

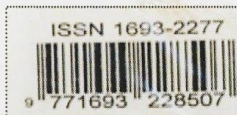
ISSN 1693 - 2277

FAHMA



JURNAL TEKNOLOGI INFORMASI DAN ILMU KOMPUTER

Volume 15, Nomor 1



Diterbitkan oleh :
Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
STMIK EL RAHMA YOGYAKARTA



Jurnal FAHMA Volume 15 Nomor 1 Januari 2017

Jurnal FAHMA merupakan jurnal di bidang teknologi informasi dan ilmu komputer beserta rumpun keilmuannya. Diterbitkan oleh LP2M STMIK EL RAHMA dengan frekuensi terbit setahun tiga kali pada bulan Januari, Mei dan September.

DEWAN REDAKSI

Penanggungjawab dan Penasehat

Ketua STMIK EL RAHMA
Eko Riswanto, ST, M.Cs.

Ketua Dewan Redaksi

Suparyanto, ST.

Anggota Dewan Redaksi

Minarwati, ST.
Wahyu Widodo, S.Kom, M.Kom
Yuli Praptomo PHS, S.Kom, M.Cs

Penyunting Ahli

Andri Syafriyanto, S.Kom., M.Cs.
Suparyanto, ST.
Eko Riswanto, ST., M.Cs.

Penyunting Pelaksana

Jamhari, A.Md
Asih Winantu, S.Kom, M.Cs
Momon Muzakkar, ST., M.Eng

Desain Cover dan Administrasi

Amir Muhtarom, S.Kom

Alamat redaksi: Unit LP2M (Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat)
STMIK EL RAHMA Jl. Sisingamangaraja No. 76 Yogyakarta DIY
E mail: lp2m@stmikelrahma.ac.id **Telepon/fax:** 0274 – 377982

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	
Halaman Susunan Dewan Redaksi	
Kata Pengantar	
Daftar Isi	
PENERAPAN SEMANTIC WEB UNTUK KOLABORASI DATA PERPUSTAKAAN DIGITAL	
Jemmy Edwin Bororing.....	1 – 12
INTEGRASI DYNAMIC PROGRAMMING DAN DECISION SUPPORT SYSTEM PENJADWALAN PRODUKSI	
Asih Winantu, Edi Faizal.....	13 – 19
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENENTUAN PERINGKAT PROGRAM STUDI MENGGUNAKAN ELECTRE III-ENTROPY	
Zaidir.....	20 – 31
PENGARUH TECHNOSTRESS SEBAGAI FAKTOR MEDIASI KE TERGANTUNGAN TEKNOLOGI TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA PERGURUAN TINGGI SWASTA BIDANG INFORMATIKA DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	
Dedy Ardiansyah.....	32 – 42
OPTIMASI KOMUNIKASI DATA PADA PERSONAL COMPUTER DENGAN MESIN ATMEL AVR 8 BIT.	
Indra Listiawan.....	43 – 48
MEMBANGUN APLIKASI PEMETAAN WILAYAH PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DI PROPINSI BENGKULU BERBASIS GIS	
Momon Muzakkar.....	49 – 56
MENEMUKAN POLA TEMPORAL RULE PADA DATA PENJUALAN DENGAN METODE TEMPORAL ASSOCIATION RULES	
Edy Prayitno, Wahyu Tjahjo Saputro.....	57 – 65
APLIKASI WISATA KOTA BOJONEGORO BERBASIS MOBILE ANDROID	
Adi Saputra, Edi Iskandar.....	66 – 74

INTEGRASI DYNAMIC PROGRAMMING DAN DECISION SUPPORT SYSTEM PENJADWALAN PRODUKSI

Asih Winantu¹⁾, E di Faizal²⁾

¹⁾Manajemen Informatika, STMIK El Rahma

²⁾Manajemen Informatika, STMIK AKAKOM

¹⁾e-mail: asihwinantu@gmail.com

²⁾e-mail: edssoftku@gmail.com

Abstract

Operations based company MTO (Make to Order) has a very dynamic and varied. Application of this model generally is a small industry with lack of capital, thus requiring precision in the management and planning to avoid losses. Each product type set-up costs and the cost savings that are different from one another, while the order of execution order and the quantity of production for each type of product per period will affect the total inventory cost (TIC). This research will develop the software of computer-based decision support system for the regulation of the production schedule, so as to improve cost efficiency production. Analysis model that is applied on the terms of a multi items by using dynamic programming method. This study resulted in a scheduling system that can make savings in total cost of production. The test results with the black box and alpha test method indicates that feasible system used and can be recommended to minimize the total inventory cost (TIC).

