 10.0*, selanjutnya membuat perancangan *database* serta tabel-tabel yang dibutuhkan [11][12].

b) Perancangan *user interface*.

Merupakan antarmuka pengguna sistem dengan program aplikasi. Pada perancangan ini, ditetapkan *Input* dan *Output* dari sistem.

2.5. Implementasi dan Pengujian Sistem

Menginstalasi *software* untuk mendukung implementasi atau pengujian pada penelitian ini. Software yang digunakan untuk membuat aplikasi peramalan penjualan produksi kelapa sawit adalah *XAMPP*, *Visual Basic 2010*, dan *Firefox* [13][14]. 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*. Selanjutnya pengujian dilakukan dengan menggunakan *black box* untuk mencari kesalahan dengan melakukan uji coba pada *interface software*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Perhitungan Data

Perhitungan peramalan dari lokasi satu, dan perhitungan dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- a) Menghitung jumlah data historis penjualan produksi total (y) dari



- lokasi satu (1) yang kita sebut dengan $\sum y$. Diperoleh $\sum y = 872030$.
- b) Menentukan nilai parameter (x), dimana (x) merupakan indeks waktu yang dimulai dari nol (0), sehingga jumlah indeks waktu ($\sum x$) adalah 406.
 - c) Menentukan nilai (xy) dan x^2 , langkah ini perlu diperlukan guna untuk mengetahui nilai "a" dan "b" yang akan digunakan pada persamaan *trend moment*.
 - d) Menentukan nilai (xy) dilakukan dengan perkalian antara data historis penjualan produksi (y) dan indeks waktu (x). Maka diperoleh $\sum xy = 12515482$.
 - e) Langkah selanjutnya menentukan nilai x^2 dengan cara indeks waktu (x) dikuadratkan, diperoleh $\sum x^2$ adalah 7714.
 - f) Hasil perhitungan nilai $\sum y$, $\sum x$, $\sum xy$, $\sum x^2$ dapat dilihat pada Tabel 1 dan berikutnya masuk pada langkah menentukan nilai "a" dan "b" pada halaman berikutnya.

Tabel 1. Hasil perhitungan nilai $\sum y$, $\sum x$, $\sum xy$, $\sum x^2$

No	Tanggal	Data Penjualan (y)	Indeks Waktu (x)	x * y	x ²
1	02/04/2020	25080	0	0	0
2	15/04/2020	25000	1	25000	1
3	30/04/2020	25088	2	50176	4
4	14/05/2020	24500	3	73500	9
5	25/05/2020	25500	4	102000	16
6	10/06/2020	29000	5	145000	25
7	24/06/2020	29000	6	174000	36
8	07/07/2020	29788	7	208516	49
9	22/07/2020	32000	8	256000	64
10	06/08/2020	35800	9	322200	81
11	19/08/2020	35890	10	358900	100
12	03/09/2020	35800	11	393800	121
13	14/09/2020	35000	12	420000	144
14	29/09/2020	26000	13	338000	169
15	15/10/2020	30100	14	421400	196
16	29/10/2020	30000	15	450000	225
17	11/11/2020	32780	16	524480	256
18	26/11/2020	32788	17	557396	289
19	06/12/2020	29805	18	536490	324
20	21/12/2020	29800	19	566200	361
21	06/01/2021	29585	20	591700	400
22	19/01/2021	35078	21	736638	441
23	30/01/2021	21381	22	470382	484
24	12/02/2021	25808	23	593584	529
25	01/03/2021	32857	24	788568	576
26	16/03/2021	32855	25	821375	625
27	01/04/2021	28577	26	743002	676
28	12/04/2021	33585	27	906795	729
29	27/04/2021	33585	28	940380	784
Total		872030	406	12515482	7714



g) Menghitung nilai a dan b berdasarkan hasil perhitungan dari Tabel 1, maka untuk memperoleh nilai a dan b yaitu menggunakan persamaan berikut ini:

Cara eliminasi:

$$\begin{array}{rcl} \sum y = n.a + b.\sum x & \rightarrow & 872030 = 29 a + 406 b \\ \sum xy = a.\sum x + b.\sum x^2 & \rightarrow & 12515482 = 406 a + 7714 b \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \times 406 \\ \times 29 \end{array} \right|$$

$$\begin{array}{r} 354044180 = 11774 a + 164836 b \\ 362948978 = 11774 a + 223706 b \\ \hline - 8904798 = - 58870 b \\ b = - 8904798 / - 58870 \\ b = 151,2621 \end{array}$$

Pada persamaan tersebut menjelaskan proses eliminasi untuk mendapatkan nilai b . Dimana diketahui $\sum y = 872030$, kemudian n adalah banyaknya data penjualan yaitu 29 data dan $\sum x = 406$ dari jumlah total indeks waktu. Begitu juga dengan nilai dari $\sum xy = 12515482$ yang merupakan jumlah dari data penjualan dikali indeks waktu. Setelah diketahui nilai – nilai dari persamaan maka selanjutnya dilakukan proses eliminasi dengan perkalian 406 pada persamaan satu dan perkalian 29 pada persamaan kedua. Hasil proses eliminasi yaitu mendapatkan nilai b sebesar 151,2621 yang kemudian dapat digunakan untuk memperoleh nilai a dengan persamaan satu mengubah nilai b menjadi 151,2621 seperti perhitungan berikut:

$$\begin{array}{rcl} \sum y = n.a + b.\sum x & \rightarrow & 872030 = 29 a + 406 b \\ & & 872030 = 29 a + 406 (151,2621) \\ & & 872030 = 29 a + 61412 \\ a & = & 27952,33 \end{array}$$

h) Setelah nilai a dan b diketahui maka langkah selanjutnya masuk pada proses menentukan nilai Y atau *trend* dengan persamaan $Y = a + bx$. Rumus ini merupakan persamaan garis *trend* yang akan menggambarkan nilai *trend*. Dimana y adalah nilai *trend* atau variabel yang akan diramalkan, a adalah bilangan konstan yang telah didapatkan pada perhitungan sebelumnya, begitu juga dengan nilai b yang merupakan *slope* atau koefisien garis *trend* dan untuk parameter x yang merupakan indeks waktu yang dimulai dari nol sampai n . Pada persamaan dibawah akan dilakukan proses perhitungan peramalan penjualan pada tanggal 8 bulan Mei tahun 2021 dengan menggunakan hasil perhitungan sebelumnya. Diketahui bahwa nilai $a = 27952,33$ dan $b = 151,2621$ serta untuk nilai $x = 29$ yang merupakan indeks waktu periode berikutnya yaitu indeks waktu pada tanggal 8 Mei 2021.

$$Y = a + bx \rightarrow Y = 27952,33 + 151,2621 (x)$$

$$Y = 27952,33 + 151,2621 (29)$$

$$Y = 27952,33 + 4386,6009$$

$$Y = 32338,9$$

$$Y = 32339$$

Maka hasil peramalan tanggal 8 bulan Mei tahun 2021 sebanyak 32279 kg.

- i) Menghitung kesalahan atau *error* dengan menggunakan metode APE (*Absolut Percentage Error*). Data aktual tanggal 8 bulan Mei tahun 2021 adalah 31080 Kg, kemudian hasil dari peramalan menggunakan metode *trend moment* adalah 32339 kg. Untuk mendapatkan nilai APE maka dihitung selisih antara data sebenarnya dengan data ramalan yang kemudian hasilnya dibagi dengan data sebenarnya dan dikali 100%. Perhitungan dengan menggunakan APE adalah sebagai berikut :

$$APE = \frac{\text{data sebenarnya} - \text{data peramalan}}{\text{data sebenarnya}} \times 100\% \tag{1}$$

