

Implementasi Sistem Administrasi dan Forecasting Hasil Getah Karet Menggunakan Metode Moving Average

1) **Muhamad Ibnu Trianggono**

Universitas Dehasen/Program Studi Ilmu Komputer;
Jl. Meranti Raya No.32 Bengkulu–Bengkulu, telp. 085832602060
e-mail: muhammadibnu544@Gmail.com

2) **Jusuf Wahyudi***

Universitas Dehasen/Program Studi Ilmu Komputer;
Jl. Meranti Raya No.32 Bengkulu–Bengkulu, telp. 085832602060
e-mail: *jusuf.wahyudi@unived.ac.id

3) **Juju Jumadi**

Universitas Dehasen/Program Studi Ilmu Komputer;
Jl. Meranti Raya No.32 Bengkulu–Bengkulu, telp. 085832602060
e-mail: juju.jumadi@unived.ac.id

ABSTRACT

One of the plantation companies is located in north Bengkulu and there are two gardens, precisely in Air Sebayur Village, Pinang Raya District and the other one is in Gembung Raya Village, Napal Putih District. Data from the results of the rubber sap in the division is still recorded manually, namely handwriting and then processed using the office application package, namely Microsoft Excel. However, the data is only limited to the results of rubber latex for PT. Julang Oca Permana and was not reviewed for information in the data. Implementation of the administration system and forecasting of rubber latex results using the Moving Average method at PT. Julang Oca Permana (jop) Bengkulu Utara was created using the visual basic .net programming language. With the development of the application, it can be used as an alternative in predicting the amount of production of rubber latex every day based on trend data for the previous 3 days. Administration system and forecasting of rubber latex results using the Moving Average method at PT. Julang Oca Permana (jop) Bengkulu Utara, there are several menus that can be accessed in order to manage production data and predict the amount of production. Based on the tests that have been carried out, it can be concluded that the application is able to predict the number of production results of each division for the next day based on trend data from the previous 3 days.

Keywords : Administration System, Forecasting, Moving Average Method

PENDAHULUAN

Perusahaan ini merupakan perusahaan swasta nasional yang bergerak di bidang perkebunan agribisnis (Perkebunan Karet), perusahaan perkebunan karet ini memiliki pohon karet yang di tanami sendiri yang kemudian memperkerjakan sumber daya manusia untuk mendapatkan hasil getah karet dari pohon karet yang di tanam di setiap divisi, perusahaan ini memiliki 6 divisi yang terbagi di dua kebun yang kemudian menghasilkan getah karet di setiap harinya yang akan di kumpulkan dan kemudian di setorkan kepada mandor di setiap divisi untuk mengetahui berapa banyak getah karet yang telah di hasilkan.

Data dari hasil getah karet tersebut di divisi masih di lakukan pencatatan secara manual yaitu tulis tangan dan kemudian diolah menggunakan paket aplikasi Office yaitu Microsoft Excel. Namun data tersebut hanya sebatas data hasil getah karet bagi PT. Julang Oca Permana dan tidak dikaji ulang untuk mendapatkan informasi di dalam data tersebut.

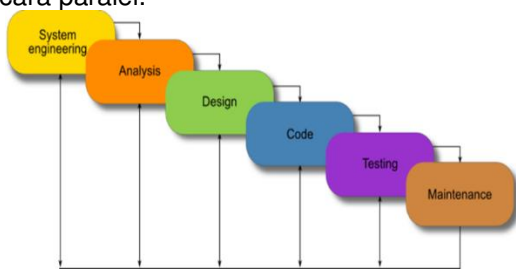
Implementasi adalah suatu tindakan atau pelaksanaan rencana yang telah disusun dengan cermat dan rinci. Implementasi ini biasanya selesai setelah di anggap permanen. Pada bidang administrasi produksi khususnya, perusahaan yang bergerak di bidang produksi getah karet tersebut. Berbeda jika adminstrasi produksi dilakukan dengan sistem komputerisasi yang dapat mempersingkat waktu, sehingga pekerjaan lebih efektif dan efisien. Salah satu bahasa pemrograman yang dapat dimanfaatkan adalah bahasa pemrograman *Visual Studio* 2010. Bahasa pemrograman ini merupakan salah satu program untuk membuat sebuah pengimplementasian aplikasi yang dapat menyelesaikan masalah maupun mempermudah pekerjaan manusia. Oleh karena itu penulis juga mencoba untuk merancang suatu sistem *Forecasting* atau peramalan untuk menentukan hasil produksi getah karet di PT. Julang Oca Permana dengan menggunakan penghitungan Algoritma *MovingAverage (MA)*, dengan harapan dapat