Keywords: small industry, cb-ds, scheduling, multi-item, dynamic programming

PENDAHULUAN

Sistem persediaan (*inventory*) adalah serangkaian kebijaksanaan dan pengendalian untuk memonitor tingkat persediaan sumber daya. Sistem ini bertujuan untuk menetapkan dan menjamin tersedianya sumber daya dalam bentuk kuantitas dan pada waktu yang tepat, sehingga mampu memenuhi permintaan konsumen. Menurut Hillier dan Lieberman (2001), model persediaan diklasifikasikan berdasarkan sifat permintaan, yaitu deterministik dan stokastik serta selanjutnya dapat dikembangkan untuk kebijakan periodik maupun kontinyu.

Menurut Kusuma (2002), tingginya persediaan (*over stock*) memang menjamin fungsi produksi dan pemasaran berjalan stabil, namun persediaan juga menyebabkan ongkos dan perputaran modal terhambat. Apabila persediaan terlalu besar maka perusahaan akan menanggung biaya persediaan terlalu banyak. Selain itu ada kemungkinan barang akan menjadi rusak. Sebaliknya jika persediaan terlalu sedikit, perusahaan tidak dapat memenuhi pesanan pelanggan, akibatnya perusahaan akan kehilangan pesanan atau kesempatan mendapatkan keuntungan.

Pengendalian persediaan adalah kegiatan untuk menentukan tingkat dan komposisi persediaan sehingga perusahaan dapat melindungi kelancaran produksi, penjualan serta kebijaksanaan pembelanjaan perusahaan secara efektif dan efisien. Setiap perusahaan melakukan pengendalian persediaan dengan tujuan untuk memenuhi permintaan yang bervariasi, menyusun jadwal produksi yang fleksibel, mengantisipasi waktu ancap yang berubah-ubah, dan mendapatkan keuntungan dengan tingkat pembelian yang ekonomis (Chase dkk, 2001).

Sebuah perusahaan yang berbasis *make to order (MTO)*, biasanya beroperasi pada lingkungan produksi yang dinamis dengan variasi produk yang tinggi (*multi item*). Perusahaan yang menerapkan model ini umumnya adalah industri kecil dengan keterbatasan modal, sehingga benar-benar memerlukan ketepatan dalam manajemen dan perencanaan untuk menghindari kerugian. Setiap jenis produk membutuhkan biaya *set-up* dan biaya simpan yang berbeda satu dengan yang lain, sementara urutan pengerjaan pesanan (*order*) dan kuantitas produksi untuk

masing-masing jenis produk per periode akan mempengaruhi *total inventory cost (TIC)*. Perusahaan perlu menggunakan metode yang tepat untuk menentukan berapa besar jumlah bahan baku dan kapan bahan baku tersebut dipesan. Untuk menjawab persoalan berapa jumlah bahan baku dan kapan bahan baku dipesan sehingga dapat meminimalisir *TIC* (Kasmari dan Liana, 2011).

Industri kecil sering mengalami permasalahan mengenai perencanaan produksi, sebagai contoh yang akan di angkat dalam penelitian ini adalah industri mebel. Pihak manajemen perusahaan harus terus menerus memantau penjadwalan produksi. Sebuah industri berskala kecil menerapkan sistem *make to order* sebanyak 50% dan *make to stock* 50%, bahkan tak jarang menggunakan model 100% *make to order*. Pada model *make to order* ini, pengerjaan pesanan akan dilakukan berdasarkan pada permintaan. Sedangkan untuk sistem *make to stock* produksi digunakan untuk memenuhi permintaan yang tidak pasti dari berbagai pemesan. Model *make to order* membutuhkan perencanaan kebutuhan kapasitas yang lebih cermat untuk menghindari pembengkakan biaya diawal. Penumpukan produk jadi yang tidak seimbang dengan permintaan akan menyebabkan biaya simpan yang tinggi. Hal ini bisa disebabkan karena perusahaan tidak mempunyai perencanaan produksi yang pasti. Penumpukan yang terdapat digudang dimaksudkan supaya ketika ada permintaan, perusahaan dapat memenuhi permintaan tersebut.

