
PREDIKSI PERMINTAAN AYAM PEDAGING BROILER DENGAN SINGLE MOVING AVERAGE

Mustopa Husein Lubis^{1*}, Desy Martina², Akhir Abadi Tanjung³

¹Teknologi Informasi, Institut Teknologi dan Sains Paluta

²Informatika, Dinas Pendidikan Propinsi Sumatera Utara

³Pertanian, Institut Teknologi dan Sains Padang Lawas Utara

email: *mustopahusein1302@gmail.com

Abstract: Broilers are livestock that are cultivated for the purpose of producing meat. At this time the Food Security Service of the Asahan Regency to see data every year the number of requests for broiler broilers that continues to change or increase, is still by the District UPTD recording data on broiler broiler breeders in each sub-district in Asahan Regency. In this case, the way that can be done to predict the demand for broiler broilers quickly and efficiently in order to facilitate the Food Security Service of Asahan Regency is to build a forecasting system using the Single Moving Average method. The Single Moving Average method is a forecast for the time in the future. The advantages of the Single Moving Average method can be used as a forecast to calculate the average prediction result of the number of requests for broiler broilers in a certain period which will continue to be calculated based on data movements, this method is very effective, easy and more efficient in the calculation process, because the calculation system does not require weighting of each data. data on demand for white broilers for the last 6monthss from January 2021 to June 2021. The results of the research predict the number of broiler broiler demand for July 2021 is 290.626.27 kg with a Mean Absolute Deviation (MAD) which is 15457.2, Mean Square Error (MSE) is 245527105.1, and Mean Absolute Percentage Error (MAPE) is 0 , 05252%.

Keywords: Broiler, Hole, Prediction, Single Moving Average

Abstrak: Ayam pedaging broiler merupakan ternak yang dibudidayakan dengan tujuan untuk menghasilkan daging. Pada saat ini Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Asahan untuk melihat data setiap tahunnya jumlah permintaan ayam pedaging broiler yang terus berubah-ubah atau meningkat, masih dengan cara pihak UPTD Kecamatan mendata kepada para peternak ayam pedaging broiler di tiap-tiap kecamatan yang ada di Kabupaten Asahan. Dalam hal ini cara yang dapat dilakukan untuk memprediksi permintaan ayam pedaging broiler secara cepat dan efisien agar memudahkan Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Asahan adalah dengan membangun sebuah sistem peramalan dengan menggunakan metode *Single Moving Average*. Metode *Single Moving Average* merupakan ramalan untuk waktu di masa yang akan datang. Kelebihan dari metode *Single Moving Average* dapat digunakan sebagai peramalan untuk menghitung rata-rata hasil prediksi jumlah permintaan ayam pedaging broiler pada periode tertentu yang akan terus dihitung berdasarkan pergerakan data, metode ini sangat efektif, mudah dan lebih efisien proses perhitungannya, karena sistem perhitungannya tidak memerlukan pembobotan pada setiap data. data permintaan ayam pedaging broiler putih 6bulan terakhir dari bulan Januari 2021 sampai bulan Juni 2021. Hasil penelitian ini prediksi jumlah permintaan ayam pedaging broiler untuk Bulan Juli 2021 adalah 290,626.27 kg denan *Mean Absolute Deviation (MAD)* yaitu 15457,2, *Mean Square Error (MSE)* yaitu 245527105,1, dan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* adalah 0,05252%.

Kata kunci: Ayam Pedaging Broiler, Permintaan, Prediksi, Single Moving Average

PENDAHULUAN

Ayam pedaging broiler merupakan ternak yang dibudidayakan dengan tujuan untuk menghasilkan daging. Sumatera Utara merupakan salah satu daerah penghasil ayam pedaging broiler dan ada beberapa wilayah yang dikembangkan menjadi kawasan pengembangan peternakan ayam pedaging broiler, salah satunya Kabupaten Asahan. Penting bagi Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Asahan untuk mengetahui dengan jelas keadaan permintaan ayam pedaging broiler di Kabupaten Asahan agar dapat lebih terarah dan terencana. Faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan konsumen terhadap daging ayam broiler seperti *Income* (pendapatan), harga ayam broiler/pedaging [1].

