

“SISTEM INFORMASI PREDIKSI JUMLAH KEBUTUHAN BAHAN PRODUKSI PADA PT. AGARICUS SIDO MAKMUR SENTOSA MENGGUNAKAN METODE *EXPONENTIAL SMOOTHING*”.

I Gede Ngurah Eka Septiawan
Muhammad Priyono Tri S.

¹ Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang, rah.ekasepti@gmail.com

² Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang, msulistyanto@gmail.com

ABSTRAK

Untuk memenuhi pelayanan dalam proses jasa industri, PT. Agaricus Sido Makmur Sentosa (ASIMAS) memerlukan persediaan bahan-bahan produksi seperti kapsul dan tablet untuk kebutuhan tiap periodenya. Efisiensi waktu dalam mengetahui prediksi jumlah kebutuhan bahan produksi sangat penting untuk dilakukan, karena produksi merupakan kegiatan dasar suatu perusahaan dalam menghasilkan suatu produk yang layak untuk dipasarkan kepada masyarakat, dan mendapatkan keuntungan. Kepercayaan masyarakat terhadap produk yang telah diproduksi pun akan semakin meningkat. Keputusan dalam menentukan jumlah kebutuhan bahan produksi pun dapat cepat dilakukan perusahaan.

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dibangun sistem informasi prediksi kebutuhan bahan produksi pada PT. Agaricus Sido Makmur Sentosa (ASIMAS) dan menerapkan metode *exponential smoothing* pada sistem tersebut, sehingga dapat mengefisienkan waktu perusahaan dalam mengetahui prediksi jumlah kebutuhan bahan produksi.

Kata Kunci: Prediksi, Kebutuhan Bahan Produksi, *Exponential Smoothing*.

ABSTRACT

To fulfill the service in the services industry, PT. Agaricus Sido Makmur Sentosa (ASIMAS) require a supply of materials such as capsule and tablet production to needs of each period. Efficiency time in knowing the predicted number of production material requirements is very important to do, because the production is the basic activity of a company in producing a viable product to be marketed to the public, and making a profit. Public confidence in the products that have been produced will increase. Decision in determining the amount of production material requirements can be quickly done by the company.

Based on the description it is necessary to build predictive information system needs of material production at PT. Agaricus Sido Makmur Sentosa (ASIMAS) and apply exponential smoothing method in the system, so that the company can minimize the time in knowing the prediction of the amount of production material requirements.

Keywords: Prediction, Production Material Requirements, *Exponential Smoothing*

1. Pendahuluan

Dalam membantu tercapainya suatu keputusan yang optimal diperlukan adanya suatu cara yang tepat dan sistematis. Manajemen persediaan yang baik merupakan salah satu faktor keberhasilan suatu perusahaan untuk melayani kebutuhan perusahaan dalam menghasilkan suatu produk yang berkualitas. Salah satu alat yang diperlukan oleh manajemen dan merupakan bagian dari proses pengambilan keputusan adalah peramalan (*forecasting*). Peramalan (*forecasting*) merupakan alat bantu yang penting dalam perencanaan yang efektif dan efisien khususnya dalam bidang ekonomi. Dalam organisasi moderen mengetahui keadaan yang akan datang tidak saja penting untuk melihat yang baik atau buruk tetapi juga bertujuan untuk melakukan persiapan peramalan (Yamit, 2003). Metode peramalan atau prediksi digunakan untuk mengukur atau menafsir keadaan di masa datang. Kebutuhan akan peramalan semakin bertambah sejalan dengan keinginan perusahaan untuk memberikan respon yang cepat dan tepat terhadap kesempatan di masa datang, serta menjadi lebih ilmiah dalam menghadapi lingkungan.

PT. Agaricus Sido Makmur Sentosa (ASIMAS) merupakan satu-satunya perusahaan yang membudidayakan jamur Agaricus Blezai Muril yang lebih dikenal sebagai Jamur Dewa yang kemudian diolah menjadi teh, kapsul dan tablet sebagai obat herbal. Selain itu PT. Agaricus Sido Makmur Sentosa (ASIMAS) juga melayani jasa industri dari proses pembuatan tablet, *packaging blister*, ekstraksi herbal hingga jasa pengemasan. Untuk memenuhi pelayanan dalam proses jasa industri, PT. Agaricus Sido Makmur Sentosa (ASIMAS) memerlukan persediaan bahan-bahan produksi seperti kapsul dan tablet untuk kebutuhan tiap periodenya.