menghasilkan informasi berapa banyak jumlah hasil produksi pada setiap hari berikutnya. Dengan adanya kecanggihan ini maka akan sangat relevan jika memanfaatkan komputerisasi tersebut, apalagi jika digunakan oleh PT. Julang Oca Permana Bengkulu Utara untuk Sistem Administrasi dan *Forecasting* Hasil Getah Karet.

METODE PENELITIAN

a. Model Penelitian Waterfall SDLC

Dalam melakukan penelitian ini, penulis menggunakan model penelitian *Waterfall*. *Waterfall* merupakan salah satu model penelitian yang mempunyai ciri khas bahwa pengerjaan setiap *fase* harus dikerjakan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke *fase* berikutnya. Dengan demikian hasilnya akan fokus terhadap masing-masing *fase* sehingga pengerjaan dilakukan secara maksimal karena tidak adanya pengerjaan secara paralel.



Gambar 1. Model Waterfall SDLC

1. Urutan proses pengerjaan menggunakan model penelitian ini menjadi lebih teratur dari satu tahap ke tahap yang selanjutnya.
2. Dari sisi user juga lebih menguntungkan karena dapat merencanakan dan menyiapkan seluruh kebutuhan data dan proses yang akan diperlukan.
3. Jadwal menjadi lebih menentu karena jadwal setiap proses dapat ditentukan secara pasti. Sehingga dapat dilihat jelas target penyelesaian pengembangan program. Dengan adanya urutan yang pasti, dapat dilihat pula progress untuk setiap tahap secara pasti.

b. Metode Moving Average

Metode yang digunakan yaitu Rata-rata bergerak (*Moving Average*) Adalah suatu metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang.

$$T = X_1 + X_2 + X_3 / t$$

Keterangan :

T = Rata-rata bergerakperiode t.
 X_1, X_2, X_3 = Produksi pertama, kedua dan ketiga.
 t = Periode.

c. Pengujian Nilai Kesalahan

Persamaan menghitung nilai *error* asli atau

residual dari setiap periode peramalan adalah sebagai berikut.

$$et = X_t - S_t$$

Keterangan :

et = Kesalahan peramalan pada periode t.
 X_t = Data pada periode t.
 S_t = Nilai peramalan pada periode t.

Salah satu cara mengevaluasi teknik peramalan adalah menggunakan penjumlahan tingkat kesalahan ramalan memberikan ukuran ketepatan dan ukuran untuk membandingkan metode-metode alternatif yang mungkin digunakan. Tingkat kesalahan peramalan bisa dihitung dengan *Mean Squared Error*.

Mean Absolute Deviation (MAD) adalah rata-rata nilai absolute dari kesalahan meramal, dengan tidak menghiraukan tanda positif serta negatifnya.

$$MAD = \sum |At - Ft|$$

Keterangan :

A_t = Data aktualperiode t
 F_t = Nilai ramalanperiode t

Sedangkan *Mean Squared Error* (MSE) adalah rata-rata perbedaan kuadrat antara nilai-nilai yang diramalkan dan nilai yang diamati MSE memberikan hukuman bagi kesalahan yang lebih besar, atau memperkuat pengaruh angka-angka kesalahan besar tetapi memperkecil angka. Kesalahan prakiraan yang lebih kecil dari suatu unit

$$MSE = \sum (At - Ft)^2 / n$$

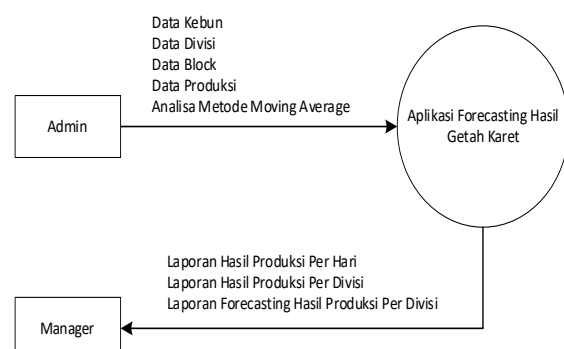
Keterangan :