Keadaan demikian menuntut perusahaan harus melakukan rencana produksi yang optimal untuk dapat meminimalisir (*efisiensi*) biaya yang dikeluarkan, sehingga dihasilkan keuntungan maksimal. Kenyataan, industri kecil kadang tidak mempunyai target yang pasti dalam rencana produksinya. Penentuan jadwal produksi dan pengendalian *inventory* diharapkan dapat mengatasi masalah perencanaan tersebut. Hal yang perlu dicermati adalah hubungan antara permintaan dan kapasitas produksi perusahaan.

Salah satu pendekatan solusi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah pengendalian persediaan adalah pemrograman dinamis. Menurut Hillier dan Lieberman (2001), pemrograman dinamis adalah teknik matematik untuk membuat sebuah keputusan yang berurutan dan saling berhubungan. Pemrograman dinamis memuat prosedur sistematis untuk menentukan kombinasi optimal dari sebuah keputusan. Hubungan antara satu tahap dan tahap berikutnya dinyatakan dalam bentuk rekursif yang menghasilkan suatu penyelesaian optimal dan layak untu seluruh tahap, jika tahap terakhir telah tercapai.

Prinsip dasar program dinamis adalah membagi persoalan menjadi beberapa bagian yang lebih kecil sehingga memudahkan penyelesaiannya, dan setiap sub masalah dianggap sebagai tahap atau titik keputusan. Program dinamis bekerja berdasarkan prinsip optimalitas, yaitu suatu kebijakan optimal yang mempunyai sifat bahwa apapun keadaan awal dan keputusan awal, keputusan sisanya harus merupakan suatu kebijakan optimal dengan memperhatikan keadaan yang dihasilkan oleh keputusan yang pertama.

Pada penelitian akan di merancang sebuah perangkat lunak sistem pendukung keputusan berbasis komputer (*computer based decision support system*) untuk pengaturan jadwal (*scheduling*) persediaan produksi, sehingga dapat meningkatkan efisiensi biaya. Model analisa yang diterapkan pada analisis pengambilan keputusan didasarkan pada multi item menggunakan metode program dinamis (*dynamic programming*) pada industri mebel.

Beberapa penelitian yang membahas tentang penjadwalan persediaan telah banyak dilakukan dengan berbagai metode. Kasmari dan Liana (2011) melakukan penelitian untuk menganalisa perbandingan perencanaan persediaan bahan baku. Metode yang digunakan sebagai bahan perbandingan adalah *Just In Time* dan *Economic Order Quantity*. Penelitian ini mengambil studi kasus pada PT. Pisma Putra Tekstil Pekalongan.

Hasil penelitian Kasmari dan Liana (2011) menunjukkan bahwa kedua metode (*JIT* dan *EOC*) memiliki kelemahan dan kelebihan. Kelemahan dari metode *EOC* adalah akan timbulnya beban biaya penyimpanan, hal ini disebabkan terlalu banyaknya bahan baku yang dipesan. Sedangkan kelemahan dari *JIT* adalah timbulnya biaya pemesanan sebab metode ini mensyaratkan perusahaan untuk sesering mungkin pesan barang dengan *lot size* yang kecil. Untuk periode perencanaan selama satu bulan, dengan menggunakan metode *Just In Time*

didapat penghematan *Total Inventory Cost* dibandingkan menggunakan metode *Economic Order Quantity*.

Sementara penelitian Hidayat dan Mustaniroh (2005), melakukan pengendalian persediaan cengkeh untuk produksi rokok. Penelitian ini mengambil suatu studi kasus di PT. Gandum Malang. Metode pendekatan yang digunakan adalah program dinamis. Interval waktu yang diambil sebagai bahan penelitian adalah kwartal terakhir tahun 2003 (September 2003-Desember 2003).

Dari hasil pengujian diketahui bahwa persediaan cengkeh dengan metode pemrograman dinamis menghabiskan biaya Rp 102.412.026.324, sedangkan kondisi riil di perusahaan dalam periode yang sama menghabiskan biaya Rp 167.033.506.667. Selisih nilai sisa persediaan cengkeh dari kedua metode sebesar Rp 63.931.995.000. Sehingga disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode pemrograman dinamis dapat menekan biaya sebesar Rp 514.577.099 atau sebesar 0,5% dari total biaya pada kondisi riil perusahaan.

Programa Dinamis

Programa dinamis (dynamic programming) adalah suatu teknis matematis yang biasanya digunakan untuk membuat suatu keputusan dari serangkaian keputusan yang saling berkaitan. Tujuan utama model ini adalah untuk memudahkan penyelesaian persoalan optimasi yang mempunyai karakteristik tertentu (Fillier dan Lieberman, 2001).

