

Penerapan Metode Winter Exponential Smoothing dalam prediksi Produksi Pakan Ternak Berbasis Android Pada PT. Charoen Pokhpand Medan

Application of the Winter Exponential Smoothing Method in predicting Android-Based Animal Feed Production at PT. Charoen Pokhpand Medan

Widya Triani¹, Adil Setiawan²

^aMahasiswa Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

^bDosen Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

E-mail: widyatriani@gmail.com¹ adio165@gmail.com²

ABSTRAK

PT. Charoen Pokhpand Medan adalah perusahaan yang bergerak dalam penjualan dan produksi pakan terbak. Adapun beberapa kendala yang dihadapi oleh PT. Charoen Pokhpand Medan adalah sulitnya dalam menentukan biaya transaksi produksi pakan ternak dan menentukan jumlah prediksi produksi pakan ternak yang akan di produksi, sehingga dalam penentuan transaksi prediksi produksi pakan ternak minuman membutuhkan waktu yang cukup. Hal tersebut disebabkan sistem yang digunakan oleh perusahaan dalam penentuan prediksi produksi pakan ternak kurang efektif dan kurang efisien, sehingga laporan prediksi produksi pakan ternak tidak dapat diperoleh ketika saat dibutuhkan. Didalam Penentuan prediksi produksi pakan ternak, informasi yang dibutuhkan oleh perusahaan adalah informasi mengenai produk yang akan di produksi, data pelanggan, dan produksi. Ketiga jenis kegiatan ini harus ditentukan secara cermat, baik dalam pencatatan maupun penggolongannya, dalam melakukan proses perhitungan transaksi produksi pakan ternak dibutuhkan sebuah metode mengatasi kendala yang dihadapi oleh perusahaan. Dengan adanya hasil peramalan, diharapkan tindakan atau keputusan dari suatu perusahaan atau organisasi dapat memberi dampak lebih baik pada jangka yang akan datang.

Kata Kunci : Peramalan,Produksi, Winter Exponential Smoothing, Android Studio, Mysql

ABSTRACT

PT. Charoen Pokhpand Medan is a company engaged in the sale and production of terbak feed. As for some of the obstacles faced by PT. Charoen Pokhpand Medan is the difficulty in determining the transaction cost of animal feed production and determining the predicted amount of animal feed production to be produced, so that in determining the transaction prediction for the production of animal feed drinks requires sufficient time. This is because the system used by the company in determining predictions for animal feed production is less effective and less efficient, so reports on predictions for animal feed production cannot be obtained when needed. In determining the prediction of animal feed production, the information needed by the company is information about the product to be produced, customer data, and production. These three types of activities must be determined carefully, both in recording and classification, in carrying out the process of calculating animal feed production transactions a method is needed to overcome the obstacles faced by the company. With the results of forecasting, it is hoped that the actions or decisions of a company or organization can have a better impact in the future.

Keywords: Forecasting, Production, Winter Exponential Smoothing, Android Studio, Mysql

Info Artikel :

Disubmit: 22 Agustus 2024

Direview: 18 September 2024

Diterima : 02 Oktober 2024

Copyright © 2024 - Journal UPU. All rights reserved..

1. PENDAHULUAN

Ramalan (*forecast*) merupakan dugaan atau perkiraan mengenai terjadinya suatu kejadian atau peristiwa di waktu yang akan datang. Ramalan ini sangat berguna dalam berbagai bidang kehidupan,

terutama dalam rangka perencanaan untuk mengantisipasi berbagai keadaan yang terjadi pada masa yang akan datang. Ramalan bisa dilakukan secara kualitatif maupun kuantitatif.

Model *Winter Exponential Smoothing (Triple Exponential Smoothing Multiplicative)* ini digunakan untuk meramalkan data dengan pola musiman. Berbeda dengan model *Holt Double Exponential Smoothing*, model *Triple Exponential Smoothing Multiplicative* menggunakan tiga parameter untuk mencapai nilai peramalan yaitu α , β , dan μ . (Ruli Utami : 2017)