A_t = Data aktual
 F_t = Nilai peramalan
 n = Banyak periodewaktu

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. Dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 2. Diagram Konteks

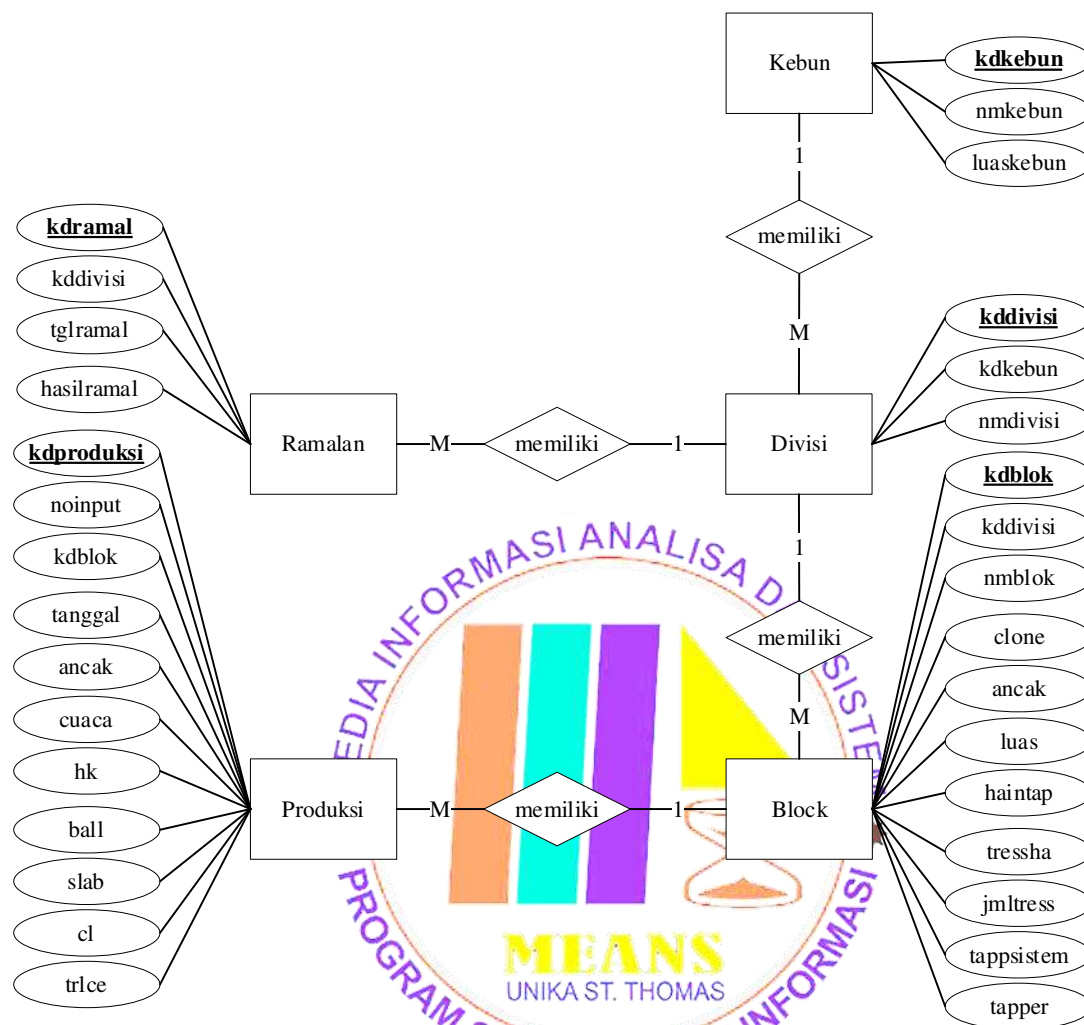
DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan

pemodelan berbasis pada persepsi dunia nyata yang mana terdiri dari kumpulan objek dasar yang disebut dengan entitas (*entity*) dan hubungan Siantar objek-objek tersebut dengan menggunakan perangkat konseptual dalam bentuk diagram.