Efisiensi waktu dalam mengetahui prediksi jumlah kebutuhan bahan produksi sangat penting untuk dilakukan, karena produksi merupakan kegiatan dasar suatu perusahaan dalam menghasilkan suatu produk yang layak untuk dipasarkan kepada masyarakat, dan mendapatkan keuntungan. Kepercayaan masyarakat terhadap produk yang telah diproduksi pun akan semakin meningkat. Keputusan dalam menentukan jumlah kebutuhan bahan produksi pun dapat cepat dilakukan perusahaan. Selama ini sistem prediksi

dilakukan secara manual sehingga berakibat pada lambatnya keputusan untuk menentukan jumlah kebutuhan produksi pada bulan berikutnya.

Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mantauli Simanjuntak STMIK Budi Darma Medan (2014) sistem informasi prediksi ini menggunakan metode *least square* pada PT. Tasik Raja (POM). Sesuai saran yang ditulis dalam penelitian tersebut, pembuatan sistem forecasting atau prediksi kebutuhan bahan produksi dalam penelitian ini menggunakan metode *double exponential smoothing* karena proses peralaman melewati beberapa tahap pemulusan dan merupakan alternatif yang tepat untuk meramalkan jangka pendek.

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dibangun suatu sistem informasi forecasting atau prediksi sehingga dapat mengefisienkan waktu perusahaan dalam mengetahui prediksi jumlah kebutuhan bahan produksi. Hal itu dapat diketahui berdasarkan data-data yang dimiliki dari periode-periode sebelumnya, oleh karena itu penulis dalam penelitian ini mengangkat judul "Sistem Informasi Prediksi Jumlah Kebutuhan Bahan Produksi Pada PT. Agaricus Sido Makmur Sentosa Menggunakan Metode *Exponential Smoothing*".

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah Sistem dapat didefinisikan dengan mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu. Seperti sistem lainnya, sebuah sistem informasi terdiri atas input (data, instruksi) dan output (laporan, kalkulasi) (Sutarman, 2012).

2.2 Prediksi

Prediksi adalah proses peramalan suatu variabel dimasa datang dengan lebih mendasarkan pada pertimbangan intuisi daripada data masa lampau meskipun lebih menekankan pada intuisi, dalam prediksi harga juga sering digunakan data kuantitatif sebagai pelengkap informasi dalam melakukan peramalan (Herjanto, 2006).

2.3 Produksi

Menurut Gaspersz (2005), produksi adalah bidang yang terus berkembang selaras dengan perkembangan teknologi, dimana produksi memiliki suatu jalinan hubungan timbal-balik

(dua arah) yang sangat erat dengan teknologi, dimana produksi dan teknologi saling membutuhkan.

2.4 Metode *Exponential Smoothing*

Sebelum menjelaskan persamaan dari metode *exponential smoothing* ganda ini, terlebih dahulu menentukan nilai parameter atau harga parameter *smoothing exponential* yang digunakan, dimana nilai parameter (α) besarnya antara $0 < \alpha < 1$. Setiap nilai parameter yang di digunakan dari nilai 0,1 sampai dengan 0,9. (Makridakis dkk,2000).

Persamaan yang dipakai dalam pelaksanaan *Double Exponential Smoothing*, Metode *Linier* Satu Parameter Dari *Brown* adalah sebagai berikut :

- Menentukan nilai pemulusan *Exponential Tunggal* (S^t)

$$S^t = \alpha X_t + (1 - \alpha) S^{t-1}$$

$$S^t = \text{Nilai pemulusan } \textit{exponential} \textit{ tunggal}$$

$$A = \text{Parameter pemulusan}$$

$$X_t = \text{Nilai rill periode } t$$

$$S^{t-1} = \text{Nilai pemulusan } \textit{exponential} \textit{ sebelumnya}$$
- Menentukan nilai pemulusan *exponential ganda*

$$S^{''t} = \alpha S^t + (1 - \alpha) S^{t-1}$$

$$S^{''t} = \text{nilai pemulusan } \textit{eksponential} \textit{ ganda}$$
- Menentukan besarnya konstanta (αt)