PT. Charoen Pokhpand Medan adalah perusahaan yang bergerak dalam penjualan dan produksi pakan ternak. Adapun beberapa kendala yang dihadapi oleh PT. Charoen Pokhpand Medan adalah sulitnya dalam menentukan biaya transaksi produksi pakan ternak dan menentukan jumlah prediksi produksi pakan ternak yang akan di produksi, sehingga dalam penentuan transaksi prediksi produksi pakan ternak minuman membutuhkan waktu yang cukup. Hal tersebut disebabkan sistem yang digunakan oleh perusahaan dalam penentuan prediksi produksi pakan ternak kurang efektif dan kurang efisien, sehingga laporan prediksi produksi pakan ternak tidak dapat diperoleh ketika saat dibutuhkan. Didalam Penentuan prediksi produksi pakan ternak, informasi yang dibutuhkan oleh perusahaan adalah informasi mengenai produk yang akan di produksi, data pelanggan, dan produksi. Ketiga jenis kegiatan ini harus ditentukan secara cermat, baik dalam pencatatan maupun penggolongannya, dalam melakukan proses perhitungan transaksi produksi pakan ternak dibutuhkan sebuah metode mengatasi kendala yang dihadapi oleh perusahaan. Dengan adanya hasil peramalan, diharapkan tindakan atau keputusan dari suatu perusahaan atau organisasi dapat memberi dampak lebih baik pada jangka yang akan datang.

Untuk mengatasi permasalahan diatas jumlah pembelian semakin meningkat dan jumlah penjualan meningkat maka akan mempengaruhi jumlah produksi dari pakan ternak dibutuhkan sebuah sistem untuk prediksi produksi pakan ternak pada periode yang akan datang, dengan menerapkan Metode *Winter Exponential Smoothing* sangat tepat untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan karena *Winter Exponential Smoothing* digunakan untuk meramalkan data dengan pola musiman.

Degan menerapkan metode tersebut maka *perusahaan* dapat mengetahui jumlah pertumbuhan transaksi produksi pakan ternak secara cepat dan menghasilkan laporan perkembangan transaksi produksi pakan ternak yang tepat waktu. Metode *Winter Exponential Smoothing* sangat tepat dalam mengatasi hal tersebut serta bisa membantu kinerja pegawai dalam pembuatan laporan transaksi produksi pakan ternak yang cepat serta akurat tanpa membutuhkan waktu yang cukup lama.

2.METODE

Tahapan dalam pengumpulan data :

1. Studi Lapangan (*Field Research*)

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah :

1. Wawancara (*Interview*)

Dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan kepada salah satu karyawan yang bekerja PT. Charoen Pokhpand Medan tepatnya pada bagian produksi untuk mendapatkan keterangan yang diperlukan dalam perhitungan transaksi produksi pakan ternak guna menyelesaikan penelitian. Adapun daftar pertanyaan yang diajukan oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengatasi kendala-kendala yang dihadapi ketika transaksi produksi pakan ternak yang telah terjadi ?
2. Bagaimana sistem yang berjalan pada PT. Charoen Pokhpand Medan saat ini mencapai target produksi pakan ternak tiap bulannya ?
3. Bagaimana proses pembuatan dan penyampaian laporan produksi pakan ternak tiap bulannya dapat dilakukan dengan efektif ?

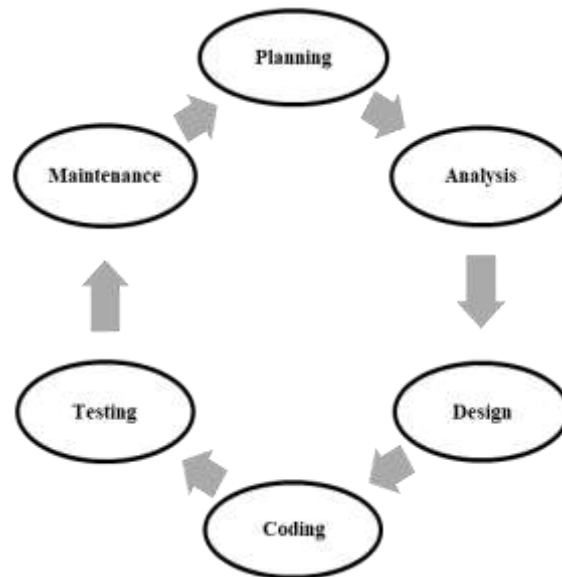
2. Pengamatan (*Observation*)

Dilakukan dengan datang atau terjun langsung ke lapangan untuk meneliti sistem yang sedang berjalan, menemukan, dan mencatat kelemahan-kelemahan yang terdapat dalam sistem perhitungan transaksi produksi pakan ternak pada PT. Charoen Pokhpand Medan. Adapun data yang menjadi temuan oleh peneliti adalah data minuman dan data transaksi produksi pakan ternak.

2. Studi Pustaka

Penulis melakukan studi literatur dengan mencari referensi yang berhubungan dengan sistem informasi akuntansi, metode *winter exponential smoothing*, *PHP*, jurnal, karya ilmiah, serta buku-buku lainnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

Metode yang digunakan penulis dalam mengembangkan sistem yang akan dibangun adalah metode *systems development life cycle* (SDLC) yang ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram SDLC Metodologi Penelitian

1. Perencanaan (*Planning*)

Perencanaan dilakukan untuk membentuk struktur kerja strategis dan pandangan pentingnya proses pembuatan laporan produksi pakan ternak yang akan dibangun bagi pemakai sistem. Perencanaan sistem ini dilakukan untuk memperhitungkan sumber daya yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem, mencakup perangkat keras, perangkat lunak dan perangkat manusia sebagai pengguna sistem.