Adapun E-R Diagram dari implementasi sistem administrasi dan forecasting dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

b. Entity Relationship Diagram

Model data dengan diagram hubungan entitas (*EntityRelationship Diagram/ER-D*) adalah suatu



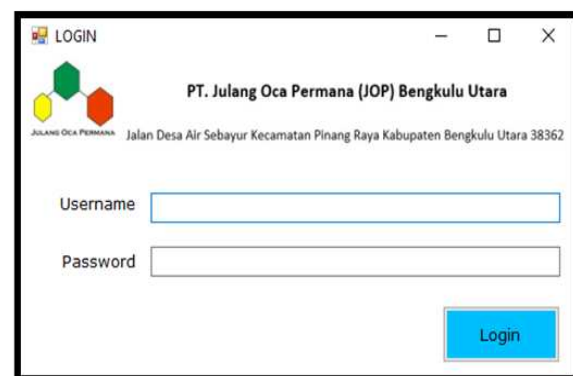
Gambar 3. EntityRelationship Diagram

c. Implementasi Pada Sistem

Implementasi sistem Administrasi dan Forecasting Hasil Produksi Getah Karet ini menggunakan bahasa pemograman Visual Studio.Net dan di hubungkan dengan relation database management sistem SQL Server. Tampilan dari aplikasi yang telah di bangun sebagai berikut

d. Tampilan

Form login merupakan antar muka aplikasi yang pertama kali muncul ketika menjalankan sistem administrasi dan forecasting hasil getah karet.



Gambar 4. Form Menu Login

Selanjutnya ini merupakan tampilan halaman utama terdapat foto dan beberapa menu yang dapat di akses seperti menu input data,

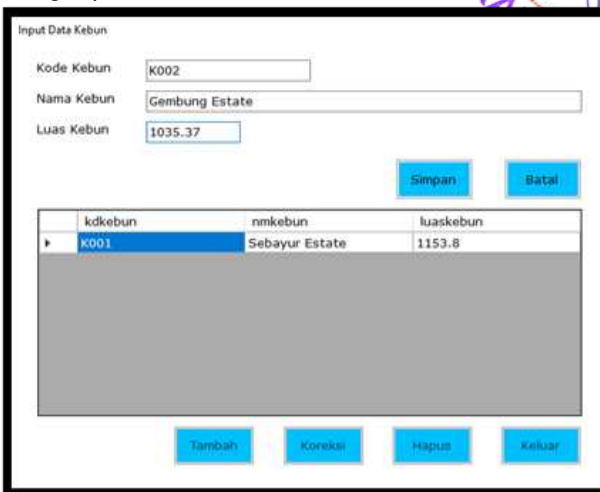


Gambar 5. Menu Utama

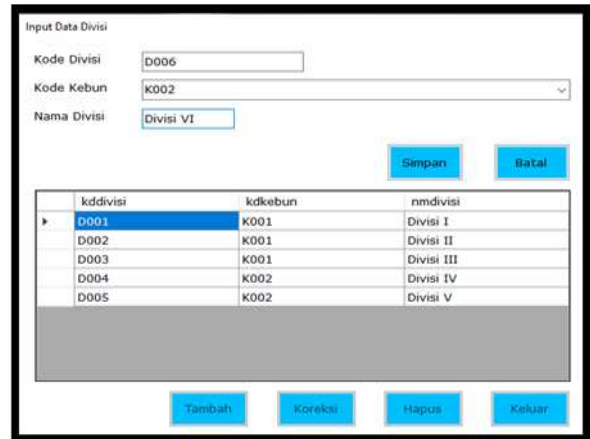


Gambar 6. Sub Menu Input Data

Berikut merupakan tampilan form input data kebun dan Input data divisi yaitu bisa melakukan simpan data, tambah data dan menghapus data