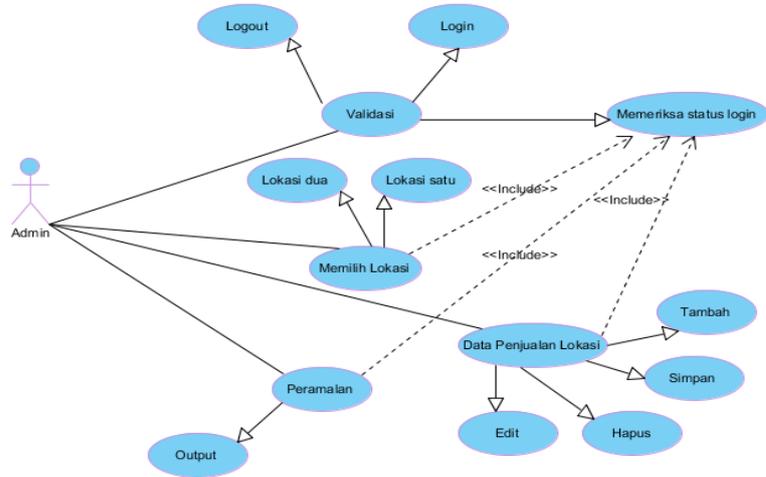
$$APE = \frac{31080 - 32339}{31080} \times 100\% \tag{2}$$

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= 100\% - \text{Kesalahan (APE)} \\ &= 100\% - 4,05\% \\ &= 95,95\% \end{aligned}$$

Hasil pengujian keakuratan yang diperoleh dari perbandingan antara data aktual dengan data ramalan tanggal 8 bulan Mei tahun 2021 sebesar 95,95%. Keakuratan yang dihasilkan program aplikasi peramalan ini menunjukkan bahwa sistem telah dapat meramalkan penjualan produksi kelapa sawit. Hasil ini mendukung kesimpulan penelitian dari Aan Wahyono yang menyebutkan bahwa sistem aplikasi peramalan penjualan kubis di pasar Gringging yang berguna menentukan jumlah penjualan kubis, dan sistem peramalan ini berhasil menghitung peramalan penjualan kubis perhari di pasar Gringging tersebut [6].

3.2. Use Case Diagram

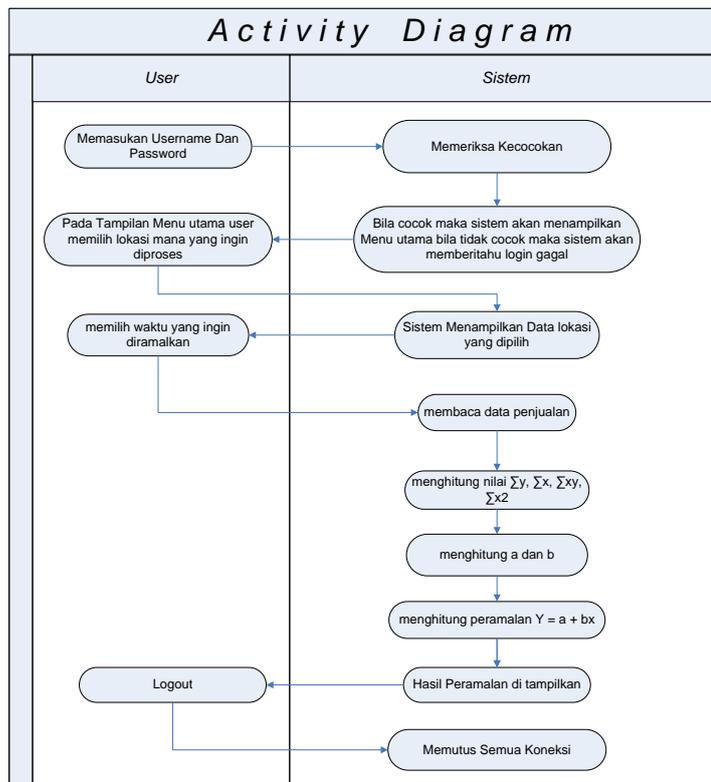
Use case diagram peramalan penjualan produksi kelapa sawit akan ditunjukkan oleh gambar 1. *Use case diagram* juga menjelaskan mengenai aktor-aktor yang terlibat dengan perangkat lunak yang dibangun beserta proses-proses yang ada didalamnya.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Peramalan

3.3. Activity Diagram

Activity Diagram pada gambar 3 menunjukkan flow diagram yang memodelkan alur kerja (work flow) proses aktivitas peramalan penjualan produksi kelapa sawit di kebun Buntu Pane.



