

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN KELAYAKAN KAPAL BERLAYAR PADA PT. DANNY SAMUDERA RAYA LINE SAMARINDA MENGGUNAKAN METODE *PROFILE MATCHING*

Irwan Ukkas¹⁾, Heny Pratiwi²⁾, Agus, Hardyandi Triono³⁾

SI¹⁾, TI²⁾, STMIK Widya Cipta Dharma

SI³⁾, STMIK Widya Cipta Dharma

Jl. M. Yamin No. 25, Samarinda, 75123

E-mail : irwan212@yahoo.com¹⁾, ayokitakuliah@gmail.com²⁾, bobyij@gmail.com³⁾

ABSTRAK

Penelitian dilakukan untuk membuat sistem pendukung keputusan menggunakan metode Profile Matching yang dapat membantu PT. Danny Samudera Raya Line dalam melakukan penilaian kelayakan kapal berlayar.

Penelitian dilakukan di PT. Danny Samudera Raya Line. Metode pengumpulan data yaitu dengan wawancara dengan cara mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan kelayakan kapal berlayar. Kemudian dengan cara observasi, yaitu mengadakan pengamatan secara langsung ke PT. Danny Samudera Raya Line.

Dalam penelitian ini metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu tahapan pengembangan sistem pendukung keputusan dengan perangkat lunak pendukung yang digunakan adalah Visual Basic 6.0 dan Mysql.

Kesimpulan dari penelitian ini berupa suatu sistem pendukung keputusan menggunakan Profile Matching yang dapat membantu PT. Danny Samudera Raya Line melakukan penilaian kelayakan berlayar terutama untuk jenis kapal tug boat.

Kata Kunci : *Sistem, Pendukung, Keputusan, Bonus, Karyawan, Analytical Hierarchy Process*

1. PENDAHULUAN

PT. Danny Samudera Raya Line Samarinda yang bergerak di bidang pelayaran yang memiliki banyak kapal yang digunakan sebagai salah satu sarana kegiatan usahanya kapal ataupun tug boat yang digunakan oleh PT. Danny Samudera Raya Line Samarinda biasanya memiliki izin resmi dari syahbandar masing-masing daerah sebagai syarat untuk kelayakan berlayar kapal. Jika kapal tersebut tidak memenuhi syarat untuk berlayar ataupun bisa dikatakan sudah tidak bisa digunakan maka perusahaan harus mengganti kapal ataupun tug boat tersebut dengan yang memenuhi syarat.

Ada beberapa kriteria yang digunakan oleh syahbandar dalam melakukan pemeriksaan uji kelayakan berlayar kapal. Salah satunya sesuai dengan Kementerian Perhubungan Direktorat Jendral Perhubungan Laut mengenai laporan keselamatan perlengkapan kapal barang.

Proses pelaporan kelayakan berlayar kapal saat ini adalah perusahaan harus mengambil berkas laporan pemeriksaan ke Dinas Perhubungan untuk dilakukan pengecekan ulang apakah kapal masih layak digunakan untuk berlayar atau tidak. Laporan mengenai kelayakan berlayar kapal ini harus sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dikarenakan keamanan yang harus terjamin di dalam berlayar kapal. PT. Danny Samudera Raya Line

Samarinda biasanya melakukan uji kelayakan berlayar kapal 3 (tiga) tahun dari kapal yang baru dibeli.

Untuk melakukan uji kelayakan berlayar PT. Danny Samudera Raya Line Samarinda harus mengerti apa saja yang harus dimiliki sebagai kriteria kapal yang layak berlayar.

Profile Matching atau Pencocokan Profil merupakan salah satu metode sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan pada saat pembuatan penelitian ini. Profile matching merupakan proses membandingkan antara nilai data aktual dari suatu profile yang akan dinilai dengan nilai profile yang diharapkan. Metode ini sangat cocok digunakan pada penelitian ini dikarenakan kriteria yang berupa barang harus sesuai dengan permintaan, tidak boleh lebih maupun kurang.

Untuk itu penting dibuat sistem pendukung keputusan kelayakan berlayar kapal yang terdapat pada PT. Danny Samudera Raya Line menggunakan metode Profile Matching, karena bila tidak dibuat suatu sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan kapal akan terjadi kapal yang tidak layak berlayar tetapi tetap digunakan oleh perusahaan perkapalan.