Ide dasar program dinamis ini adalah membagi persoalan menjadi beberapa bagian yang lebih kecil sehingga memudahkan penyelesaiannya. Dibanding dengan teknik pemecahan masalah yang lain (*programa linier*), program dinamis ini tidak ada formulasi matematis yang standar. Karena itu, persamaan-persamaan yang terpilih untuk digunakan harus dapat dikembangkan agar dapat memenuhi masing-masing situasi yang dihadapi. Dengan demikian, maka antara persoalan yang satu dengan persoalan lainnya dapat mempunyai struktur penyelesaian.

Programa dinamis telah banyak diterapkan dalam masalah bisnis dan industri seperti : masalah *scheduling* produksi, pengendalian persediaan, analisa *network*, proyek - proyek penelitian dan pengembangan, serta *employment* yang kesemuanya dapat dipecahkan dengan menggunakan prosedur penyelesaian program dinamis yang berbeda - beda tergantung pada sifat masalah optimasinya.

Sistem Pendukung Keputusan

Decision Support System atau Sistem Pendukung Keputusan secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi terstruktur. Secara khusus Sistem Pendukung Keputusan didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu (Daihani, 2001).

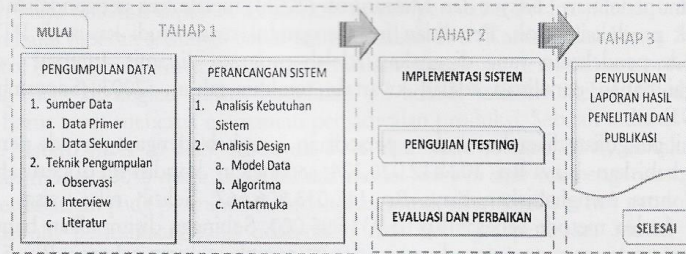
Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk mempertinggi efektifitas pengambil keputusan dari masalah semi terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak struktur (Nachrowi dan Usman, 2004)

Dari berbagai definisi diatas dapat dikatakan bahwa sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini yang menjadi subyek penelitian adalah membuat sistem pendukung keputusan menggunakan program dinamis menggunakan multi item yang akan digunakan

sebagai sarana penjadwalan persediaan dan produksi pada industri kecil. Langkah penelitian yang akan dilakukan terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Langkah penelitian

Pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan untuk membuat sistem pendukung keputusan menggunakan program dinamis menggunakan multi item terdiri dari:

1. Observasi, yaitu pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung terhadap data yang diperlukan.
2. Interview, yaitu pengumpulan data dengan melakukan wawancara atau tanya jawab secara langsung.
3. Literatur, yaitu pengumpulan data dengan melakukan studi pustaka mencakup buku- buku teks, diktat, makalah, artikel dan buku petunjuk teknis terpadu.

Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem meliputi beberapa kegiatan, yaitu analisis kebutuhan dan perancangan perangkat lunak. Tahap penganalisaan sistem digunakan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari sistem pendukung keputusan menggunakan program dinamis menggunakan multi item. Pada saat perancangan sistem, terdapat beberapa tahapan pemodelan sistem yang akan di lakukan yaitu perancangan keseluruhan sistem yang akan dibuat, yang nantinya akan diimplementasikan dalam sebuah program aplikasi.

Perancangan algoritma dan antarmuka diperlukan untuk menggambarkan algoritma yang digunakan dalam pembuatan program aplikasi. Tahapan ini akan sangat membantu ketika pembuatan aplikasi dilaksanakan. Sedangkan perancangan antarmuka berhubungan dengan tampilan program yang akan dibuat. Hal ini penting, karena tampilan program yang *usefriendly* akan menarik perhatian pemakai program dan mengurangi kejenuhan. Perancangan terdiri dari perancangan tampilan program, perancangan *input* dan *output* yang diinginkan dalam program nantinya serta perancangan komponen agar mudah untuk dipahami dan digunakan meski baru pertama kali menggunakan.

Implementasi

Tahap ini merupakan tahap pengimplementasian rancangan sistem pendukung keputusan menggunakan program dinamis menggunakan multi item kedalam bentuk program aplikasi.