Prediksi merupakan suatu gambaran tentang keadaan resor Asahan pada masa yang akan datang dan gambaran ini sangat penting sekali bagi pihak Polres Asahan Sumatera Utara karena dengan gambaran tersebut maka perusahaan dapat memprediksi langkah-langkah apa saja yang dapat diambil untuk menentukan kapan akan terjadi suatu peristiwa sehingga dapat mempersiapkan yang telah dibutuhkan[2][3]. Peramalan atau prediksi adalah pemikiran terhadap suatu besaran, misalnya permintaan terhadap suatu produk atau beberapa produk pada periode yang akan datang yang akan datang [4][5].

Metode *Single Moving Average* merupakan ramalan untuk waktu di masa yang akan datang. Menurut Wijaya untuk menentukan prediksi pada waktu masa yang akan datang memerlukan beberapa data tingkat kriminalitas selama jangka waktu yang sudah ditetapkan [6]. Peramalan itu bisa menjadi dasar perusahaan untuk rediksi jangka waktu tertentu.

Fungsi peramalan atau *forecasting* terlihat pada saat pengambilan keputusan.

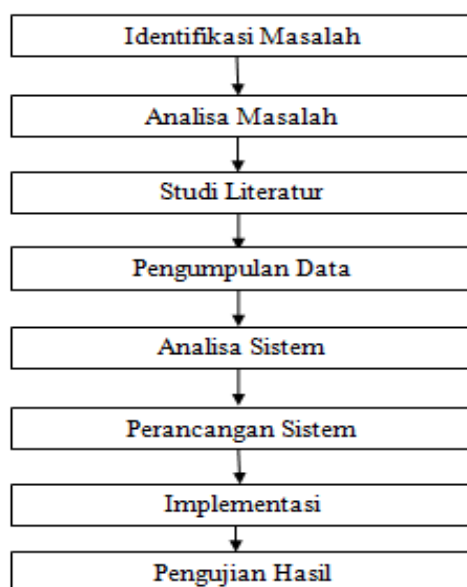
Kelebihan dari metode *Single Moving Average* dapat digunakan sebagai peramalan untuk menghitung rata-rata hasil prediksi tingkat kriminalitas pada periode tertentu yang akan terus dihitung berdasarkan pergerakan data. Metode ini sangat efektif, mudah dan lebih efisien proses perhitungannya, karena sistem perhitungannya tidak memerlukan pembobotan pada setiap data [7]. Tujuan dalam penelitian menggunakan metode ini untuk membuat proses data sebelumnya agar bisa mengetahui peningkatan atau penurunan tindakan kriminalitas di masa yang akan datang. Sistem ini diharapkan bisa menjadi dasar sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil suatu keputusan, sehingga dapat digunakan sebagai bahan prediksi atau analisis, terutama untuk mengetahui berapa besar permintaan ayam pedaging di Kabupaten Asahan

Beberapa penelitian yang dipublikasikan tentang metode *Single Moving Average*. Pada penelitian (Putri & Wardhani (2020), metode *Single Moving Average* $n=10$ didapatkan nilai et 199.600, MSE 7.677 dan $RMSE$ 14.12799. Sedangkan metode *Single Moving Average* $n=5$ didapatkan nilai Et 118.200, MSE 3.813 dan $RMSE$ 10.87198[8]. Hasil penelitian Aprilianti dkk (2020) untuk mengetahui ramalan permintaan produk sale pisang dari bulan Maret sampai Desember tahun 2020 menunjukkan bahwa dengan metode *single moving average* (rata-rata bergerak) untuk prediksinya adalah 12.744 bungkus dengan *Mean Absolute Deviation* sebesar 1.639 dan *Mean Squared Error* sebesar 7.658 [9]. Dalam penelitian Apriliani dkk (2020) meramalkan tren penjualan menu pada restoran dengan menggunakan data transaksi penjualan selama periode 15