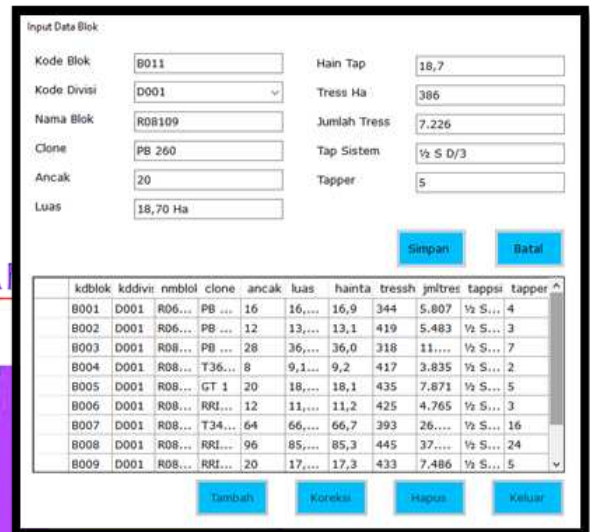


Gambar 7 Input Data Kebun

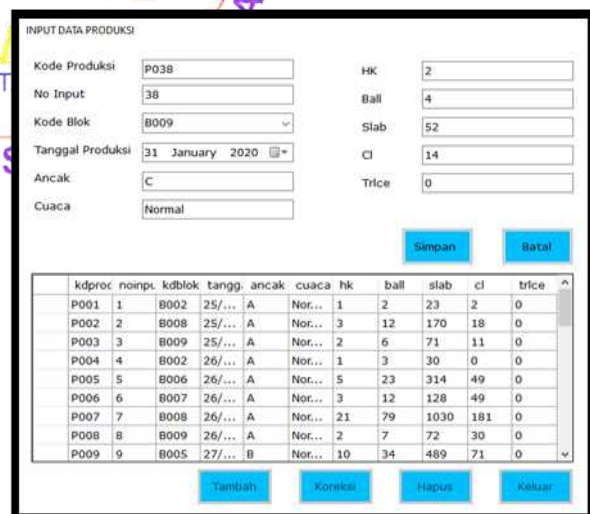


Gambar 8. Input data Divisi

Berikut ini merupakan tampilan form input data blok dan input data produksi getah karet