2. Analisis (*Analysis*)

Merupakan tahap menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan perangkat lunak. Dalam hal ini analisis yang dilakukan dengan menganalisa dokumen-dokumen yang digunakan untuk menentukan kelayakan investasi saham.

3. **Desain (Design)**
Merupakan tahap penerjemah dari keperluan yang di analisis dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti oleh pemakai, yaitu dengan cara menampilkan dalam bentuk *UML (Unified Modelling Language)*, dan perancangan antarmuka.
4. **Pembuatan Kode Program (Coding)**
Merupakan penerjemah data atau pemecahan masalah software yang telah dirancang dalam bahasa pemrograman yang telah ditentukan dan digunakan, dalam tahap pengkodean inilah metode *winter exponential smoothing* diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun sistem. Pembuatan sistem menggunakan *software PHP* dan *Mysql*.
5. **Pengujian (Testing)**
Tahapan testing sistem adalah tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun. Pengujian ini dimulai dengan membuat suatu uji kasus untuk setiap fungsi pada perangkat lunak untuk Penerapan Metode *Winter Exponential Smoothing* Dalam Memprediksi Transaksi produksi pakan ternak kemudian dilanjutkan pada tampilan antar muka untuk memastikan tidak ada kesalahan dan semua berjalan dengan baik dan input yang diberikan hasilnya sesuai dengan yang diharuskan.
6. **Pemeliharaan Sistem (Maintenance)**
Perangkat lunak yang telah selesai diuji coba, kemudian akan diimplementasikan ke dalam sistem yang dimiliki oleh pemakai sistem, setelah semuanya berjalan sesuai dengan rencana, maka selanjutnya dilakukan pemeliharaan sistem. Hal ini diperlukan karena sistem yang dirancang membutuhkan perubahan karena adanya kesalahan atau adanya perkembangan di bidang teknologi informasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pembahasan

PT. Charoen Pokhpand Medan adalah perusahaan yang bergerak dalam penjualan dan produksi pakan ternak. Adapun beberapa kendala yang dihadapi oleh PT. Charoen Pokhpand Medan adalah sulitnya dalam menentukan biaya transaksi produksi pakan ternak dan menentukan jumlah prediksi produksi pakan ternak yang akan di produksi, sehingga dalam penentuan transaksi prediksi produksi pakan ternak minuman membutuhkan waktu yang cukup. Hal tersebut disebabkan sistem yang digunakan oleh perusahaan dalam penentuan prediksi produksi pakan ternak kurang efektif dan kurang efisien, sehingga laporan prediksi produksi pakan ternak tidak dapat diperoleh ketika saat dibutuhkan. Didalam Penentuan prediksi produksi pakan ternak, informasi yang dibutuhkan oleh perusahaan adalah informasi mengenai produk yang akan di produksi, data pelanggan, dan produksi. Ketiga jenis kegiatan ini harus ditentukan secara cermat, baik dalam pencatatan maupun penggolongannya, dalam melakukan proses perhitungan transaksi produksi pakan ternak dibutuhkan sebuah metode mengatasi kendala yang dihadapi oleh perusahaan. Dengan adanya hasil peramalan, diharapkan tindakan atau keputusan dari suatu perusahaan atau organisasi dapat memberi dampak lebih baik pada jangka yang akan datang.

Studi Kasus Metode

Kasus penerapan *Winter Exponential Smoothing* dalam transaksi produksi produk dengan nilai konstanta $\alpha=0.4$ dan $\beta=0.1$, nilai $u = 0.3$:

Ketentuan nilai α dan β dan u yang digunakan dapat dilihat pda Tabel 1:

Tabel 1. Nilai Konstanta

No	α	β	μ
1	0.1	0.1	0.1
2	0.2	0.2	0.2

3	0.3	0.3	0.3
4	0.4	0.4	0.4
5	0.5	0.5	0.5
6	0.6	0.6	0.6
7	0.7	0.7	0.7
8	0.8	0.8	0.8
9	0.9	0.9	0.9

Berikut jumlah transaksi produksi produk selama tahun 2022 :

Tabel 2. Transaksi produksi Produk Selama 2022

No	Bulan	Tahun Data	Bulan Data	Satuan
1	Januari	2022	200	Ton
2	Februari	2022	279	Ton
3	Maret	2022	345	Ton
4	April	2022	290	Ton
5	Mei	2022	300	Ton
6	Juni	2022	400	Ton
7	Juli	2022	258	Ton
8	Agustus	2022	300	Ton
9	September	2022	300	Ton
10	Oktober	2022	289	Ton
11	November	2022	431	Ton
12	Desember	2022	278	Ton