2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Permasalahan difokuskan kepada :

1. Penilaian kelayakan kapal berlayar hanya untuk jenis kapal tug boat
2. Metode yang digunakan adalah *Profile Matching*

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Sistem

Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan dan yang bertanggung jawab memproses masukan (input) sehingga menghasilkan keluaran (output). (Kusrini, 2007)

Sistem (System) dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen. Dengan pendekatan prosedur, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari proses-proses yang mempunyai tujuan tertentu sedangkan dengan pendekatan komponen, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan yang mencapai tujuan tertentu. (Jogiyanto, 2008)

Jadi sistem adalah struktur yang dirancang dengan tujuan tertentu yang dapat menghasilkan input dan output dengan melakukan pendekatan-pendekatan kepada komponen tersebut.

3.2 Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan merupakan kegiatan memilih suatu strategi atau tindakan dalam pemecahan masalah tersebut. Tindakan memilih strategi atau aksi yang diyakini manajer akan memberi solusi terbaik atas sesuatu itu disebut pengambilan keputusan. (Kusrini, 2007)

Tujuan dari keputusan adalah untuk mencapai target atau aksi tertentu yang harus dilakukan. Kriteria atau ciri-ciri keputusan adalah:

1. Banyak pilihan atau alternatif.
2. Ada kendala atau syarat.
3. Mengikuti suatu pola atau model tingkah laku, baik yang terstruktur atau tidak terstruktur.
4. Banyak input atau variabel.
5. Ada faktor resiko.
6. Dibutuhkan kecepatan, ketepatan dan keakuratan.

3.3 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep mengenai Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) diungkapkan pertama kali pada awal Tahun 1970 oleh Scott Morton dengan istilah "Management Decision System" yang merupakan suatu sistem yang berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan suatu masalah yang tidak terstruktur

Berdasarkan sumber diatas, suatu sistem pendukung keputusan merupakan suatu pelengkap dari seseorang atau instansi dalam proses pengambilan keputusan. Dimana sistem ini tidak ditujukan untuk mengganti pengambil keputusan dalam pembuatan keputusan.

Sistem pendukung keputusan menggabungkan kemampuan komputer dalam pelayanan interaktif dengan pengolahan atau pemanipulasian data yang memanfaatkan model atau aturan penyelesaian yang tidak terstruktur.

Sistem pendukung keputusan mempunyai beberapa sumber intelektual dengan kemampuan dari komputer untuk memperbaiki kualitas keputusan. (Turban, 2005)

3.4 MySQL

MySQL (My Structure Query Language) atau yang bisa dibaca "mai-se-kuel" adalah sebuah program pembuat database yang bersifat open source, artinya siapa saja boleh menggunakannya dan tidak dicekal. Sebenarnya produk yang berjalan pada platform Linux. Karena sifatnya yang open source, MySQL dapat dijalankan pada semua platform baik Windows maupun Linux. Selain itu, MySQL juga merupakan program pengakses database yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi Multi User (banyak pengguna). Saat ini database MySQL telah digunakan hampir oleh semua programmer database, terutama dalam pemrograman web.

Sebagai sebuah program penghasil database, MySQL tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi lain (interfase). MySQL dapat didukung oleh hampir semua program aplikasi yang baik open source seperti PHP maupun yang tidak ada pada platform Windows seperti Visual Basic, Delphi dan lainnya. Grafis pada MySQL adalah layer program yang berbasis DOS. (Nugroho, 2004)

3.5 Profile Matching

Profile matching merupakan proses membandingkan antara nilai data aktual dari suatu profile yang akan dinilai dengan nilai profile yang diharapkan, sehingga dapat diketahui perbedaan kompetensinya (disebut juga gap), semakin kecil gap yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar. (Kusrini, 2007)

Metode profile matching atau pencocokan profil adalah metode yang sering digunakan sebagai mekanisme dalam pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dipenuhi oleh subyek yang diteliti, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati.

Berikut ini adalah beberapa tahapan dan perumusan perhitungan dengan metode *profile matching*

1. Pembobotan

Pada tahap ini, akan ditentukan bobot nilai masing-masing aspek dengan menggunakan bobot nilai yang telah ditentukan bagi masing-masing aspek itu sendiri. Adapun inputan dari proses pembobotan ini adalah selisih dari nilai jumlah barang dan nilai profil jumlah barang sesuai dengan persyaratan

