

Prediksi Jumlah Permintaan Telur Ayam Menggunakan Metode *Trend Moment*

Indyah Hartami Santi¹⁾, Arif Rahmat Saputra²⁾

^{1,2)}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Islam Balitar
Jl. Majapahit No.2-4 Sananwetan, Kota Blitar, Jawa Timur 66137
E-Mail : indyahartamisanti@gmail.com¹⁾ arifsaputra932@gmail.com²⁾

ABSTRAK

Permintaan telur ayam yang fluktuatif membuat PT. Jatinom Indah Group sering mengalami penumpukan dan kekurangan jumlah produk telur ayam. Prediksi jumlah permintaan telur ayam dinilai sebagai suatu solusi yang mampu menyelesaikan permasalahan tersebut. Prediksi dihitung menggunakan metode *Trend Moment*, yang memiliki hasil prediksi cenderung meningkat berdasarkan data sebelumnya (historis). *Trend Moment* menghitung data jumlah penjualan telur ayam selama bulan yang sama pada 2 tahun sebelumnya untuk mendapatkan hasil prediksi jumlah permintaan telur ayam yang akan datang. Pengujian dilakukan dengan menguji hasil prediksi untuk bulan September tahun 2017 sampai dengan bulan Juli tahun 2018. Hasil dari pengujian yang dilakukan pada sistem prediksi jumlah permintaan telur ayam, memiliki tingkat keakuratan yang tinggi berdasarkan nilai rata-rata kemungkinan kesalahan sebesar 1,4%.

Kata Kunci – Jumlah Permintaan Telur Ayam, Prediksi, *Trend Moment*.

1. PENDAHULUAN

Telur ayam merupakan salah satu sumber protein hewani yang memberikan sumbangan terbesar bagi tercapainya kecukupan gizi masyarakat. Telur ayam banyak mengandung berbagai jenis protein berkualitas tinggi termasuk mengandung semua jenis asam amino esensial bagi kebutuhan manusia. Telur ayam juga mengandung berbagai vitamin dan mineral, termasuk vitamin A, *riboflavin*, asam folat, vitamin B6, vitamin B12, *magnesium*, *calcium* dan *potassium* (Faikoh, 2014). Telur ayam juga merupakan makanan termurah sumber protein yang lengkap, satu butir telur berukuran besar mengandung sekitar 7 gram protein (Santoso, 2007). Berdasarkan informasi mengenai gizi yang terkandung di dalam telur ayam, maka dapat diketahui bahwa telur ayam sangat bermanfaat bagi tubuh karena kandungan protein yang tinggi, khususnya pada protein hewani.

PT. Jatinom Indah Group adalah salah satu perusahaan peternakan yang bergerak dalam bidang distribusi dan gudang produk telur ayam, yang terletak di Desa Jatinom, Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar. Berdasarkan hasil dari penelitian dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti pada PT. Jatinom Indah Group, permasalahan yang sering terjadi di dalam perusahaan adalah sering terjadinya kekurangan maupun penumpukan jumlah produk telur ayam yang akan dipasarkan, tidak sesuai dengan jumlah permintaan dari konsumen.

Berdasarkan permasalahan diatas, diperlukan suatu sistem yang dapat digunakan dalam memperkirakan berapa jumlah produk telur ayam yang akan dipasarkan sesuai dengan jumlah permintaan konsumen, dengan suatu metode tertentu. Sehingga tidak lagi terjadi kekurangan maupun penumpukan jumlah produk telur ayam yang dapat merugikan pihak perusahaan. Salah satu

metode yang dapat digunakan dalam memperkirakan jumlah permintaan telur ayam adalah dengan menggunakan metode *Trend Moment*. Karena metode ini cocok untuk memprediksi jangka menengah atau jangka panjang (Amrullah, 2008), dan juga hasil prediksi cenderung meningkat atau mengalami *Trend Positif*. Selain itu analisis *trend* dalam metode ini juga tidak ada ketentuan jumlah data historis (n) yang dianalisis, tetapi semakin banyak jumlah data (n) maka semakin baik hasil perhitungannya (Muthia, 2013).

Berdasarkan ulasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan membuat sebuah sistem aplikasi prediksi dengan menggunakan metode *Trend Moment*, untuk memprediksi berapa jumlah permintaan telur ayam yang harus disediakan pada periode berikutnya guna memenuhi permintaan konsumen. Dengan adanya sistem ini diharapkan mampu memaksimalkan jumlah permintaan telur ayam pada periode berikutnya, demi mencapai keuntungan yang sebesar-besarnya dan tidak merugikan bagi pihak perusahaan.

Penelitian terdahulu yang dilakukan dengan mengutamakan analisa perhitungan peramalan dilakukan oleh (Solehah, 2016), (Kusrini & Utami, 2016), (Poernomo et al., 2016) dan (Kusuma, Santi, & Setiawan, 2017). Untuk penelitian yang berobyekan telur dilakukan oleh (Benbuleuen, 2018) (Yusuf, Widayat, & Hatip, 2018) dan (Bandrang, 2017). Sedangkan penelitian yang dilakukukan dengan menggunakan metode *trend moment* dilakukan oleh (Niswatin, 2015) (Ratningsih, 2017) (Lestari, 2017) (Kristianto, 2018)

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Prediksi

Prediksi adalah ramalan atau perkiraan (KBBI, 2014). Prediksi (peramalan) adalah usaha menduga atau memperkirakan sesuatu yang akan terjadi di waktu mendatang dengan memanfaatkan berbagai informasi yang relevan pada waktu-waktu sebelumnya (historis) melalui suatu metode ilmiah. Tujuan dari prediksi adalah mendapatkan informasi apa yang akan terjadi di masa datang dengan probabilitas kejadian terbesar. Metode prediksi dapat dilakukan secara kualitatif melalui pendapat para pakar atau secara kuantitatif dengan perhitungan secara matematis. Salah satu metode prediksi kuantitatif adalah menggunakan analisis deret waktu atau *time series* (Wanto dan Windarto, 2017).