Tabel 3. Perhitungan Pemulusan Eksponensial Pada Tahun 2022

No	Bulan	Perhitungan Pemulusan Eksponensial
1	Januari	-
2	Februari	231.6
3	Maret	278.85
4	April	287.8
5	Mei	297.3
6	Juni	343.10
7	Juli	316.06
8	Agustus	314.31
9	September	312.69
10	Oktober	306.814
11	November	359.37
12	Desember	332.57

1. Perhitungan Estimasi *Trend* dengan rumus $T_t = \beta(A_t - A_{t-1}) + (1-\beta) T_{t-1}$

a. Perhitungan Estimasi Trend Bulan Februari

$$\begin{aligned}
 T_2 &= 0,1 (A_2 - A_{2-1}) + (1-0,1) T_{2-1} \\
 &= 0,1 (231,6 - 200) + (0,9)0
 \end{aligned}$$

$$= 3.16$$

b. Perhitungan Estimasi Trend Bulan Maret

$$\begin{aligned}T_3 &= 0,1 (A_3 - A_{3-1}) + (1-0.1) T_{3-1} \\&= 0,1 (278.85 - 231.6) + (0.9)3.16 \\&= 0.1 (47.25) + 2.84 \\&= 4.72 + 2.84 \\&= 7.56\end{aligned}$$

c. Perhitungan Estimasi Trend Bulan April

$$\begin{aligned}T_4 &= 0,1 (A_4 - A_{4-1}) + (1-0.1) T_{4-1} \\&= 0,1 (287.8 - 278.85) + (0.9)7.56 \\&= 0.1 (8.95) + 6.8 \\&= 0.9 + 6.8 \\&= 7.7\end{aligned}$$

d. Perhitungan Estimasi Trend Bulan Mei

$$\begin{aligned}T_5 &= 0,1 (A_5 - A_{5-1}) + (1-0.1) T_{5-1} \\&= 0,1 (297.3 - 287.8) + (0.9)7.7 \\&= 0.1 (9.5) + 6.93 \\&= 0.95 + 6.93 \\&= 7.88\end{aligned}$$

e. Perhitungan Estimasi Trend Bulan Juni

$$\begin{aligned}T_6 &= 0,1 (A_6 - A_{6-1}) + (1-0.1) T_{6-1} \\&= 0,1 (343.1 - 297.3) + (0.9)7.88 \\&= 0.1 (45.8) + 7.1 \\&= 4.58 + 7.1 \\&= 11.68\end{aligned}$$

f. Perhitungan Estimasi Trend Bulan Juli

$$\begin{aligned}T_7 &= 0,1 (A_7 - A_{7-1}) + (1-0.1) T_{7-1} \\&= 0,1 (316.06 - 343.1) + (0.9)11.68 \\&= 0.1 (-27.04) + 10.51 \\&= -2.704 + 10.51 \\&= 7.806\end{aligned}$$

g. Perhitungan Estimasi Trend Bulan Agustus

$$\begin{aligned}T_8 &= 0,1 (A_8 - A_{8-1}) + (1-0.1) T_{8-1} \\&= 0,1 (314.31 - 316.06) + (0.9)7.806 \\&= 0.1 (-1.75) + 7.025 \\&= -0.175 + 7.025 \\&= 6.85\end{aligned}$$

h. Perhitungan Estimasi Trend Bulan September

$$\begin{aligned}T_9 &= 0,1 (A_9 - A_{9-1}) + (1-0.1) T_{9-1} \\&= 0,1 (312.69 - 314.31) + (0.9)6.165 \\&= 0.1 (-1.62) + 6.165 \\&= -0.162 + 6.165 \\&= 6.003\end{aligned}$$

i. Perhitungan Estimasi Trend Bulan Oktober

$$\begin{aligned}T_{10} &= 0,1 (A_{10} - A_{10-1}) + (1-0.1) T_{10-1} \\&= 0,1 (306.814 - 312.69) + (0.9)6.003 \\&= 0.1 (-5.876) + 5.40 \\&= -0.5876 + 5.40 \\&= 4.812\end{aligned}$$

j. Perhitungan Estimasi Trend Bulan November

$$\begin{aligned} T_{11} &= 0,1 (A_{11} - A_{11-1}) + (1-0.1) T_{11-1} \\ &= 0,1 (359.37-306.814) + (0.9)4.812 \\ &= 0.1 (52.556) + 4.33 \\ &= 5.25+ 4.33 \\ &= 9.58 \end{aligned}$$

k. Perhitungan Estimasi Trend Bulan Desember

$$\begin{aligned} T_{12} &= 0,1 (A_{12} - A_{12-1}) + (1-0.1) T_{12-1} \\ &= 0,1 (332.57 - 359.37) + (0.9)9.58 \\ &= 0.1 (-26.8) + 8.62 \\ &= -2.68+ 8.62 \\ &= 5.94 \end{aligned}$$