Gambar 2. Activity Diagram

3.4. Implementasi Sistem

Sistem peramalan yang telah dibuat, diterapkan untuk melihat apakah

dapat berfungsi sesuai kebutuhan. Tampilan *interface* dan *preview* dari aplikasi Peramalan Penjualan Produksi Kelapa Sawit di Kebun Buntu Pane ditampilkan untuk membuktikan sistem peramalan telah berjalan.

- a) Tampilan halaman *login* pada gambar 3, user harus melakukan *login* terlebih dahulu menggunakan *username* dan *password*.



Gambar 3. Halaman *Login*

- b) Pada halaman menu utama yang dapat dilihat pada gambar 4, menunjukkan lokasi kebun yang dapat dipilih lokasi satu atau lokasi dua.



Gambar 4. Halaman Menu Utama

- c) Pada gambar 5 menunjukkan halaman penjualan pada lokasi satu, yang menampilkan data penjualan di lokasi satu, yang telah disimpan sebelumnya ataupun dapat dilakukan penambahan data.

Tanggal	Jumlah Penjualan (Kg)
02/04/2020	25080
15/04/2020	25000
30/04/2020	25088
14/05/2020	24500
25/05/2020	25500
10/06/2020	29000
24/06/2020	29000
07/07/2020	29788
22/07/2020	32000
06/08/2020	35800
19/08/2020	35890
03/09/2020	35800
14/09/2020	35000
29/09/2020	26000
15/10/2020	30100
29/10/2020	30000
11/11/2020	32780
26/11/2020	32788
06/12/2020	29805
21/12/2020	29800
06/01/2021	29685
19/01/2021	35078
30/01/2021	21381

Gambar 5. Data Penjualan Lokasi Satu

- d) Pada gambar 6 menunjukkan halaman penjualan pada lokasi dua, yang menampilkan data penjualan di lokasi 2 yang telah disimpan sebelumnya ataupun dapat dilakukan penambahan data.

Tanggal	Jumlah Penjualan (Kg)
15/01/2020	35000
29/01/2020	35100
12/02/2020	35130
26/02/2020	34800
12/03/2020	34800
26/03/2020	34900
09/04/2020	35200
23/04/2020	35250
07/05/2020	36000
21/05/2020	34000
04/06/2020	35080
18/06/2020	35080
02/07/2020	35480
16/07/2020	35480
30/07/2020	36200
13/08/2020	36010
27/08/2020	40000
10/09/2020	36500
24/09/2020	35500
08/10/2020	35000
22/10/2020	35500
05/11/2020	38000
19/11/2020	37200

Gambar 6. Data Penjualan Lokasi Dua

- e) Gambar 7 menampilkan halaman dimana *user* melakukan proses peramalan di lokasi satu dengan memilih waktu yang akan diramalkan.

Tanggal	Jumlah Penjualan (Kg)
02/04/2020	25000
15/04/2020	25000
30/04/2020	25088
14/05/2020	24500
25/05/2020	25500
10/06/2020	29000
24/06/2020	29000
07/07/2020	29788
22/07/2020	32000
06/08/2020	35800
19/08/2020	35890
03/09/2020	35800
14/09/2020	35000
29/09/2020	26000
15/10/2020	30100
29/10/2020	30000
11/11/2020	32780
26/11/2020	32788
06/12/2020	29805
21/12/2020	29800
06/01/2021	29585
19/01/2021	35078
30/01/2021	21381
12/02/2021	25808

Gambar 7. Peramalan Lokasi Satu

f) Gambar 8 menampilkan halaman dimana *user* melakukan proses peramalan di lokasi dua dengan memilih waktu yang akan diramalkan.