Prediksi bisa berdasarkan metode ilmiah ataupun subjektif belaka. Ambil contoh, prediksi cuaca selalu berdasarkan data dan informasi terbaru yang didasarkan pengamatan termasuk oleh satelit. Begitu pun prediksi gempa, gunung meletus ataupun bencana secara umum. Namun, prediksi seperti pertandingan sepakbola, olahraga, dll umumnya berdasarkan pandangan subjektif dengan sudut pandang sendiri yang memprediksinya (Ririanti, 2014).

B. Metode Trend Moment

Trend Moment atau sering disebut *Secular Trend* adalah metode peramalan *Time-Series* yang menyesuaikan garis *trend* pada sekumpulan data masa lalu dan kemudian diproyeksikan dalam garis untuk meramalkan masa depan untuk peramalan jangka pendek atau jangka panjang. Jika hal yang diteliti menunjukkan gejala kenaikan maka *trend* yang kita miliki menunjukkan rata-rata pertambahan, sering disebut *trend* positif, tetapi hal yang kita teliti menunjukkan gejala yang semakin berkurang maka *trend* yang kita miliki menunjukkan rata-rata penurunan atau disebut juga *trend* negatif (Subagyo, 2002).

Kelebihan dari metode *Trend Moment* dibandingkan dengan metode lainnya terletak pada penggunaan parameter *X* yang dipakai, sehingga tidak ada perbedaan apakah data yang dipakai merupakan data historis berjumlah genap ataukah ganjil (Subagyo, 2002).

Penerapan metode *Trend Moment* dapat dilakukan dengan menggunakan data historis dari satu variabel, adapun persamaan yang di gunakan dalam penyusunan dari metode ini menurut (Subagyo, 2002). Persamaan *Trend* dengan menggunakan metode *Trend Moment* pada persamaan (1).

$$\hat{Y} = a + bX \dots\dots\dots(1)$$

Mencari nilai *a* dan *b* dengan cara penyelesaian menggunakan dua persamaan normal. Adapun persamaan untuk mencari nilai *b* menurut (Subagyo, 2002) pada persamaan (2).

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \dots\dots\dots(2)$$

Mencari nilai *a* menurut (Subagyo, 2002) pada persamaan (3).

$$a = \frac{\sum Y - b(\sum X)}{n} \dots\dots\dots(3)$$

Dimana :

- \hat{Y} : nilai variabel *Y* hasil peramalan.
- a* : bilangan konstanta.
- b* : slope atau kemiringan garis trend.
- X* : waktu (tahun).
- n* : banyaknya pengamatan.

3. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Jatinom Indah Group yang berada di Desa Jatinom, Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar. PT. Jatinom Indah Group merupakan salah satu perusahaan peternakan yang bergerak dalam bidang distribusi dan gudang produk telur ayam. Adapun waktu pelaksanaannya dimulai dari bulan April 2018 sampai dengan bulan Juli 2018.

B. Identifikasi Permasalahan

Tahap ini dilakukan dengan cara mengidentifikasi terhadap permasalahan yang ada pada PT. Jatinom Indah Group. Berdasarkan hasil dari penelitian dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti pada PT. Jatinom Indah Group, permasalahan yang sering terjadi di dalam perusahaan adalah sering terjadinya kekurangan maupun penumpukkan jumlah produk telur ayam yang akan dipasarkan, tidak sesuai dengan jumlah permintaan dari konsumen. Sehingga hal ini dapat menyebabkan kerugian dan berakibat buruk bagi perusahaan, karena secara tidak langsung perusahaan menjadi kehilangan kesempatan untuk memperoleh keuntungan yang seharusnya didapatkan.

C. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi dan data yang diperlukan dalam penelitian. Adapun 3 pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka.

1) Observasi

Observasi atau pengamatan dilakukan secara langsung oleh peneliti di PT. Jatinom Indah Group. Peneliti mengumpulkan data dengan mencatat data penelitian berupa data jumlah stok dan data jumlah penjualan telur ayam yang dimulai dari bulan Januari tahun 2016 sampai dengan bulan Juli tahun 2018.

2) Wawancara

Wawancara atau *interview* dilakukan secara langsung oleh peneliti dengan Bapak Ghuftron selaku manajer PT. Jatinom Indah Group. Tujuan dari wawancara tersebut untuk mendapatkan penjelasan dari masalah-masalah yang sebelumnya kurang jelas dan untuk meyakinkan bahwa data jumlah stok dan

data jumlah penjualan telur ayam benar-benar akurat.

3) Studi Pustaka

Metode studi pustaka ini diperoleh dari pengumpulan informasi dan data yang diperlukan dalam penelitian prediksi jumlah permintaan telur ayam untuk membangun sistem yang berhubungan. Literatur-literatur yang diambil dari 5 jurnal nasional, serta dari buku-buku ilmiah baik buku cetak maupun *e-book*, dan karangan-karangan ilmiah yang terkait tentang prediksi jumlah permintaan telur ayam.

D. Analisa Data

Tahap analisa data ini meliputi tentang penjabaran data yang diperoleh oleh peneliti dari hasil wawancara dan observasi pada PT. Jatinom Indah Group. Data yang digunakan dalam menganalisa data adalah data stok dan data penjualan telur ayam.