Tabel 4. Perhitungan Estimasi Trend Pada Tahun 2022

No	Bulan	Perhitungan Estimasi Trend
1	Januari	-
2	Februari	3.16
3	Maret	7.56
4	April	7.7
5	Mei	7.88
6	Juni	11.68
7	Juli	7.806
8	Agustus	6.85
9	September	6.003
10	Oktober	4.812
11	November	9.58
12	Desember	5.94

2. Perhitungan Estimasi Musiman dengan rumus $S_t = \mu \frac{Y_t}{A_t} + (1-\mu)s_{t-L}$

a. Perhitungan Estimasi Musiman Februari

$$\begin{aligned} S_2 &= 0.3 \frac{Y_2}{A_2} + (1-0.3)s_{2-1} \\ &= 0.3 \frac{279}{231.6} + (0.7)1 \\ &= 0.361 + 0.7 \\ &= 1.061 \end{aligned}$$

b. Perhitungan Estimasi Musiman Maret

$$\begin{aligned} S_3 &= 0.3 \frac{Y_3}{A_3} + (1-0.3)s_{3-2} \\ &= 0.3 \frac{345}{278.85} + (0.7)1 \\ &= 0.371 + 0.7 \\ &= 1.071 \end{aligned}$$

c. Perhitungan Estimasi Musiman April

$$\begin{aligned} S_4 &= 0.3 \frac{Y_4}{A_4} + (1-0.3)s_{4-3} \\ &= 0.3 \frac{290}{287.8} + (0.7)1 \\ &= 0.302 + 0.7 \\ &= 1.002 \end{aligned}$$

d. Perhitungan Estimasi Musiman Mei

$$\begin{aligned}
 S_5 &= 0.3 \frac{Y_5}{A_5} + (1-0.3)s_{5-4} \\
 &= 0.3 \frac{300}{297.3} + (0.7)1 \\
 &= 0.302 + 0.7 \\
 &= 1.002
 \end{aligned}$$

e. Perhitungan Estimasi Musiman Juni

$$\begin{aligned}
 S_6 &= 0.3 \frac{Y_6}{A_6} + (1-0.3)s_{6-5} \\
 &= 0.3 \frac{400}{343.10} + (0.7)1 \\
 &= 0.349 + 0.7 \\
 &= 1.049
 \end{aligned}$$

f. Perhitungan Estimasi Musiman Juli

$$\begin{aligned}
 S_7 &= 0.3 \frac{Y_7}{A_7} + (1-0.3)s_{7-6} \\
 &= 0.3 \frac{258}{342.86} + (0.7)1 \\
 &= 0.224 + 0.7 \\
 &= 0.944
 \end{aligned}$$

g. Perhitungan Estimasi Musiman Agustus

$$\begin{aligned}
 S_8 &= 0.3 \frac{Y_8}{A_8} + (1-0.3)s_{8-7} \\
 &= 0.3 \frac{300}{314.31} + (0.7)1 \\
 &= 0.286 + 0.7 \\
 &= 0.986
 \end{aligned}$$

h. Perhitungan Estimasi Musiman September

$$\begin{aligned}
 S_9 &= 0.3 \frac{Y_9}{A_9} + (1-0.3)s_{9-8} \\
 &= 0.3 \frac{300}{312.69} + (0.7)1 \\
 &= 0.287 + 0.7 \\
 &= 0.987
 \end{aligned}$$

i. Perhitungan Estimasi Musiman Oktober

$$\begin{aligned}
 S_{10} &= 0.3 \frac{Y_{10}}{A_{10}} + (1-0.3)s_{10-9} \\
 &= 0.3 \frac{289}{306.814} + (0.7)1 \\
 &= 0.282 + 0.7 \\
 &= 0.982
 \end{aligned}$$

j. Perhitungan Estimasi Musiman November

$$\begin{aligned}
 S_{11} &= 0.3 \frac{Y_{11}}{A_{11}} + (1-0.3)s_{11-10} \\
 &= 0.3 \frac{431}{359.37} + (0.7)1 \\
 &= 0.359 + 0.7 \\
 &= 1.059
 \end{aligned}$$

k. Perhitungan Estimasi Musiman Desember

$$\begin{aligned}
 S_{12} &= 0.3 \frac{Y_{12}}{A_{12}} + (1-0.3)s_{12-11} \\
 &= 0.3 \frac{278}{332.57} + (0.7)1 \\
 &= 0.25 + 0.7 \\
 &= 0.95
 \end{aligned}$$