Pengujian

Setelah program selesai dibuat maka langkah terakhir adalah melakukan pengujian program. Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode *black box test* dan *alfa test*. Pengujian ini bertujuan untuk mengoptimalkan kinerja perangkat lunak dan kesesuaian antara perancangan dan kebutuhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah sampai pada tahap implementasi *dynamic programming* sebagai sistem yang membantu pembuat keputusan (*decision maker*). Hasil implementasi sistem di uji dengan menggunakan data riil (*actual*) yang diperoleh dari perusahaan selama 12 periode dengan 6 buah

produk. Data yang di perlukan adalah data persediaan awal, jumlah produksi, jumlah permintaan, dan total biaya untuk setiap periode.

Untuk menghitung menggunakan sistem, langkah pertama perlu memasukan data *constrain* dan data permintaan kedalam sistem. Proses penginputan data ditampilkan pada Gambar 2 dan Gambar 3.

Constrain

Produk: 1 Mobil

Kapasitas Produksi: 4200 Unit

Kapasitas Gudang: 4000 Unit

Jam Kerja Efektif: 0.05590 Menit/Unit

Batch Minimal: 2800 Unit

Kenaikan Batch: 0.5

Biaya Setup: Rp 2799.9 /Periode

Biaya Simpan: Rp 1.88 Unit/Minggu

Persediaan Awal: 2200 Unit

Produk	Kap.Produksi	Kap.Gudang	Jam Kerja
1	4200	4000	0.05590
2	2000	1300	0.19365
3	1400	2000	0.64945
4	1200	1400	0.19365
5	480	200	0.81522

Gambar 2 Input data Constrain

< Data Permintaan >

Periode Ke: 1

Mobil: 155 Unit

Sepeda: 120 Unit

Motor: 80 Unit

Topeng: 90 Unit

Perahu: 85 Unit

Periode	Mobil (Unit)	Sepeda (...)	Motor (Un ^)
1	155	120	80
2	318	275	120
3	113	113	124
4	131	125	100
5	115	145	105
6	120	107	115
7	210	175	104
8	285	198	115
9	227	188	135
10	231	205	125
11	266	200	95

Gambar 3 Input data Permintaan

Untuk melakukan perhitungan setiap periode dapat dilakukan dengan menggunakan fasilitas analisa yang disediakan sistem. Proses perhitungan awal dilakukan pada stage 1 sampai dengan stage 12 (Gambar 4 sampai Gambar 6).

Stage 1

Stage	Periode	Pers.Awal Mobil (Unit)	Pers.Awal Sepeda (Unit)	Pers.Awal Motor (Unit)	Pers.Awal Topeng (Unit)
1	1	2200	600	1170	1400
1	2				
1	3				
1	4				
1	5				
1	6				
1	7				
1	8				
1	9				
1	10				
1	11				
1	12				

Gambar 4 Analisa Stage 1

Stage	Biaya Produksi	Pers.Akhir Mobil (Unit)	Pers.Akhir Sepeda (Unit)	Pers.Akhir Motor (Unit)	Pers.Akhir Topeng (Unit)
1	2651666	1727	255	970	11
1	2876666	1727	255	970	11
1	3101666	1727	255	970	11
1	3326666	1727	605	970	11
1	3551666	1727	605	970	11
1	4082891	1727	700	970	11
1	4408066	1727	955	970	11
1	4734811	1727	1130	970	11
1	4835816	1727	1305	970	11
1	5430505	1727	1480	1470	11
1	6103580	4327	1655	1470	11
2	2876666	1727	255	970	11
2	3101666	1727	255	970	11
2	3326666	1727	255	970	11
2	3760216	1727	605	970	11
2	3985216	1727	605	970	11
2	4311181	1727	700	970	11

Gambar 5 Analisa Stage 2

Stage	Biaya Produksi	Pers.Akhir Mobil (Unit)	Pers.Akhir Sepeda (Unit)	Pers.Akhir Motor (Unit)	Pers.Akhir Topeng (Unit)
1	9024353	2662	64	336	1
2	10049353	2662	64	336	1

Gambar 5 Analisa Stage 12

Setelah melakukan proses perhitungan pada stage 12 maka sistem sudah dapat menampilkan hasil berupa data persediaan, data kemungkinan produksi, data persediaan akhir dan data biaya produksi tiap periode. Pada kesimpulan akhir sistem akan menampilkan total biaya produksi secara keseluruhan. Sistem juga dilengkapi dengan laporan dan grafik kemungkinan produksi yang terbaik. Tampilan form hasil ditunjukkan pada Gambar 7.