1) Data Stok

Data stok merupakan jumlah persediaan telur ayam yang diterima dari konsumen atau pemasok, data tersebut berupa jumlah dengan satuan kilogram/kg. Berikut Data Stok, seperti pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Data Stok

No	Tahun	Bulan	Jumlah Stok
1	2016	Januari	62.981
2	2016	Februari	63.475
3	2016	Maret	63.210
4	2016	April	65.639
5	2016	Mei	66.830
6	2016	Juni	74.130
7	2016	Juli	74.356
8	2016	Agustus	75.655
9	2016	September	75.410
10	2016	Oktober	76.522
11	2016	November	76.770
12	2016	Desember	77.418
13	2017	Januari	78.056
14	2017	Februari	82.303
15	2017	Maret	82.486
16	2017	April	83.870
17	2017	Mei	83.730
18	2017	Juni	84.408
19	2017	Juli	85.309
20	2017	Agustus	87.913
21	2017	September	88.291
22	2017	Oktober	89.081
23	2017	November	89.578
24	2017	Desember	92.701
25	2018	Januari	91.051
26	2018	Februari	92.308
27	2018	Maret	94.460
28	2018	April	95.743
29	2018	Mei	95.875
30	2018	Juni	98.180
31	2018	Juli	98.411

(Sumber : PT. Jatinom Indah Group)

Data Stok pada Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa data tersebut terdapat tahun, bulan, dan jumlah stok yang dimulai dari bulan Januari tahun 2016 sampai dengan bulan Juli tahun 2018.

2) Data Penjualan

Data penjualan merupakan jumlah telur ayam yang telah terjual kepada konsumen, data tersebut berupa jumlah dengan satuan kilogram/kg. Berikut Data Penjualan, seperti pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2 Data Penjualan

No	Tahun	Bulan	Jumlah Penjualan
1	2016	Januari	63.290
2	2016	Februari	63.385
3	2016	Maret	63.301
4	2016	April	65.390
5	2016	Mei	66.102
6	2016	Juni	74.067
7	2016	Juli	74.297
8	2016	Agustus	75.512
9	2016	September	75.409
10	2016	Oktober	76.120
11	2016	November	76.507
12	2016	Desember	77.371
13	2017	Januari	78.957
14	2017	Februari	82.211
15	2017	Maret	82.481
16	2017	April	83.690
17	2017	Mei	82.093
18	2017	Juni	84.675
19	2017	Juli	85.104
20	2017	Agustus	88.391
21	2017	September	88.904
22	2017	Oktober	89.100
23	2017	November	89.010
24	2017	Desember	91.598
25	2018	Januari	91.810
26	2018	Februari	93.901
27	2018	Maret	94.524
28	2018	April	95.138
29	2018	Mei	95.204
30	2018	Juni	98.192
31	2018	Juli	97.218

(Sumber : PT. Jatinom Indah Group)

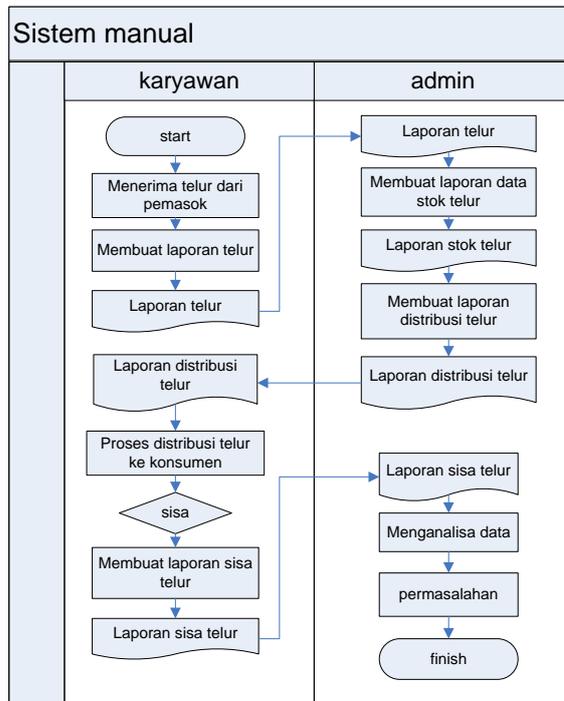
Data Penjualan pada Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa data tersebut terdapat tahun, bulan, dan jumlah penjualan yang dimulai dari bulan Januari tahun 2016 sampai dengan bulan Juli tahun 2018.

E. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan gambaran secara umum yang ditunjukkan kepada user atau pengguna tentang sistem yang diusulkan. Perancangan ini mengidentifikasi komponen-komponen dalam prediksi jumlah permintaan telur ayam yang akan dirancang secara rinci. Perancangan sistem ini berupa *Flowchart* Sistem Manual, *Flowchart* Sistem Komputerisasi, DFD (*Data Flow Diagram*), *Flowchart*, dan ERD (*Entity Relationship Diagram*).

1) Flowchart Sistem Manual

Flowchart Sistem Manual merupakan alur dari proses berjalannya suatu sistem secara manual pada PT. Jatinom Indah Group. Berikut *Flowchart* Sistem Manual, seperti pada Gambar 1 berikut:

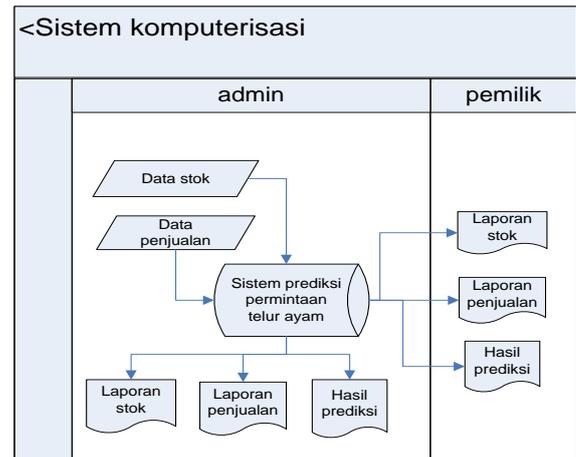


Gambar 1 Flowchart Sistem Manual

Flowchart Sistem Manual pada Gambar 1 dapat dijelaskan bahwa proses sistem dimulai dari Karyawan Menerima Pasokan Telur dari Pemasok dan selanjutnya Karyawan akan membuat laporan yang menghasilkan Laporan Telur. Laporan tersebut kemudian diberikan kepada Admin, untuk membuat sebuah Laporan Data Stok Telur berdasarkan hasil laporan yang diterima dari Karyawan. Kemudian Admin akan membuat Laporan Distribusi Telur yang akan menghasilkan Laporan Distribusi Telur. Laporan tersebut kemudian diberikan kepada Karyawan untuk dilakukan Proses Distribusi Telur ke Konsumen, sehingga Karyawan dapat menentukan jumlah telur yang akan didistribusikan. Jika dalam pendistribusian telur habis, maka Karyawan dapat Menerima Pasokan Telur dari Pemasok kembali, dan jika telur Sisa maka Karyawan akan membuat Laporan Sisa Telur yang selanjutnya akan diberikan kepada Admin berupa Laporan Sisa Telur. Kemudian Admin akan Menganalisa Data Laporan Sisa Telur dan akan menjadi Permasalahan bagi pihak perusahaan.

2) Flowchart Sistem Komputerisasi

Flowchart Sistem Komputerisasi merupakan penjabaran dari Flowchart Sistem Manual pada Gambar 1 ketika masuk kedalam sebuah sistem. Berikut Flowchart Sistem Komputerisasi, seperti pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2 Flowchart Sistem Komputerisasi

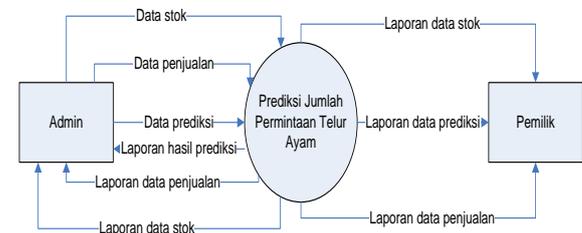
Flowchart Sistem Komputerisasi pada Gambar 2 dapat dijelaskan bahwa sistem dimulai dari Admin memasukkan Data Stok dan Data Penjualan ke dalam sistem prediksi, kemudian sistem akan menghasilkan Data Stok, Data Penjualan, dan Data Hasil Prediksi kepada Admin dan Pemilik.

3) DFD (Data Flow Diagram)

DFD (Data Flow Diagram) merupakan model perancangan yang menjelaskan tentang jalannya proses sistem prediksi jumlah permintaan telur ayam. Terdapat 3 DFD yang digunakan dalam memodelkan perancangan yaitu DFD Level 0, DFD Level 1, dan DFD Level 2.

a) DFD Level 0

DFD Level 0 merupakan gambaran bagaimana sistem berinteraksi dengan external entity. Berikut DFD Level 0, seperti pada Gambar 3 berikut:



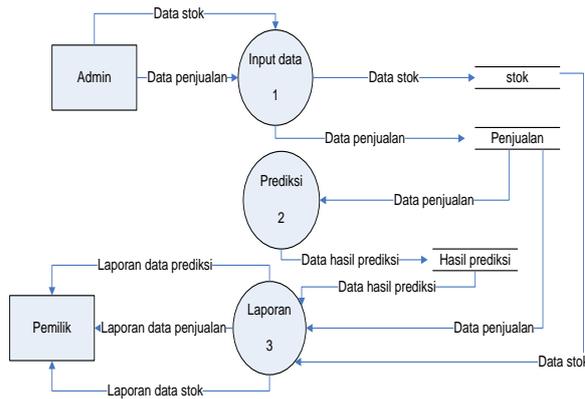
Gambar 3 DFD Level 0

DFD Level 0 pada Gambar 3 dapat dijelaskan bahwa terdapat 2 external entity yaitu Admin dan Pemilik. Admin memasukkan Data Stok, Data Penjualan, dan Data Prediksi pada sistem, selanjutnya sistem mengolah data tersebut dan menghasilkan Laporan Data Stok, Laporan Data Penjualan, dan Laporan Hasil Prediksi kepada Admin dan Pemilik.

b) DFD Level 1

DFD Level 1 merupakan penjabaran dari DFD Level 0 pada Gambar 3. Lingkaran sistem pada DFD Level 0 dapat dimodelkan secara lebih terperinci menjadi sebuah DFD dengan lebih dari

satu lingkaran proses. Berikut DFD Level 1, seperti pada Gambar 4 berikut:

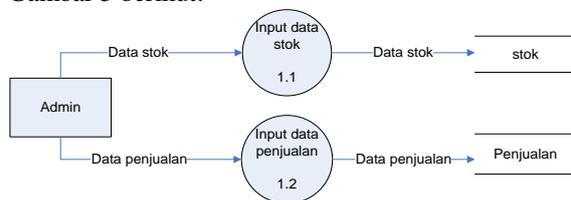


Gambar 4 DFD Level 1

DFD Level 1 pada Gambar 4 dapat dijelaskan bahwa proses 1 yaitu Admin menginputkan Data Stok dan Data Penjualan, kemudian data disimpan di dalam *database* tabel Stok dan Penjualan. Data Penjualan kemudian memasuki proses 2 yaitu proses Prediksi atau proses Perhitungan *Trend Moment*, dalam proses ini akan menghasilkan nilai prediksi atau hasil prediksi dan kemudian data disimpan di dalam *database* tabel Hasil Prediksi. Kemudian pada proses 3 yaitu Laporan, dalam proses ini sistem akan memberikan Laporan Data Penjualan, Laporan Data Stok, dan Laporan Hasil Prediksi kepada Admin dan Pemilik.

c) DFD Level 2 Proses Input Data

DFD Level 2 Proses Input Data merupakan penjabaran dari proses input data DFD Level 1 pada Gambar 4 yang terbagi menjadi 2 proses yaitu proses 1.1 input data stok dan proses 1.2 input data penjualan. Berikut DFD Level 2, seperti pada Gambar 5 berikut:



Gambar 5 DFD Level 2 Proses Input Data

DFD Level 2 Proses Input Data pada Gambar 5 dapat dijelaskan bahwa ada 2 proses yang dilakukan oleh Admin. Pada proses 1.1 Admin akan menginputkan data stok dan data akan otomatis tersimpan didalam *database* tabel Stok. Kemudian pada proses 1.2 Admin akan menginputkan data penjualan dan data akan otomatis tersimpan didalam *database* tabel Penjualan.