$$\alpha t = S^t + (S^t - S^{''t}) = 2S^t - S^{''t}$$

$$\alpha t = \text{besarnya konstanta periode } t$$
- Menentukan besarnya *Slope* (bt)

$$bt = (\alpha / 1 - \alpha)(S^t - S^{''t})$$

$$bt = \text{slope/nilai tren dari data yang sesuai}$$
- Menentukan besarnya *Forecast*

$$F_{t+m} = \alpha t + bt m$$

$$F_{t+m} = \text{besarnya } \textit{forecast}$$

$$m = \text{jangka waktu } \textit{forecast}$$

Setelah ditentukan tahapan – tahapan persamaan diatas, selanjutnya menentukan nilai tengah kesalahan kuadrat (MSE/*Mean Square Error*). Berikut persamaan dari Nilai MSE :

$$MSE = \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n}$$

- A_t = Permintaan aktual pada periode-t
 F_t = Permalan permintaan (*forecast*) pada periode – t
 n = Jumlah periode peramalan yang terlibat

3. Pembahasan

3.1 Analisis Sistem

PT. Agaricus Sido Makmur Sentosa (ASIMAS) perusahaan ini memiliki masalah dalam menentukan jumlah bahan yang akan di sediakan untuk proses produksi pada bulan berikutnya. Produksi merupakan kegiatan dasar suatu perusahaan dalam menghasilkan suatu produk yang layak untuk dipasarkan kepada masyarakat, dan mendapatkan keuntungan. Untuk memenuhi kebutuhan produksi, PT. Agaricus Sido Makmur Sentosa (ASIMAS) perlu membangun suatu rencana dalam menentukan jumlah bahan yang diperlukan untuk periode berikutnya. Dengan adanya sistem informasi prediksi jumlah kebutuhan bahan produksi di PT. Agaricus Sido Makmur Sentosa (ASIMAS) ini diharapkan dapat membantu pihak PT. Agaricus Sido Makmur Sentosa untuk mengetahui jumlah prediksi jumlah kebutuhan bahan produksi pada perusahaan. Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dibangun suatu sistem informasi forecasting atau prediksi agar perusahaan dapat mengefisienkan waktu prediksi jumlah bahan produksi pada bulan berikutnya. Hal itu dapat diketahui berdasarkan data-data yang dimiliki dari periode-periode sebelumnya,

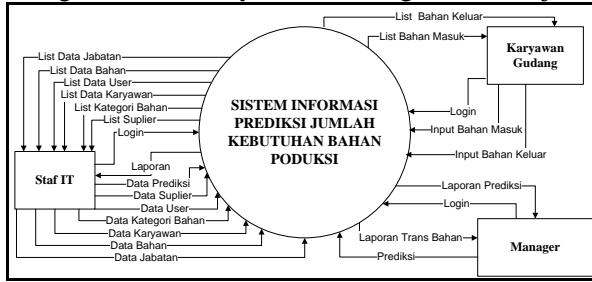
Sistem yang dikembangkan adalah sebuah sistem informasi perangkat lunak yang dapat membantu dalam meramalkan keadaan di masa mendatang yang diharapkan akan terjadi melalui pengujian keadaan di masa lalu atau sistem informasi prdiksi dengan menggunakan sebuah metode *Double Exponential Smoothing*.

Suatu sistem informasi *forecasting* atau prediksi agar bahan selalu terpenuhi sehingga kegiatan produksi dapat dilakukan secara maksimal. Hal itu dapat diketahui berdasarkan data-data yang dimiliki dari periode-periode sebelumnya yang oleh perusahaan Tersedia informasi tentang masa lalu dengan jumlah minimal sesuai dengan metode *Exponential Smoothing*. Informasi tersebut dapat dikuantitatifkan dalam bentuk data numerik. Dapat diasumsikan bahwa beberapa aspek pola masa lalu akan terus berlanjut di masa mendatang.