Tabel 5. Perhitungan Estimasi Musiman Pada Tahun 2022

No	Bulan	Perhitungan Estimasi Musiman
1	Januari	-
2	Februari	1.061
3	Maret	1.071
4	April	1.002
5	Mei	1.002
6	Juni	1.049
7	Juli	0.944
8	Agustus	0.986
9	September	0.987
10	Oktober	0.982
11	November	1.059
12	Desember	0.95

3. Perhitungan Peramalan pada Periode p di Masa Mendatang dengan rumus $\gamma_{t+p} = (A_t + p T_t) S_{t-L+p}$

- Perhitungan Periode Mei

$$\gamma_{4+1} = (A_4 + 1 T_4) S_4$$

$$\gamma_5 = 287.8 + 1(7.7) 1.002$$

$$= (287.8 + 7.7) \times 1.002$$

$$= 296.09$$
- Perhitungan Periode Juni

$$\gamma_{5+1} = (A_5 + 1 T_5) S_5$$

$$\gamma_6 = 297.3 + 1(7.88) 1.002$$

$$= (297.3 + 7.88) \times 1.002$$

$$= 306.04$$
- Perhitungan Periode Juli

$$\gamma_{6+1} = (A_6 + 1 T_6) S_6$$

$$\gamma_7 = 343.10 + 1(11.68) 1.049$$

$$= (343.10 + 11.68) \times 1.049$$

$$= 372.45$$
- Perhitungan Periode Agustus

$$\gamma_{7+1} = (A_7 + 1 T_7) S_7$$

$$\gamma_8 = 316.06 + 1(7.806) 0.944$$

$$= (316.06 + 7.806) \times 0.944$$

$$= 306.04$$
- Perhitungan Periode September

$$\gamma_{8+1} = (A_8 + 1 T_8) S_8$$

$$\gamma_9 = 314.31 + 1(6.85) \cdot 0.986$$

$$= 321.16 \times 0.986$$

$$= 316.79$$
- Perhitungan Periode Oktober

$$\gamma_{9+1} = (A_9 + 1 T_9) S_9$$

$$\gamma_{10} = 312.69 + 1(6.003) \cdot 0.987$$

$$= (312.69 + 6.003) \times 0.987$$

$$= 314.54$$
- Perhitungan Periode November

$$\begin{aligned}
 \gamma_{10+1} &= (A_{10} + 1 T_{10}) S_{10} \\
 \gamma_{11} &= 306.814 + 2(4.812) \cdot 0.982 \\
 &= (312.69 + 6.003) \cdot 0.982 \\
 &= 306.01
 \end{aligned}$$

h. Perhitungan Periode Desember

$$\begin{aligned}
 \gamma_{11+1} &= (A_{11} + 1 T_{11}) S_{11} \\
 \gamma_{12} &= 359.37 + 1(9.58) \cdot 0.982 \\
 &= (368.95 + 9.58) \cdot 0.982 \\
 &= 391.03
 \end{aligned}$$

i. Perhitungan Periode Januari Mendatang

$$\begin{aligned}
 \gamma_{12+1} &= (A_{12} + 1 T_{12}) S_{12} \\
 \gamma_{13} &= (332.57 + 5.94) 0.95 \\
 &= 338.51 \cdot 0.95 \\
 &= 321.58
 \end{aligned}$$

i. Perhitungan Periode Februari Mendatang

$$\begin{aligned}
 \gamma_{12+1} &= (A_{12} + 1 T_{12}) S_{13} \\
 \gamma_{13} &= (332.57 + 5.94) 1 \\
 &= 339.51 \\
 &= 340
 \end{aligned}$$

i. Perhitungan Periode Maret Mendatang

$$\begin{aligned}
 \gamma_{12+1} &= (A_{12} + 1 T_{12}) S_{14} \\
 \gamma_{13} &= (340 + 1) \\
 &= 342
 \end{aligned}$$

i. Perhitungan Periode Januari Mendatang

$$\begin{aligned}
 \gamma_{12+1} &= (A_{12} + 1 T_{12}) S_{15} \\
 \gamma_{13} &= (342 + 2) \\
 &= 344
 \end{aligned}$$