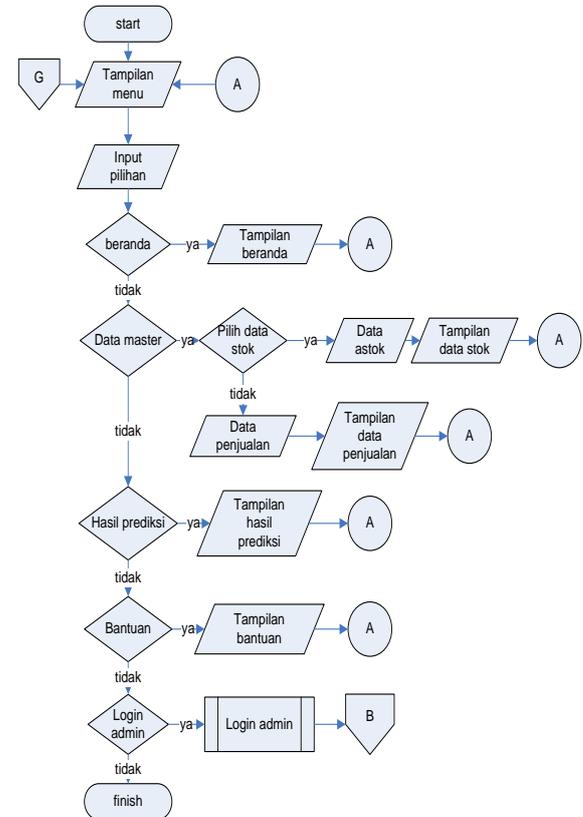
4) Flowchart

Flowchart merupakan gambar atau bagan yang memperlihatkan urutan dan hubungan antar proses beserta instruksinya. Terdapat 4 *Flowchart*

yang digunakan dalam perancangan sistem yaitu *Flowchart* Program User, *Flowchart* Program Admin, *Flowchart* Input Data Stok dan Data Penjualan, serta *Flowchart* Perhitungan Metode *Trend Moment*.

a) Flowchart Program User

Flowchart Program User merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program yang dilakukan oleh user. Berikut *Flowchart* Program User, seperti pada Gambar 6 berikut:



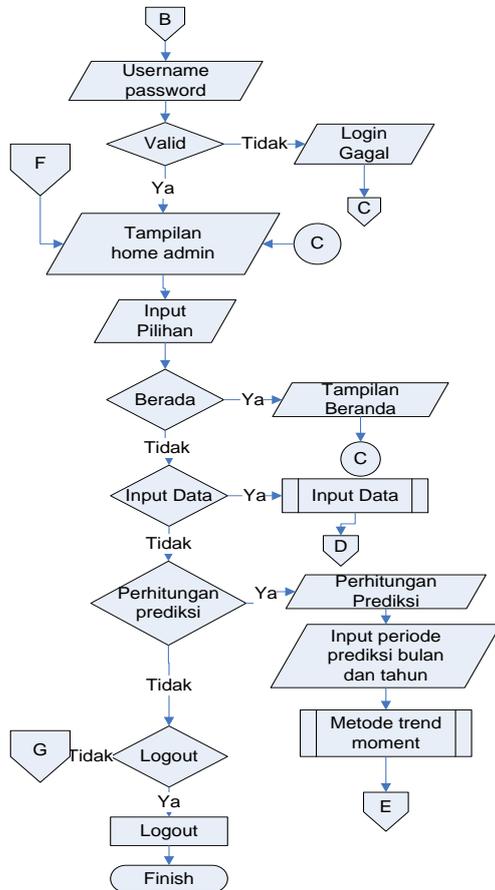
Gambar 6 Flowchart Program User

Flowchart Program User pada Gambar 6 dapat dijelaskan bahwa sistem dimulai dari Tampilan Menu. Kemudian pada Input Pilihan, user akan memilih menu yang akan dikunjungi, pilihan menu pertama yang dapat dipilih oleh user yaitu menu Beranda, jika user memilih menu Beranda maka sistem akan menampilkan Tampilan Beranda. Pada pilihan menu kedua yaitu menu Data Master, pada menu ini terdapat dua sub menu yang bisa dipilih oleh user yaitu Data Stok dan Data Penjualan. Pada pilihan menu ketiga yaitu menu Hasil Prediksi, jika user memilih menu Hasil Prediksi maka sistem akan menampilkan hasil dari perhitungan prediksi yang telah dilakukan oleh Admin. Pada pilihan menu keempat yaitu menu Bantuan, menu ini berisi tentang cara penggunaan sistem. Selanjutnya, pada pilihan menu kelima yaitu menu Login Admin yang digunakan oleh Admin untuk melakukan proses login ke halaman Admin, proses Login Admin

tersebut akan menuju ke *Sub Flowchart B* yaitu *Flowchart Program Admin* pada Gambar 7.

b) Flowchart Program Admin

Flowchart Program Admin merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program yang dilakukan oleh admin. Berikut *Flowchart Program Admin*, seperti pada Gambar 7 berikut:



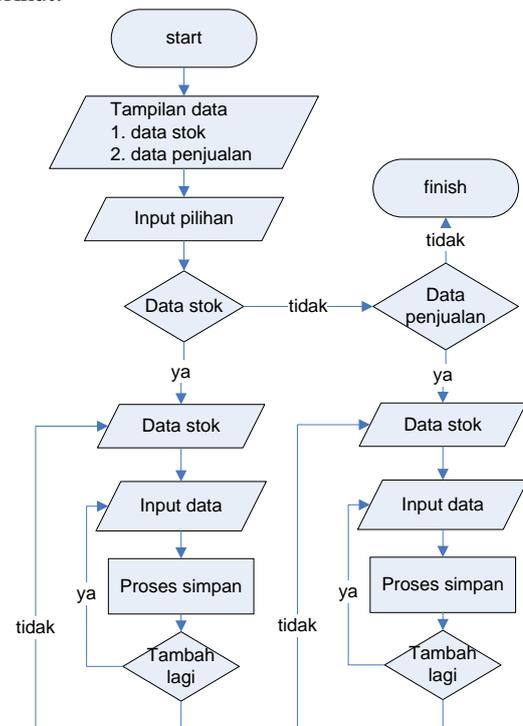
Gambar 7 *Flowchart Program Admin*

Flowchart Program Admin pada Gambar 7 dapat dijelaskan bahwa sistem merupakan lanjutan *Sub Flowchart B* pada Gambar 6 yaitu *Flowchart Program User*. Sistem dimulai dari admin mengisi *Username* dan *Password* pada halaman *Login Admin*, jika admin berhasil melakukan *login* maka admin akan diarahkan ke *Tampilan Home Admin*. Kemudian pada *Input Pilihan*, admin akan memilih menu yang akan dikunjungi, pilihan menu pertama yang dapat dipilih oleh admin yaitu menu *Beranda*, jika admin memilih menu *Beranda* maka sistem akan menampilkan *Tampilan Beranda*. Pada pilihan menu kedua yaitu menu *Input Data*, proses *input data* akan menuju ke *Sub Flowchart D* yaitu *Flowchart Input Data Stok dan Data Penjualan* pada Gambar 8. Pada pilihan ketiga yaitu menu *Perhitungan Prediksi*, admin akan menginputkan *Periode Prediksi* dan menghitung nilai prediksi menggunakan metode *Trend Moment* dengan data menuju ke *Sub Flowchart E* yaitu *Flowchart Perhitungan Metode Trend Moment* pada Gambar 9. Pada pilihan menu kelima yaitu menu *Logout* yang

digunakan oleh admin untuk keluar dari halaman admin, dan jika *logout* berhasil, admin akan otomatis diarahkan ke *Sub Flowchart G* pada Gambar 6 yaitu *Halaman Tampilan Menu user*.

c) Flowchart Input Data Stok dan Penjualan

Flowchart Input Data Stok dan Data Penjualan merupakan proses atau langkah-langkah alur perubahan data yang dilakukan oleh admin pada *Data Stok* dan *Data Penjualan*. Proses perubahan data tersebut seperti menambah data, mengedit data dan menghapus data. Berikut *Flowchart Input Data Stok dan Data Penjualan*, seperti pada Gambar 8 berikut:



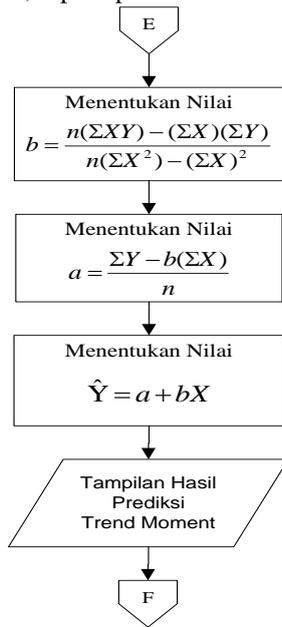
Gambar 8 *Flowchart Input Data Stok dan Data Penjualan*

Flowchart Input Data Stok dan Data Penjualan pada Gambar 8 dapat dijelaskan bahwa sistem merupakan lanjutan *Sub Flowchart D* pada Gambar 7 yaitu *Flowchart Program Admin*. Proses dimulai dari menampilkan *Data Stok* dan *Data Penjualan*. Jika admin memilih *Data Stok* maka proses selanjutnya akan melakukan perubahan data seperti menambah data, mengedit data, dan menghapus data, jika tidak admin akan memilih *Data Penjualan* dan proses selanjutnya akan melakukan perubahan data. Jika admin tidak memilih *Data Penjualan* maka akan kembali menuju ke *Sub Flowchart F* pada Gambar 7 yaitu *Flowchart Program Admin*.

d) Flowchart Perhitungan Trend Moment

Flowchart Perhitungan Metode Trend Moment merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses perhitungan

metode. Berikut *Flowchart* Perhitungan Metode *Trend Moment*, seperti pada Gambar 9 berikut:

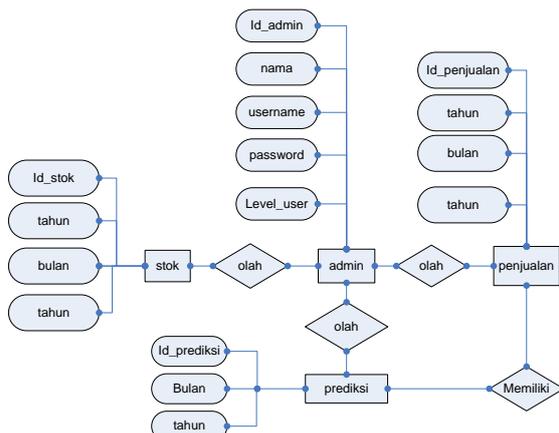


Gambar 9 *Flowchart* Metode *Trend Moment*

Flowchart Perhitungan Metode *Trend Moment* pada Gambar 9 dapat dijelaskan bahwa sistem merupakan lanjutan *Sub Flowchart* E pada Gambar 7 yaitu *Flowchart* Program Admin. Proses dimulai dari mencari nilai *b* kemudian dilanjutkan proses mencari nilai *a* dan dilanjutkan mencari nilai \hat{Y} , sehingga mendapatkan Hasil Prediksi *Trend Moment*. Selanjutnya sistem akan otomatis menampilkan Hasil Prediksi *Trend Moment*. Jika admin sudah melakukan perhitungan prediksi maka akan kembali menuju *Sub Flowchart* F pada Gambar 7 yaitu *Flowchart* Program Admin.

5) ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan suatu model yang digunakan untuk memodelkan antar data pada suatu basis data yang mempunyai hubungan antar relasi. Berikut ERD (*Entity Relationship Diagram*), seperti pada Gambar 10 berikut:



Gambar 10 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD (*Entity Relationship Diagram*) pada Gambar 10 dapat dijelaskan bahwa relasi antar tabel dapat diuraikan sebagai berikut:

- Relasi tabel Admin terhubung dengan tabel Stok yaitu *one to many*.
- Relasi tabel Admin terhubung dengan tabel Penjualan yaitu *one to many*.
- Relasi tabel Admin terhubung dengan tabel Prediksi yaitu *one to many*.
- Relasi tabel Penjualan terhubung dengan tabel Prediksi yaitu *many to one*.

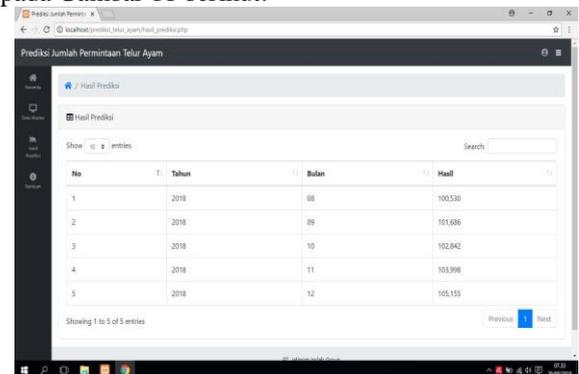
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan sebuah tahap dimana suatu program di implementasikan untuk menghasilkan sebuah sistem berdasarkan rancangan sebelumnya dan sistem yang dibuat siap untuk dioperasikan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Adapun implementasi sistem ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1) Halaman Hasil Prediksi

Halaman Hasil Prediksi merupakan halaman yang berisi hasil perhitungan yang telah dilakukan oleh admin. Berikut Halaman Hasil Prediksi, seperti pada Gambar 11 berikut:

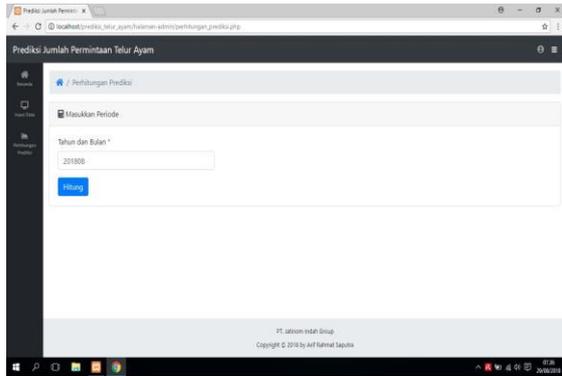


Gambar 11 Halaman Hasil Prediksi

Halaman Hasil Prediksi pada Gambar 11 dapat dijelaskan bahwa halaman ini terdapat tabel yang berisi periode bulan dan hasil perhitungan prediksi jumlah permintaan telur ayam yang telah dilakukan oleh admin.

2) Halaman Perhitungan Prediksi

Halaman Perhitungan Prediksi merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk melakukan proses perhitungan prediksi. Berikut Halaman Perhitungan Prediksi, seperti pada Gambar 12 berikut:



Gambar 12 Halaman Perhitungan Prediksi

Halaman Perhitungan Prediksi pada Gambar 12 dapat dijelaskan bahwa halaman ini admin akan melakukan perhitungan dengan menginputkan periode tahun dan bulan.

B. Pengujian Perhitungan Kesalahan Hasil Prediksi Pada Sistem Dengan Data Real

Pengujian perhitungan kesalahan hasil prediksi ini dilakukan untuk menguji dan mengetahui apakah sistem dapat menghasilkan hasil prediksi yang akurat dan benar. Data yang digunakan dalam pengujian ini menggunakan data yang dimulai dari bulan September tahun 2017 sampai dengan bulan Juli tahun 2018. Berikut Pengujian Perhitungan Kesalahan Hasil Prediksi, seperti pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3 Pengujian Kesalahan Hasil Prediksi

Tahun	Bulan	X	Data Real	Hasil Prediksi	Selisih	Kesalahan (%)
2017	September	5	88.904	89.179	275	0,3
2017	Oktober	6	89.100	90.763	1.663	1,9
2017	November	7	89.010	91.367	2.357	2,6
2017	Desember	8	91.598	92.550	952	1,0
2018	Januari	9	91.810	93.278	1.468	1,6
2018	Februari	10	93.901	94.577	676	0,7
2018	Maret	11	94.524	95.348	824	0,9
2018	April	12	95.138	96.730	1.592	1,7
2018	Mei	13	95.204	97.358	2.154	2,3
2018	Juni	14	98.192	98.550	358	0,4
2018	Juli	15	97.218	99.334	2.116	2,2
Rata-rata			93.145	94.458	1.312	1,4%

Pengujian Kesalahan Hasil Prediksi pada Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa hasil pengujian kesalahan prediksi pada bulan September tahun 2017 sampai dengan bulan Juli tahun 2018 diperoleh hasil rata-rata persentase kesalahan/error sebesar 1,4%. Kesalahan hasil prediksi tertinggi sebesar 2,6% pada bulan November tahun 2017, sedangkan kesalahan hasil prediksi terendah sebesar 0,3% pada bulan September tahun 2017.