3.2 Desain Sistem

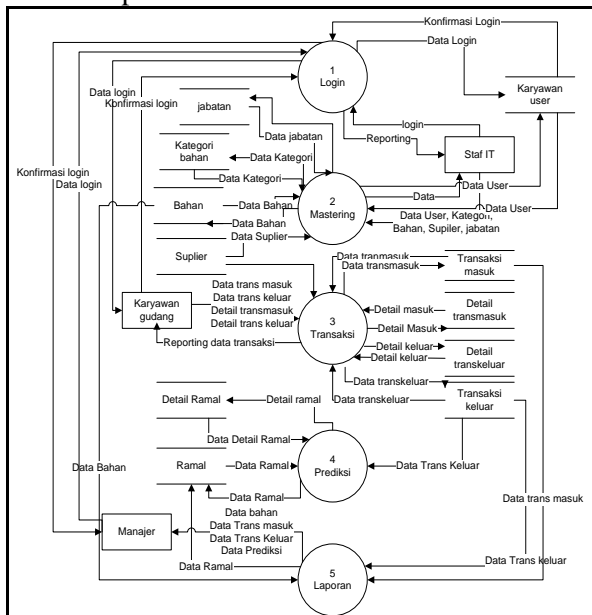
Contex Diagram pada gambar 3.1 menerangkan bahwa gambaran secara umum

yang melibatkan tiga entitas yaitu: Staf IT sebagai Admin, Karyawan Gudang, dan Manajer.



Gambar 1 Diagram Konteks

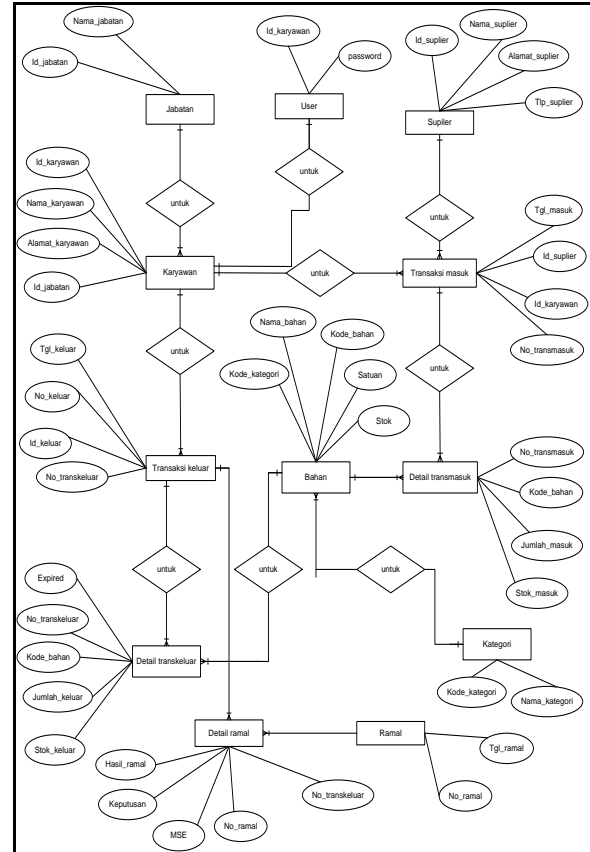
Dimana pada setiap user login memiliki hak akses masing-masing, yaitu admin dapat melakukan manajemen semua data yang ada di sistem. Seorang admin bertugas memaintenance data bahan, data kategori bahan, data user, dan data suplier. Kemudian tugas dari seorang karyawan gudang adalah memaintenance data transaksi masuk maupun data transaksi keluar. Sedangkan tugas dari manajer adalah hanya menerima laporan dari hasil transaksi dan laporan dari hasil prediksi.



Gambar 2 DFD Level 1 Sistem Informasi Prediksi

DFD level 1 ini adalah proses selanjutnya dari DFD level 0, DFD Level-1. *Data Flow Diagram* level 1 menjelaskan mengenai arus data yang terjadi dalam sistem informasi prediksi. Pada diagram ini terdapat tiga entitas yaitu User, Admin dan manajer serta lima proses yang merupakan proses utama pada sistem, yaitu proses login, *mastering*, transaksi, prediksi dan

laporan. Serta *data store* yang masing-masing adalah login, suplier, transaksi masuk, detail transaksi masuk, user, kategori bahan, ramal, detail ramal, bahan, transaksi keluar dan detail transaksi keluar.



Gambar 3 ERD (Entity Relationship Diagram)

Model data pada sistem ini merupakan sekumpulan cara, peralatan untuk mendeskripsikan data-data yang hubungannya satu sama lain dimana terdapat 12 tabel yang saling berhubungan.