bulan maka hasil ramalan bulanan untuk Top-10 menu menghasilkan perhitungan *Mean Absolut Percentage Error* (MAPE) sebesar 4% yang berarti tingkat akurasi sangat baik, yakni sebesar 96%. Sedangkan pengujian hasil ramalan harian menghasilkan MAPE yang cukup tinggi yaitu sebesar 39.2%, mengindikasikan nilai akurasi yang cukup rendah, yakni 60.8%[10]. Anggraeni (2019) melakukan penelitian tingkat akurasi perhitungan *forecasting Single Moving Average* dengan menggunakan Metode MAPE pada saham LQ45 dengan nilai $N=5$ dengan tingkat akurasinya yaitu 97,6 %. Sedangkan tingkat akurasi nilai $N=30$ yaitu 95,0 % dan menghasilkan nilai n yang kecil memiliki akurasi yang lebih baik[11].

METODE

Pada kerangka kerja penelitian ini tahapan-tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian yang berhubungan dengan prediksi tingkat kriminalitas di Kabupaten Asahan. Adapun kerangka kerja penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian Identifikasi Masalah

Masalah yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah memprediksi jumlah permintaan ayam pedaging broiler pada Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Asahan belum dilakukan secara akurat, efektif dan efisien.

Analisa Masalah

Setelah mengidentifikasi masalah yang akan diteliti, maka masalah-masalah tersebut perlu dianalisis. Analisa masalah untuk mengetahui jumlah permintaan ayam pedaging broiler, UPT Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Asahan masih dilakukan secara manual dengan menggunakan data sebelumnya.

Studi Literatur

Selain data yang diperoleh dari tempat penelitian, penulis juga mengumpulkan literatur-literatur yang berhubungan dengan penelitian, yaitu mengumpulkan buku-buku, *e-book*, dan jurnal yang berkaitan dengan sistem pakar dengan metode *single moving average*.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi ke lapangan, dan data diperoleh dari petugas yang bekerja di Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Asahan.

Analisa Sistem

Setelah melakukan studi literatur, maka analisa sistem tersebut perlu dianalisis seperti analisa kelemahan sistem, analisa kebutuhan sistem dan analisa kelayakan sistem. Hal ini perlu dilakukan agar tidak ada kendala dalam pemecahan masalah tersebut.

Perancangan Sistem

Pada tahapan perancangan sistem, yang perlu dilakukan Model data menggunakan *flowmap* dan UML (*Unified Modeling Language*)

Implementasi sistem

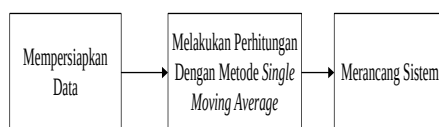
Tahap ini merupakan pengembangan lebih lanjut dari tahap perancangan sistem. Pada tahap ini dilakukan proses pembangunan sistem atau aplikasi berdasarkan rancangan yang telah dibuat dengan menggunakan Bahasa pemrograman *Visual Basic 2010* dan *database mysql*.

Pengujian sistem

Pengujian sistem merupakan sebuah tahapan yang samajuga pentingnya dari tahapan sebelumnya, ditahap pengujian ini akan di ketahui apakah sistem yang di rancang sudah bisa digunakan jauh dari kata *errorses* dan prosedur terhadap pemrograman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dibuat pada bab-bab sebelumnya dapat dibentuk sebuah bagan alir dari sistem yang akan dirancang seperti Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Alir Analisa dan Perancangan

Mempersiapkan Data

Pada dasarnya data dapat diartikan sebagai kumpulan informasi atau juga keterangan-keterangan yang diperoleh dengan melalui pengamatan atau juga pencarian ke sumber-sumber tertentu.