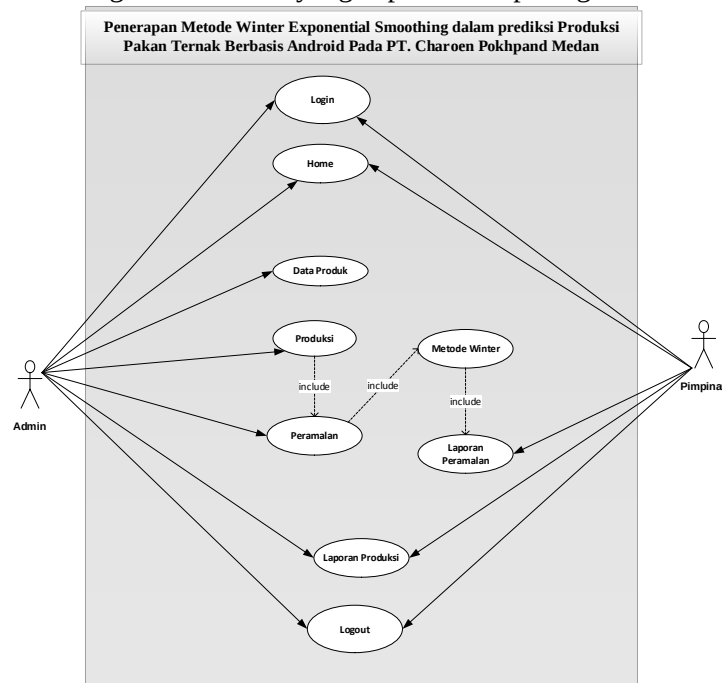
Tabel 6. Perhitungan Peramalan Diperiode Mendatang Pada Tahun 2022

No	Bulan	Y	A _T	T _T	S _T	Periode P
1	Januari	200	-	-	-	-
2	Februari	279	231.6	3.16	1.061	-
3	Maret	345	278.85	7.56	1.071	-
4	April	290	287.8	7.7	1.002	-
5	Mei	300	297.3	7.88	1.002	296.09
6	Juni	400	343.10	11.68	1.049	305.79
7	Juli	258	316.06	7.806	0.944	372.16
8	Agustus	300	314.31	6.85	0.986	305.72
9	September	300	312.69	6.003	0.987	316.66
10	Oktober	289	306.814	4.812	0.982	314.54
11	November	431	359.37	9.58	1.059	306.01
12	Desember	278	332.57	5.94	0.95	390.71
13	Januari 2023	-	-	-	-	321.58
14	Februari 2023					340
15	Maret 2023					342
15	April 2023					344

Penentuan nilai peramalan menggunakan metode winter yaitu dengan mengambil nilai aktual empat bulan sebelumnya berdasarkan nilai data riset yang diperoleh, sehingga nilai peramalan yang ditentukan pada bulan kelima berikutnya. Berdasarkan perhitungan diatas maka jumlah peramalan/ estimasi produksi pada bulan Januari 2023 adalah sebanyak 321.58 Ton. Jumlah peramalan pada Bulan Januari 2022 lebih tinggi dibandingkan dengan pada bulan sebelumnya yaitu pada Bulan Desember.

Usecase Diagram

Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan di bangun. Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar 2 berikut :



Gambar 2. *Use Case* Diagram Penerapan Metode Winter Exponential Smoothing dalam prediksi Produksi Pakan Ternak Berbasis Android Pada PT. Charoen Pokhpand Medan

3.2. Hasil

Tampilan *Form* Analisa Peramalan

Form ini menampilkan pilihan data analisa peramalan, ketika memilih data analisa peramalan maka program akan menampilkan data analisa peramalan. Gambar tampilan *form* data analisa peramalan dapat pada gambar 3:

Periode	Y	A1	TT	GT	P
Jan 2021	200	0	0	0	0
Feb 2021	270	223.7	7.11	1.048	0
Mar 2021	345	285.07	17.39	1.06	0
Apr 2021	280	286.73	18.07	1.004	0
Mei 2021	300	301.95	17.82	0.999	304
Jun 2021	400	343.84	25.04	1.033	318.46
Jul 2021	250	375.62	15.06	0.954	381.06
Agst 2021	350	375.46	10.5	0.879	314.55
Sep 2021	300	412.19	6.86	0.881	318.71
Oket 2021	280	323.89	1.9	0.979	332.12
Nov 2021	401	367.21	11.98	1.043	318.75
Des 2021	270	341.42	3.24	0.962	383.71
Jan 2022	0	0	0	0	381.91
Feb 2022	0	0	0	0	382.83

Gambar 3. Tampilan *Form* Analisa Peramalan

9. Tampilan *Form* Data Laporan Produksi

Form ini menampilkan pilihan data laporan produksi, ketika memilih data produksi berlangsung maka program akan menampilkan data laporan produksi. Gambar tampilan *form* data laporan produksi dapat pada gambar 4