5. KESIMPULAN

Hasil analisa dan pengujian yang telah dilakukan dalam membangun sistem prediksi jumlah permintaan telur ayam menggunakan metode *Trend Moment*, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil perhitungan metode *Trend Moment* pada sistem prediksi jumlah permintaan telur ayam pada bulan Agustus tahun 2018, diperoleh hasil sebanyak 100.530/kg telur ayam. Pada bulan September tahun 2018, diperoleh hasil sebanyak 101.686/kg telur ayam. Pada bulan Oktober tahun 2018, diperoleh hasil sebanyak 102.842/kg telur ayam. Pada bulan November tahun 2018, diperoleh hasil sebanyak 103.998/kg telur ayam. Pada bulan Desember tahun 2018, diperoleh hasil sebanyak 105.155/kg telur ayam. Data yang digunakan dalam perhitungan prediksi jumlah permintaan telur ayam berupa data penjualan pada bulan Januari tahun 2016 sampai dengan bulan Juli tahun 2018.
2. Hasil pengujian kesalahan prediksi pada bulan September tahun 2017 sampai dengan bulan Juli tahun 2018 diperoleh hasil rata-rata persentase kesalahan/error sebesar 1,4%. Kesalahan hasil prediksi tertinggi sebesar 2,6% pada bulan November tahun 2017, sedangkan kesalahan hasil prediksi terendah sebesar 0,3% pada bulan September tahun 2017.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah. (2008). Manajemen Persediaan Pasokan Belimbing Segar Berdasarkan Peramalan Time Series pada PT. Sewu Segar Nusantara. [Online] <http://mobile.repository.ipb.ac.id/handle/123456789/1339#sthash.nlnqc6rx.dpbs> [04 Februari 2018]
- Faikoh. (2014). *Keajaiban Telur*. Yogyakarta: Istana Media.
- Pusat Bahasa. (2014). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Muthia. (2013). Penerapan Metode Trend Moment Dalam Forecast Penjualan Motor Yamaha Di PT. Hasjrat Abadi. [Online] <http://kim.ung.ac.id/index.php/KIMFT/article/download/201/183> [28 Januari 2018]
- Ririanti. 2014. Implementasi Algoritma *FP-GROWTH* Pada Aplikasi Prediksi Persediaan Sepeda Motor (Studi Kasus PT. Pillar Deli Labumas). *Jurnal Pelita Informatika Budi Darma*. Vol.6, No.1: hlm.139-144.
- Santoso. (2007). Telur : Sumber Protein Termurah. [Online] <http://www.dennysantoso.com> [07 Maret 2018]
- Subagyo. (2002). *Forecasting: Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: BPFE.
- Wanto dan Windarto. 2017. Analisis Prediksi Indeks Harga Konsumen Berdasarkan Kelompok Kesehatan Dengan Menggunakan Metode

- Backpropagation. Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika*. Vol.2, No.1.
- Bandrang, T. N. (2017). Analisis Permintaan Telur Ayam Ras (Suatu Kasus di Kecamatan Seruyan Hilir Kabupaten Kuala Pembuang Kalimantan Tengah). *MIMBAR AGRIBISNIS: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*.
<https://doi.org/10.25157/ma.v1i1.32>
- Benbuleuen, M. (2018). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Konsumen Terhadap Telur Ayam Ras Di Desa Tambon Baroh Kecamatan Dewantara Kabupaten Aceh Utara. *AgriFo : Jurnal Agribisnis Universitas Malikussaleh*.
<https://doi.org/10.29103/ag.v3i1.674>
- Kristianto, R. P. (2018). Estimasi Data Missing Pada Dataset Penderita Dbd Menggunakan Metode Trend Moment. *Data Manajemen Dan Teknologi Informasi (DASI)*.
- Kusrini, K., & Utami, D. A. B. (2016). Rancang Bangun Sistem Peramalan Penjualan Dan Pengendalian Persediaan Beras Menggunakan Metode Trend Moment. *Telematika*.
<https://doi.org/10.35671/telematika.v9i2.455>
- Kusuma, A. P., Santi, I. H., & Setiawan, D. (2017). Sistem Peramalan Penjualan Produk Usaha Kecil Menengah Berdasarkan Pola Data Riwayat Penjualan. *Antivirus : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*.
<https://doi.org/10.35457/antivirus.v11i2.270>
- Lestari, P. A. (2017). Penyusunan Proyeksi Penjualan Asphalt Hot Mix Menggunakan Metode Trend Pada PT TJA. *Jurnal Politeknik Negeri Lampung*.
- Niswatin, R. K. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Peramalan Produksi Air Minum Menggunakan Metode Trend Moment. *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*.
<https://doi.org/10.24176/simet.v6i2.470>
- Poernomo, Hady, M., Kusrini, Utami, D. A. B., Pendukung, S., Peramalan, K., ... Ratih Kumalasari Niswatin. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Peramalan Produksi Air Minum. *Jurnal Telematika*.
<https://doi.org/10.1002/eji.200838689>
- Ratningsih, R.-. (2017). Forecasting Penjualan Rumah Dengan Menggunakan Metode Trend Moment Pada Pt.Rumakita Prima Karsa. *Perspektif*.
- Solehah, H. (2016). Analisis Perhitungan Harga Pokok Produksi Ayam Potong (Broiler) Dengan Metode Full Costing Pada Peternakan Abshar Selaku Mitra Usaha Cv. Mutiara Sinar Abadi Samarinda. *EJournal Ilmu Administrasi Bisnis*.
- Yusuf, A. N. M., Widayat, E., & Hatip, A. (2018). Penerapan Logika Fuzzy Dalam Memperkirakan Jumlah Produksi Telur Terhadap Permintaan Pasar. *Limits: Journal of Mathematics and Its Applications*.
<https://doi.org/10.12962/limits.v14i2.3082>