Dalam penelitian ini, data utama yang digunakan adalah data bulan Januari 2021 samapai dengan bulan Juni 2021. Data tindak kriminalitas dari tahun 2016-2020 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Permintaan Ayam Pedaging Broiler

Bulan	Jumlah Permintaan Ayam
Januari 2021	289766,02 kg
Februari 2021	298677,92 kg
Maret 2021	299771,12 kg
April 2021	277528,02 kg
Mei 2021	278548,02 kg
Juni 2021	306657,92 kg

Melakukan Perhitungan Dengan Metode *Single Moving Average*

Langkah-langkah perhitungan prediksi menggunakan metode *single moving average* adalah sebagai berikut :

1. Menetapkan nilai data aktual (Y_t)
2. Menentukan jangka waktu rata-rata bergerak (N)
3. Input Nilai Y_t dan N .
4. Menghitung nilai peramalan periode (F_t)

$$F_{t+1} = \frac{Y_t + Y_{t+1} + Y_{t+2} + \dots + Y_{t-n+1}}{N}$$

Dimana F_{t+1} merupakan nilai peramalan periode $t+1$, Y_t merupakan data aktual periode t , dan N merupakan jangka waktu *single moving average*.

5. Menghitung *error* dari hasil prediksi menggunakan rumus *Mean Squared Error* (MSE), *Mean Absolute Deviation* (MAD), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).

$$MAD = \frac{|Y_t - F_t|}{n}$$

$$MSE = \frac{|Y_t - F_t|^2}{n}$$

$$MAPE = \frac{100\%}{n} * \frac{|Y_t - F_t|}{Y_t}$$

Dimana Y_t merupakan permintaan aktual pada periode t , F_t merupakan peramalan permintaan (*forecast*) pada periode t , dan n merupakan jumlah periode peramalan yang terlibat.

6. Hasil akhir di peroleh setelah melalui proses perhitungan prediksi dan perhitungan *error*, dari hasil *error* dapat dilihat apakah hasil prediksi bisa di pakai atau tidak.

Disini akan dilakukan perhitungan dengan Metode *Single Moving Average* sesuai dengan data yang telah di dapatkan dari pihak Dinas Ketahanan pangan Kabupaten Asahan. Data yang telah di buat dalam bentuk tabel yaitu Tabel 1 dari bulan Januari 2021 samapai dengan Juni 2021.

Selanjutnya akan dilakukan perhitungan dengan metode *Single Moving Average* dengan langkah-langkah penyelesaiannya.

Langkah pertama dengan memasukkan data permintaan dari bulan Januari 2021 sampai dengan bulan Juni 2021 ke dalam rumus *single moving average*:

$$F_1 = 289766,02 \text{ (Januari 2021)}$$

$$F_2 = 298677,92 \text{ (Februari 2021)}$$

$$F_3 = 299771,12 \text{ (Maret 2021)}$$

$$F_4 = 277528,02 \text{ (April 2021)}$$

$$F_4 = \frac{X_4 + X_3 + X_2 + X_1}{4}$$

$$= 291435,77 \text{ (Mei 2021)}$$

$$F_5 = \frac{X_5 + X_4 + X_3 + X_2}{4}$$

$$= 288631,27 \text{ (Juni 2021)}$$

$$F_6 = \frac{X_6 + X_5 + X_4 + X_3}{4}$$

$$= 290626,27 \text{ (U Juli 2021)}$$

Sesudah selesai melakukan perhitungannya, maka didapatlah nilai hasil peramalan sesuai pada tabel 4

Tabel 2 Hasil Peramalan Permintaan Ayam Pedaging Broiler

Bulan	Data Aktual(Y_t)	F_t	$Y_t - F_t$	$ Y_t - F_t $	Error ² $ Y_t - F_t ^2$	Error $ Y_t - F_t / Y_t$
Jan-21	289766,02	0	0	0	0	0
Feb-21	298677,92	0	0	0	0	0
Mar-21	299771,12	0	0	0	0	0
Apr-21	277528,02	0	0	0	0	0
Mei-21	278548,02	291435,77	-12887,75	12887,75	166094100,1	0,046267606
Jun-21	306657,92	288631,27	18026,65	18026,65	324960110,2	0,058784231
Jul-21		290626,27		30914,4	491054210,3	0,105051837

$$MAD = \frac{|Y_t - F_t|}{n}$$

$$= \frac{30914,4}{2}$$

$$= 15457,2$$

$$MSE = \frac{|Y_t - F_t|^2}{n}$$

$$= \frac{491054210,3}{2}$$

$$= 245527105,1$$

$$\begin{aligned}
 MAPE &= \frac{100 \%}{n} * \frac{|Y_t - F_t|^1}{Y_t} \\
 &= \frac{100 \%}{2} * 0,184787857 \\
 &= 0,5 \% * 0,184787857 \\
 &= 0,05252\%
 \end{aligned}$$