Berikut ini adalah implementasi antarmuka yang digunakan dalam perangkat lunak ini.

a. Halaman Utama



Gambar 4 Halaman utama

Utama Program merupakan tampilan utama program dimana terdapat beberapa menu sesuai dengan hak akses masing-masing dari *user*. *Form* ini berisi beberapa menu dan berisi informasi tentang perusahaan.

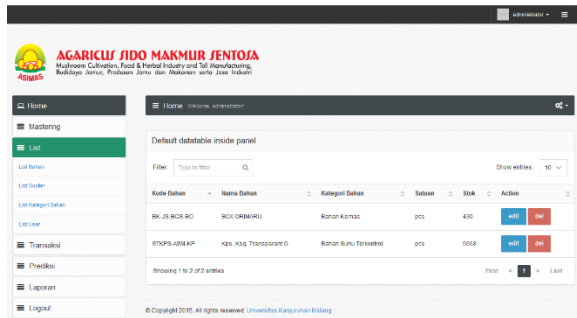
b. Form Mastering



Gambar 5 Tampilan Form Mastering

Form mastering hanya akan tampil jika admin melakukan *login*, karena yang bertugas *memastering* seluruh data di dalam program adalah *admin*. *Form mastering* ada 4 yaitu bahan, kategori bahan, supplier dan *user*.

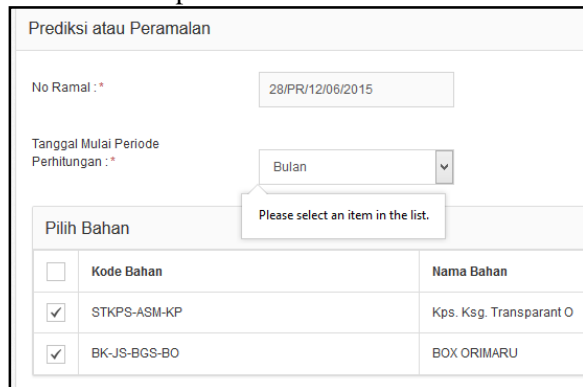
c. Form List



Gambar 6 Tampilan Form List

Form list sama dengan *form mastering* hanya akan tampil jika admin melakukan *login*, karena yang bertugas *memastering* seluruh data di dalam program adalah *admin*. *Form list* ada 4 yaitu bahan, kategori bahan, supplier dan *user*.

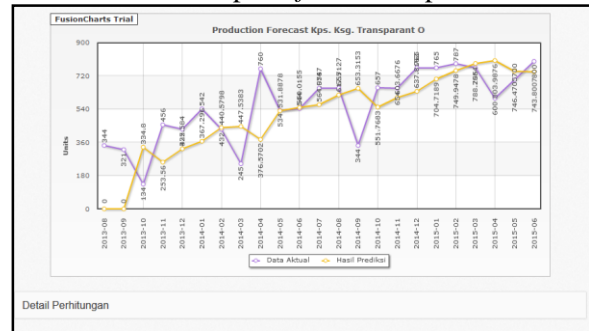
d. Form prediksi



Gambar 7 Tampilan Form Prediksi

Form Prediksi merupakan halaman yang berisi tentang bahan yang akan melalui proses prediksi/peramalan.

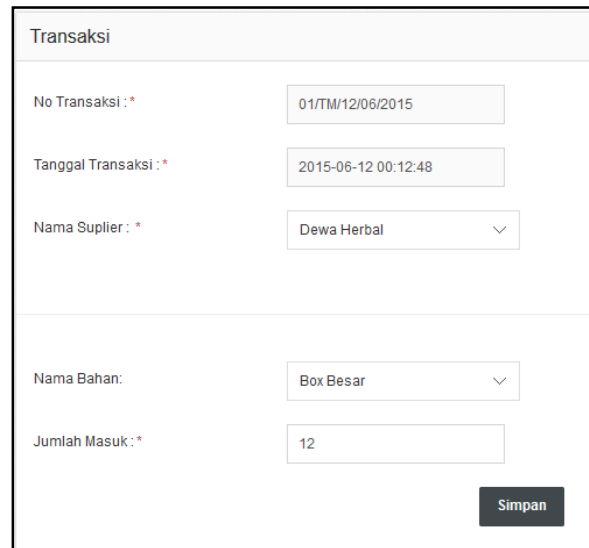
Berikut adalah tampilan *form* hasil prediksi :