Nama Produk	Bulan	Tahun	Jumlah Produksi
Pro Vito 324	Jan	2021	200
Pro Vito 324	Feb	2021	270
Pro Vito 324	Mar	2021	345
Pro Vito 324	Apr	2021	280
Pro Vito 324	Mei	2021	300
Pro Vito 324	Jun	2021	400
Pro Vito 324	Jul	2021	250
Pro Vito 324	Agst	2021	350
Pro Vito 324	Sep	2021	300
Pro Vito 324	Oket	2021	280
Pro Vito 324	Nov	2021	401
Pro Vito 324	Des	2021	270

Gambar 4 Tampilan *Form* Laporan Produksi

10. Tampilan *Form* Laporan Peramalan

Form ini menampilkan pilihan data laporan peramalan, ketika memilih data laporan peramalan maka program akan menampilkan data laporan peramalan. Gambar tampilan *form* data laporan peramalan dapat pada gambar 5:

Nama Produk	Bulan	Tahun	Hasil Peramalan
HI Pro Vite 324	Jan	2022	301
HI Pro Vite 324	Feb	2022	303
HI Pro Vite 324	Mar	2022	304
HI Pro Vite 324	Apr	2022	329

Gambar 5 Tampilan *Form* Laporan Peramalan

4.KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari Laporan penelitian Penerapan Metode *Winter Exponential Smoothing* dalam prediksi Produksi Pakan Ternak Berbasis Android Pada PT. Charoen Pokhpand Medan ini adalah sebagai berikut :

1. PT. Charoen Pokphand Medan dapat mengurangi tingkat kesalahan dalam penentuan dan pemenuhan Produksi pakan ternak dan pembuatan laporan penjualan pakan ternak dapat mempermudah dan mempercepat *user* dalam melakukan pendataan penjualan pakan ternak.
2. Dengan adanya sistem yang dirancang ini dengan menggunakan metode *Winter Exponential Smoothing* menggunakan aplikasi Java dan Database Mysql.
3. Sistem yang dirancang dapat membantu perusahaan dalam mengatasi kendala peramalan produksi pakan ternak pada periode masa yang akan datang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Skripsi ini.

REFERENSI

- [1] Adwin Tista, 2017, "*Perkembangan Sistem Lelang Di Indonesia*" Volume V Nomor 10, Juli-Desember 2013 : Issn 1979-4940

- [2] Andre Setiawan, dkk, 2017, “ **Rancang Bangun Aplikasi Pelelangan Online (E-Auction) Berbasis Perangkat Bergerak Android**”
- [3] Eko Setyo Pambudi, 2017, “**Peran Dan Tanggung Jawab Pejabat Lelang Terhadap Keabsahan Dokumen Dalam Pelelangan (Studi Kpknl Madiun)**” *Jurnal Repertorium Volume Iv No. 2*
- [4] Ridho Denanda Putra, 2018, “**Rancang Bangun Aplikasi Peramalan Permintaan Barang Dengan Metode Pemulusan Eksponensial Winter Pada PT. Supramedika Prima**”
- [5] Ruli Utami, 2017, “**Perbandingan Metode Holt Exponential Smoothing dan Winter Exponential Smoothing Untuk Peramalan Penjualan Souvenir**”
- [6] Saipul Anwar, 2018, **Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru Dan Pengisian Kartu Rencana Studi (Krs) Amik Wahana Mandiri Berbasis Web Mobile**” *Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi*
- [7] Windu Gata, 2013, “**Sukses Membangun Aplikasi Penjualan Dengan Java**” PT. Elex Media Komputindo
- [8] Ade Handini, 2018, “**Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak)**” *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, Vol. Iv, No. 2
- [9] Saipul, Anwar, 2018, **Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru Dan Pengisian Kartu Rencana Studi (Krs) Amik Wahana Mandiri Berbasis Web Mobile**” *Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi*
- [10] Alfina, O., & Harahap, F. (2019). **Pemodelan Uml Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Kelas Siswa Siswa Tunagrahita. Methomika: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi**, 3(2), 143-150.
- [11] G. Urva Dan Siregar, H. M. 2019. “**Pemodelan Uml E-Marketing Minyak Goreng**”. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- [12] Herawati, L. (2017). **Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (Licopersicon Esculentum Mill) Pada Berbagai Jarak Tanam Dan Pemangkasan. AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian**, 1(2), 32-42.
- [13] Puspitasari Dwin, Cahaya Rahmad, Mungkin Astiningrum, 2018. “**Normalisasi Tabel Pada Basisdata Relasional**,” *Politeknik Negeri Malang, Malang, Indonesia*, Volume 8 – Issn: 2085-2347.
- [13] Trisnawati Herlina, 2018. “**Sistem Informasi Inventory Pada Pt Vision Net Menggunakan Visual Basic 6.0**,” *Jurnal Sains Dan Teknologi Utama*, Volume Xi, Nomor 1, April 2018.