SIMPULAN

Dari hasil pengujian yang dilakukan di dapatkant nilai perhitungan hasil penelitian ini prediksi jumlah permintaan ayam pedaging broiler untuk Bulan Juli 2021 adalah 290,626.27 kg denan *Mean Absolute Deviation (MAD)* yaitu 15457,2, *Mean Square Error (MSE)* yaitu 245527105,1, dan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* adalah 0,05252%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Istiqamah, D. Suherman, and B. Zain, "Tingkat Kepuasan Aspek Sosial Ekonomi Dan Lingkungan Perusahaan Peternakan Ayam Broiler Di Kecamatan Sukaraja Kabupaten Seluma," *Nat. J. Penelit. Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkung.*, vol. 8, no. 1, pp. 35–48, 2019, doi: 10.31186/naturalis.8.1.9160.
- [2] S. N. Dewi, I. Cholissodin, and E. Santoso, "Prediksi Jumlah Kriminalitas Menggunakan Metode Extreme Learning Machine (Studi Kasus Di Kabupaten Probolinggo)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 11, pp. 4687–4693, 2018.
- [3] N. Hudaningsih, S. Firda Utami, and W. A. Abdul Jabbar, "Perbandingan Peramalan Penjualan Produk Aknil Pt.Sunthi Sepurimenggunakan Metode Single Moving Average Dan Single Exponential Smooting," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 2, no. 1, pp. 15–22, 2020, doi: 10.51401/jinteks.v2i1.554.
- [4] A. D. W. Sumari, D. R. H. Putra, M. B. Musthofa, and N. Mari, "Pandemic dynamics prediction in Java using the Moving Average method and the Knowledge Growing System (KGS)," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 31–40, 2021, doi: 10.14710/jtsiskom.2020.13779.
- [5] D. Susilawati, N. Setiawan, I. Yulianti, and D. Prayudi, "Penerapan Metode Single Moving Average untuk Prediksi Penjualan Pada Aby Manyu Cell," *Swabumi*, vol. 6, no. 1, pp. 78–84, 2018, doi: 10.31294/swabumi.v6i1.3319.
- [6] F. I. Card *et al.*, "Peramalan Penjualan Kartu Dan Voucher Internet Menggunakan Metode Single Moving Average (Studi Kasus : Toko Karya Pulsa)," pp. 111–121, 2015.
- [7] A. N. Putri and A. K. Wardhani, "Penerapan Metode Single Moving Average Untuk Peramalan Harga Cabai Rawit Hijau," *Indones. J. Technol. Informatics Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 37–40, 2020, doi: 10.24176/ijtis.v2i1.5653.
- [8] N. Aprilianti, I. Setiawan, and M. N. Yusuf, "Peramalan Permintaan Produk Sale Pisang Pada Industri 'Sahabat' Di Dusun Cijoho Desa Margajaya Kecamatan Sukadana Kabupaten Ciamis," *J. Ilm. Mhs. Agroinfo Galuh*, vol. 7, no. 3, p.

634, 2020, doi: 10.25157/jimag.v7i3.3978.

[10] A. Apriliani *et al.*, “Peramalan Tren Penjualan Menu Restoran Menggunakan Sales Trend Forecast of a Restaurant Menus Using Single Moving,” vol. 7, no. 6, pp. 1161–1168, 2020, doi: 10.25126/jtiik.202072732.

[11] D. T. Anggraeni, “Forecasting Harga Saham Menggunakan Metode Simple Moving Average Dan Web Scrapping,” *J. Ilm. Matrik*, vol. 21, no. 3, pp. 234–241, 2019, doi: 10.33557/jurnalmatrik.v21i3.726.