Gambar 7 Tampilan Grafik Prediksi

Form hasil prediksi digunakan untuk mengetahui hasil prediksi bahan yang sudah melalui proses perhitungan dan merupakan fokus utama dalam sistem ini, berisi informasi detail peramalan dalam bentuk grafik dan juga hasil perhitungan bahan yang sudah ditentukan sebelumnya.

e. Form Transaksi



Gambar 8 Tampilan Form Transaksi

Form transaksi hanya bisa diakses oleh *admin* dan *user* karyawan, nantinya akan menginputkan data masuk maupun keluarnya bahan produksi di gudang. Ada 4 sub menu pada menu transaksi yaitu transaksi masuk, transaksi keluar, data transaksi masuk dan data transaksi keluar.

f. Halaman Laporan

Form laporan hanya bisa diakses oleh *admin* dan manajer, ada 3 sub menu pada menu laporan antara lain laporan persediaan bahan, laporan transaksi bahan dan laporan prediksi. Masing-masing laporan memiliki data yang berbeda dan

dapat di konversikan ke dalam pdf. Seperti gambar di bawah ini :

No	Kode Bahan	Nama Bahan	Nama Kategori	Satuan	Stok
1	BK-JS BGS-BO	BOX ORIMARU	Bahan Komus	pcs	430
2	STKPS-ASM-KP	Kps. Ksg. Transparan O	Bahan Suhu Terkontrol	pcs	5668

Lowang, 20 05 2015
Kepala Gudang

NIP.

Gambar 8 Tampilan Laporan

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari Sistem Informasi Prediksi Jumlah Kebutuhan Bahan Produksi Pada PT. Agaricus Sido Makmur Sentosa Menggunakan Metode *Exponential Smoothing* ini diharapkan dapat menjadi bahan atau salah satu referensi bagi pengembangan sistem prediksi lainnya atau bagi mahasiswa yang menyusun tugas akhir yang berkaitan dengan sistem prediksi. Ada beberapa kesimpulan dan saran yang dapat disampaikan penulis sebagai hasil dari evaluasi pengembangan sistem dalam laporan tugas akhir ini.

Berdasarkan permasalahan yang telah dibahas dan diselesaikan melalui laporan ini, maka dapat disimpulkan:

1. Sistem Informasi Prediksi Jumlah Kebutuhan Bahan Produksi Pada PT. Agaricus Sido Makmur Sentosa Menggunakan Metode Exponential dapat mengefisienkan waktu prediksi jumlah kebutuhan bahan produksi pada perusahaan.
2. Untuk membangun Sistem Informasi Prediksi Jumlah Kebutuhan Bahan Produksi Pada PT. Agaricus Sido Makmur Sentosa Menggunakan Metode *Exponential Smoothing* ini dibutuhkan proses: proses login, mastering, transaksi, perhitungan atau prediksi menggunakan metode *Exponential Smoothing*, dan cetak laporan.
3. Pengembangan sistem ini dibutuhkan file-file media penyimpanan data yang meliputi: tabel bahan, tabel karyawan, tabel kategori bahan, dan tabel supplier, tabel transaksi masuk dan transaksi keluar.

5. Saran

Setelah mengembangkan sistem ini, ada beberapa saran yang harus diterapkan guna pengembangan sisten lebih lanjut:

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang penggunaan metode peramalan yang lain sebagai perbandingan dengan metode Double Exponential Smoothing yang sudah diterapkan.
2. Dilakukan pengembangan program sejenis dengan permasalahan domain yang lebih luas.

6. Daftar Pustaka

- Gaspersz, Vincent. 2005. *Production Planning and Inventory Control*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Herjanto, Eddy. 2006. *Manajemen Operasi Edisi Ketiga*. Grasindo. Jakarta.
- Makridakis, S., S. Wheelwright., dan V. E. McGee. 2000. *Metode dan Aplikasi Peramalan. Edisi kedua. Jilid dua*. Interaksara. Batam.
- Mantauli, Simanjuntak. 2014. *Sistem informasi prediksi jumlah buah sawit kebutuhan produksi pada pt.tasik raja (pom) menggunakan metode least square*. STMIK Budi Darma. Medan.
- Sutarman. 2012. *Buku Pengantar Teknologi Informasi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Yamit, Zulian. 2003. *Manajemen Operasi dan Produksi*. Ekonesia. Yogyakarta.