Gambar 9. Input Data Blok



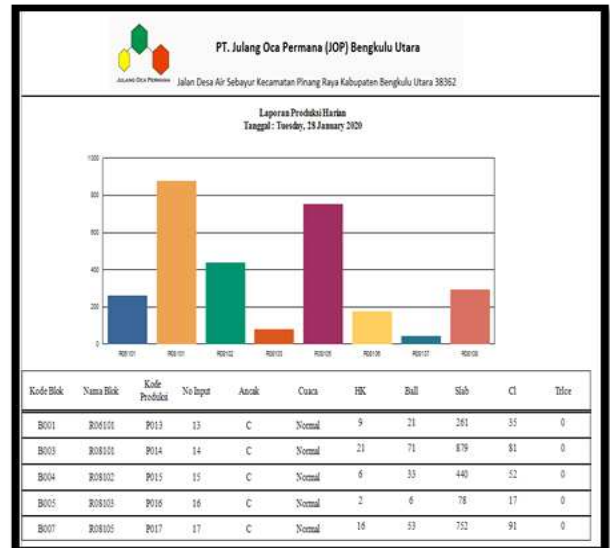
Gambar 10 Input Data Produksi

Berikut merupakan tampilan untuk melakukan forecasting dari hasil produksi getah

karet

Gambar 11 Memilih Divisi

Gambar 12 Memilih Tanggal



Gambar 15 Laporan Produksi Perhari

Data Jumlah Produksi Per Divisi Dalam 3 Hari Sebelumnya

Tanggal Produksi	Total Slab
27/01/2020	3798
28/01/2020	2922
29/01/2020	3870

Gambar 13 Data Produksi dalam 3 hari

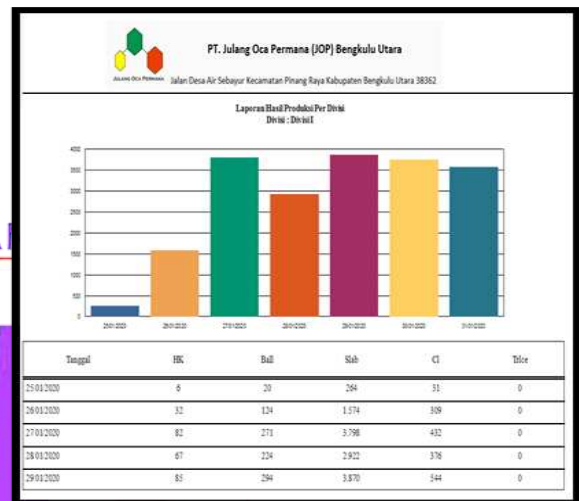
Berikut ini merupakan tampilan form perhitungan eror dari hasil forecasting produksi getah karet

Tanggal	Total Slab	Hasil Ramalan	Error	MAD	MSE
28/01/2020	2922	1878,6666666667	1043,3333333333	1043,3333333333	362848,14814814593

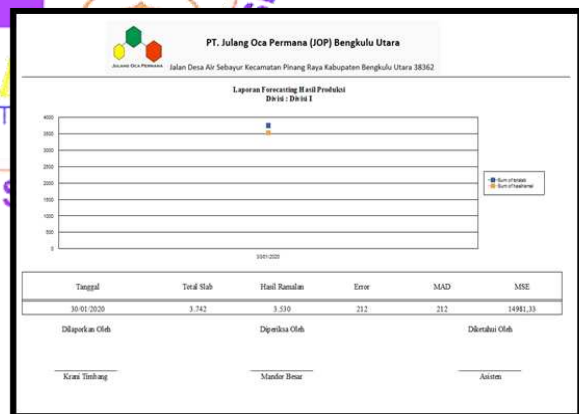
Jumlah Error: 362848 Rata-rata Error: 362848

Gambar 14 Form Perhitungan Error

Berikut merupakan tampilan laporan produksi perhari, laporan produksi perdivisi, laporan forecasting hasil produksi



Gambar 16 Laporan Produksi Perdivisi



Gambar 17 Laporan Hasil Forecasting

e. Pengujian

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox*, yaitu dengan menguji form input data yang terdapat pada sistem administrasi dan forecasting hasil getah karet menggunakan metode Moving Average.

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem

No	Form	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login	Memasukkan username atau password yang salah	Sistem menolak akses login	Sistem berhasil menolak akses tersebut dengan menampilkan pesan
		Memasukkan username dan password yang benar	Sistem menerima akses login	Sistem berhasil menerima akses login dan menampilkan menu utama secara otomatis
2	FormInput Data Kebun	Mengosongkan isian data pada field kemudian klik simpan	sistem menolak akses tersebut	sistem berhasil menolak akses tersebut dengan menampilkan pesan kesalahan
3	Forminput Data Kebun	Mengosongkan isian data pada field kemudian klik simpan	Sistem menolak akses tersebut	sistem berhasil menolak akses tersebut dengan menampilkan pesan kesalahan
4	Form Analisa Metode MovingAverage	Memilih divisi hasil produksi yang akan diramalkan	Sistem berhasil melakukan proses prediksi dengan menunjukkan hasil ramalan untuk hari berikutnya	Sistem berhasil meramalkan jumlah hasil produksi