Gambar 8. Peramalan Lokasi Dua

3.5. Pengujian Sistem

3.5.1. Pengujian Lokasi Satu

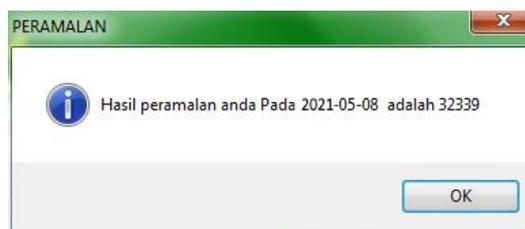
Data yang digunakan untuk pengujian yaitu data penjualan bulan April 2020 sampai April 2021.

Tabel 1. Pengujian peramalan lokasi satu.

No	Tanggal	Data Penjualan (y)	Indeks Waktu (x)	x * y	x ²
1	02/04/2020	25080	0	0	0
2	15/04/2020	25000	1	25000	1
3	30/04/2020	25088	2	50176	4
4	14/05/2020	24500	3	73500	9
5	25/05/2020	25500	4	102000	16
6	10/06/2020	29000	5	145000	25
7	24/06/2020	29000	6	174000	36
8	07/07/2020	29788	7	208516	49
9	22/07/2020	32000	8	256000	64
10	06/08/2020	35800	9	322200	81
11	19/08/2020	35890	10	358900	100
12	03/09/2020	35800	11	393800	121
13	14/09/2020	35000	12	420000	144
14	29/09/2020	26000	13	338000	169
15	15/10/2020	30100	14	421400	196
16	29/10/2020	30000	15	450000	225
17	11/11/2020	32780	16	524480	256
18	26/11/2020	32788	17	557396	289
19	06/12/2020	29805	18	536490	324

No	Tanggal	Data Penjualan	Indeks Waktu	$x * y$	x^2
20	21/12/2020	29800	19	566200	361
21	06/01/2021	29585	20	591700	400
22	19/01/2021	35078	21	736638	441
23	30/01/2021	21381	22	470382	484
24	12/02/2021	25808	23	593584	529
25	01/03/2021	32857	24	788568	576
26	16/03/2021	32855	25	821375	625
27	01/04/2021	28577	26	743002	676
28	12/04/2021	33585	27	906795	729
29	27/04/2021	33585	28	940380	784
Total		872030	406	12515482	7714

Gambar 9 menunjukkan tampilan hasil *output* dari peramalan yang telah dilakukan pada lokasi satu.



Gambar 9. Hasil Peramalan Lokasi Satu

3.5.2. Pengujian Lokasi Dua

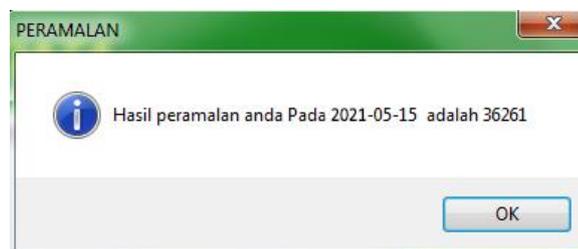
Data yang digunakan untuk pengujian yaitu data penjualan bulan Januari 2020 sampai April 2021.

Tabel 2. Pengujian peramalan lokasi dua

No	Tanggal	Data Penjualan	x	xy	xx
1	15/01/2020	35000	0	0	0
2	29/01/2020	35100	1	35100	1
3	12/02/2020	35130	2	70260	4
4	26/02/2020	34800	3	104400	9
5	12/03/2020	34800	4	139200	16
6	26/03/2020	34900	5	174500	25
7	09/04/2020	35200	6	211200	36
8	23/04/2020	35250	7	246750	49
9	07/05/2020	36000	8	288000	64
10	21/05/2020	34000	9	306000	81
11	04/06/2020	35080	10	350800	100
12	18/06/2020	35080	11	385880	121
13	02/07/2020	35480	12	425760	144
14	16/07/2020	35480	13	461240	169
15	30/07/2020	36200	14	506800	196
16	13/08/2020	36010	15	540150	225
17	27/08/2020	40000	16	640000	256