Pers.Akhir Sepeda (Unit)	Pers.Akhir Motor (Unit)	Pers.Akhir Topeng (Unit)	Pers.Akhir Permula (Unit)	Biaya Produksi (Rp)
108	1080	108	0	1.470.666
105	970	105	0	1.470.666
142	1420	142	0	2.094.353
17	960	17	0	4.607.091
17	960	17	0	4.676.121
223	960	223	0	4.127.060
115	325	430	89	7.280.137
280	307	510	111	7.846.824
82	172	260	112	8.480.463
284	417	337	116	8.031.803
49	403	280	24	8.334.504
196	403	280	24	8.334.504
64	370	105	46	9.824.353

Gambar 7 Hasil Analisa

Perbandingan biaya yang dilakukan berdasarkan data aktual perusahaan dan data hasil perhitungan menggunakan perhitungan secara sistem (teknik program dinamis) terdapat penghematan total biaya produksi sebesar 90%. Dengan penerapan teknik program dinamis untuk penjadwalan produksi, manajemen persediaan dapat dikendalikan untuk memenuhi permintaan.

KESIMPULAN

Perbandingan biaya yang dihitung berdasarkan data aktual perusahaan dan data hasil perhitungan terdapat penghematan total biaya produksi. Hasil analisa hasil pengujian dengan *bulk box* menunjukkan bahawa sistem layadi pergunakan karena dibuktikan responden menjawab Ya 100% dan Tidak 0%.

Sedangkan hasil pengujian *alfa test* dengan 10 responden menunjukkan presentase sebanyak 34% responden menjawab sangat setuju, 65% responden menjawab setuju, 1% responden menjawab tidak setuju dan 0% menjawab sangat tidak setuju. Jika dilihat dari

presentasi sangat setuju dan setuju sebanyak 99% maka program aplikasi ini bisa diterapkan. Sistem ini dapat dijadikan rekomendasi untuk meminimalisasi *total inventory cost (TIC)* menggunakan metode program dinamis.

SARAN

Penelitian yang dilakukan menunjukkan kemampuan sistem dalam memberikan rekomendasi untuk meminimalisasi total inventory cost (TIC) menggunakan metode program dinamis. Disarankan pada penelitian lanjutan untuk menerapkan algoritma yang berbeda untuk mendapatkan hasil yang berbeda atau mungkin lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Budijati, S.M., 2005, *Model Perjaktualan Pemesanan Dinamis dengan adanya Diskon dan Keterbatasan Kapasitas Gudang*, Prosiding Seminar Forkom, Yogyakarta.
- [2] Budijati, S.M., 2010, *Sistem Pendukung Keputusan untuk Pengadaan Bahan Baku Dinamis dengan adanya Diskon dan Batas Kadaluarsa*, Jurnal Informatika, Volume 4, Nomor 1, Halaman 408-419.
- [3] Chase, R.B., Aquilano, N.J., dan Jacobs, F.R., 2001, *Operation Management for Competitive Advantage*, McGrawHill/Irwin, New York.
- [4] Daihani, U, D., 2001, *Komputerisasi Pengambilan Keputusan*, PT. Elexmedia Koputindo, Jakarta.
- [5] Handoko, H., 1993, *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi, Edisi Pertama*, Badan Penerbit Fakultas Ekonomi UGM, Yogyakarta.
- [6] Hidayat, H dan Mustaniroh, S.A., 2005, Pengendalian Persediaan Cengkeh Pengendalian Persediaan Cengkeh untuk Produksi Rokok dengan Pendekatan Program Dinamis. Suatu Studi Kasus di PT. Gandum Malang, *Jurnal Teknologi Pertanian*, Volume 6, Nomor 2, Halaman 112-120.
- [7] Hillier, F.S. dan Lieberman, G.J., 2001, *Introduction to Operation Research*, McGraw-Hill Inc, New York.
- [8] Kadarsah, S., dan Ramadhani, M. A., 2002, *Sistem Pendukung Keputusan (Suatu wacana Struktural Idealisme Dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan)*, PT. Remaja Rosdakarya Offset, Bandung
- [9] Kasmari dan Liana, L., 2011, Analisis Perbandingan Perencanaan Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Just in Time dengan Economic Order Quantity : Studi Kasus pada PT Pisma Putra Tekstil Pekalongan, *Dinamika Teknik*, Volume V, Nomor 2 Halaman 21 – 40.
- [10] Kusuma, H., 2002, *Manajemen Produksi: Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [11] Nachrowi, J. N dan Usman, H., 2004, *Teknik Pengambilan Keputusan*, PT. Grasindo, Jakarta.
- [12] Tersine, R. J., 1994, *Principle of Inventory and Material Management*, Prentice Hall International Inc, New Jersey