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan serta hasil pengujian, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Implementasi sistem administrasi dan forecasting hasil getah karet menggunakan metode MovingAverage di PT Julang Oca Permana (JOP) Bengkulu Utara dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net. Dengan dibangunnya aplikasi dapat dijadikan sebagai alternatif dalam meramalkan jumlah hasil produksi hasil getah karet setiap harinya berdasarkan data trend sebanyak 3 hari sebelumnya.
2. Sistem administrasi dan forecasting hasil getah karet menggunakan metode MovingAverage di PT Julang Oca Permana (JOP) Bengkulu Utara ini terdapat beberapa menu yang dapat diakses agar dapat mengelola data hasil produksi serta meramalkan jumlah hasil produksi.
3. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa Aplikasi mampu meramalkan jumlah hasil produksi per divisi untuk hari berikutnya berdasarkan data trend 3 hari sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Andini, T. D. A. P., 2016. Peramalan Jumlah Stok Alat Tulis Kantor di UD. Achmad Jaya Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing.. Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi ASIA (JITIKA) Vol.10 No.1.
- [2]. Enterprise, J., 2015. Pengenalan Visual Studio 2013. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- [3]. Harsono, H., 2002. Implementasi Kebijakan dan Politik. Jakarta: Rineka Cipta.
- [4]. Herlambang, B. A., 2015. erancangan Data Flow Diagram Sistem Pakar Penentuan Kebutuhan Gizi Bagi Individu Normal Berbasis Web. Jurnal Informatika UPGRIS, Volume 1
- [5]. Jogiyanto, 2006. Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [6]. Kusumo, A. S., 2016. Administrasi SQL Server 2014. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- [7]. Lubis, A., 2016. Basis Data Dasar Untuk Mahasiswa Ilmu Komputer. Yogyakarta: Deepublish.
- [8]. Malau, R. H., & Limbong, T. (2020). Sistem Informasi Pemasaran dan Penjualan Hasil Tenun Ulos Desa Lumban Suhi-Suhi. KAKIFIKOM: Kumpulan Artikel Karya Ilmiah Fakultas Ilmu Komputer. <http://ejournal.ust.ac.id/index.php/KAKIFIKOM/article/view/933>
- [9]. Mulyadi, 2010. Sistem Akuntansi. Edisi ke-3, Cetakan ke-5. ed. Jakarta: Penerbit Salemba Empat Jakarta.
- [10]. Musrifah, 2017. Implementasi Teknologi Informasi Menggunakan Human Organization Technology (HOT) Fit Model Di Perpustakaan Perguruan Tinggi. Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi, Volume Vol.2 No.2.
- [11]. Nasional, B. S., 2002. Standard Nasional Indonesia (SNI) 06-2047-2002 Tentang Bahan Olahan Karet. Badan Standardisasi

- [12]. Nurlifa, A. & Kusumadewi, S., 2017. Sistem Peramalan Jumlah Penjualan Menggunakan Metode Moving Average Pada Rumah Jilbab Zaky. Jurnal Inovtek Polbeng Seri Informatika, Volume Vol.2 No.1 ISSN:2527-9866.
- [13]. Santoso & Nuralina, R., 2017. Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut). Jurnal Integrasi, Volume Vol.9 No.1 April 2017 e-ISSN : 2548-9828.
- [14]. Setiawan, G., 2004. Implementasi Dalam Birokrasi Pembangunan. Bandung: Bandung Remaja Rosdakarya Offset.
- [15]. Subagyo, 2008. Forecasting Konsep dan Aplikasi. Yogyakarta: BPF.
- [16]. Subagyo & Pangestu, 2002. Forecasting Planning dan Aplikasi. Jakarta: BPF.
- [17]. Sulehu, M. & Mualo, A., 2017. Implementasi Web Service Dalam Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile Pada STIKES Nani Hasanuddin Makassar. Jurnal Inspiration , Volume Vol.7 No.1.
- [18]. Usman, N., 2002. Konteks implementasi berbasis Kurikulum. Bandung. : CV Sinar Baru.
- [19]. Wardah, S. I., 2016. Analisis Peramalan Penjualan Produk Keripik Pisang Kemasan Bungkus (Studi Kasus : Home Industry Arwana Food Tembilahan). Jurnal Teknik Industri , Volume Vol.XI No.3 September 2016.
- [20]. Yakub, 2012. Pengantar Sistem Informasi. Yogyakarta: Graha Ilmu.