No	Tanggal	Data Penjualan	x	xy	xx
18	10/09/2020	36500	17	620500	289
19	24/09/2020	35500	18	639000	324
20	08/10/2020	35000	19	665000	361
21	22/10/2020	35500	20	710000	400
22	05/11/2020	38000	21	798000	441
23	19/11/2020	37705	22	829510	484
24	03/12/2020	38800	23	892400	529
25	17/12/2020	40000	24	960000	576
26	31/12/2020	40100	25	1002500	625
27	12/01/2021	35009	26	910234	676
28	27/01/2020	30899	27	834273	729
29	11/02/2021	31009	28	868252	784
30	22/02/2020	30899	29	896071	841
31	10/03/2021	35009	30	1050270	900
32	25/03/2021	37004	31	1147124	961
33	08/04/2021	37009	32	1184288	1024
34	22/04/2021	37309	33	1231197	1089
35	04/05/2021	36809	34	1251506	1156
Jumlah		1251571	595	21376165	13685

Gambar 10 menunjukkan tampilan hasil *output* dari peramalan yang telah dilakukan pada lokasi dua.



Gambar 10. Hasil Peramalan Lokasi Dua

4. SIMPULAN

Berdasarkan uraian dan hasil analisa yang telah dilakukan selama pembuatan aplikasi peramalan penjualan produksi kelapa sawit di kebun Buntu Pane menggunakan metode *trend moment* ini, melihat kepada tingginya nilai keakuratan peramalan (kecilnya tingkat *Absolute Percentage Error*) maka dapat diambil kesimpulan yaitu aplikasi ini dapat membantu dalam memprediksi penjualan produksi kelapa sawit di kebun Buntu Pane.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Sunyoto, *Dasar-dasar Manajemen Pemasaran Konsep, Strategi dan Kasus*. Yogyakarta: CAPS, 2012.
- [2] R. Ashton, *How to sell: Improve Your Technique and Maximize Your Sales*. Hamlyn, 2005.
- [3] R. Sumaryono, "Penerapan metode trend moment dalam forecast



- penjualan beton readymix di PT. X Mojokerto,” *Media Mahardika*, vol. 13, no. 1, 2014, [Online]. Available: https://www.academia.edu/32593656/Penerapan_Metode_Trend_Moment_Dalam_Forecast_Penjualan_Beton_Readymix_Di_Pt_X_Mojokerto.
- [4] R. Artonang, *Peramalan Bisnis*. Jakarta: Ghalia Indonesia, 2002.
- [5] P. M. Pardede, *Manajemen operasi dan produksi: teori, model, kebijakan*. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [6] A. S. Wahyono, “Implementasi Metode Trend Moment untuk Peramalan Penjualan Kubis,” Kediri, 2016.
- [7] R. N. Ardianto, “Sistem Prediksi Penjualan Beras Pada Toko Widodo Makmur,” Kediri, 2016.
- [8] W. Gracetina, “Sistem informasi penjualan dan perkiraan hasil penjualan pada warung Songmie,” Kediri, 2016.
- [9] D. D. Diennurillah, W. Witanti, and A. Maspupah, “Sistem Informasi Produksi Benang Pada PT . Central Georgette Nusantara,” 2017, [Online]. Available: <http://www.senaski.unikom.ac.id/arsip/prosiding/sistem-informasi-produksi-benang-pada-pt--central-georgette-nusantara--17>.
- [10] K. P. Indonesia, “Forum Bisnis dan Investasi Industri Hilir Kelapa Sawit di Rotterdam, Belanda,” 2015.
- [11] A.S.Rosa and M.Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Berstruktur dan Berorientasi Objek*. Yogyakarta: Andi, 2014.
- [12] L. Marlinda, *Sistem Basis Data*. Yogyakarta: Andi, 2004.
- [13] R. Yesputra, *Belajar Visual Basic.Net dengan Visual Studio 2010*. Kisaran: Royal Asahan Press, 2010.
- [14] R. H. Sianipar, *Pemrograman Visual Basic.Net*. Bandung: Informatika, 2015.