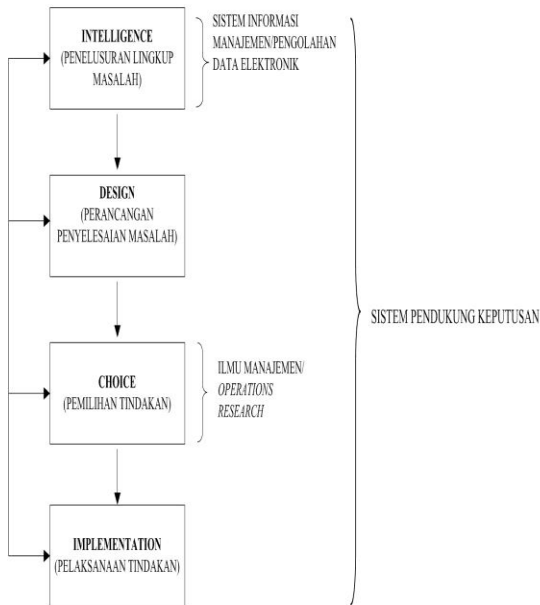
2. Pengelompokan *Core Factor* dan *Secondary Factor*

Setelah menentukan bobot nilai gap kriteria yang dibutuhkan, kemudian tiap kriteria dikelompokkan lagi menjadi dua kelompok yaitu core factor dan secondary factor.

3. Perangkingan

Hasil akhir dari proses profile matching adalah ranking dari penentuan kelayakan berlayar kapal

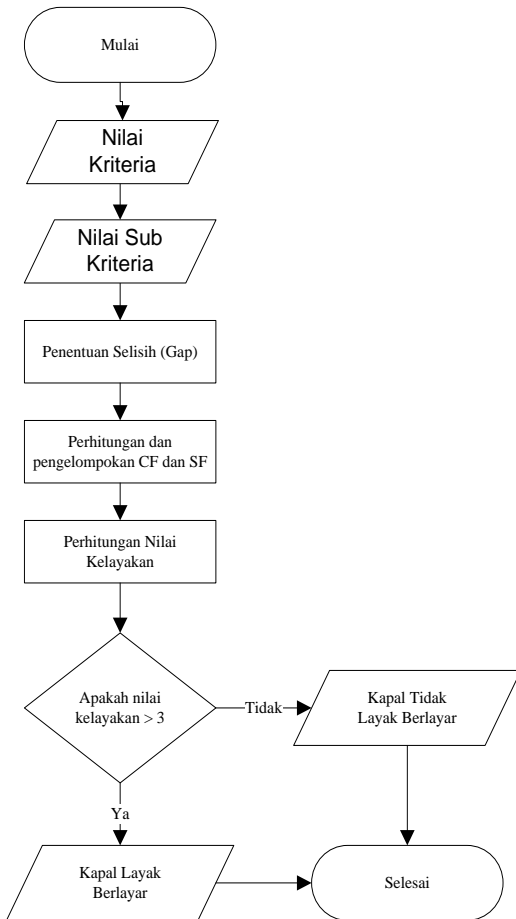
3.6 Fase Proses Sistem Pendukung Keputusan



Gambar 1. Fase Proses Pengambilan Keputusan

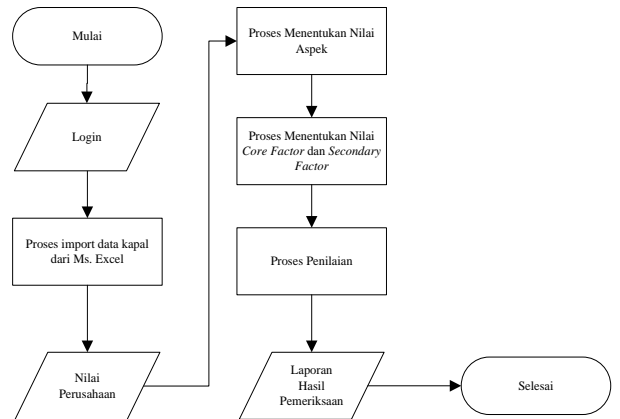
4. RANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

1. Flowchart Sistem



Gambar 2. Flowchart Sistem

2. Flowchart Program



Gambar 3. Flowchart Program

5. IMPLEMENTASI

1. Form Login

Gambar 7 merupakan tampilan halaman login sebelum memasuki sistem pendukung keputusan penilaian kelayakan kapal berlayar pada PT. Danny Samudera Raya Line. Username dan password yang diinputkan harus sesuai dengan yang tersimpan di dalam database.



Gambar 7. Form Login

2. Form Halaman Utama

Gambar 4.5 merupakan tampilan form utama pada sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan berlayar kapal. Pada form utama terdapat menu yang nanti akan digunakan pada saat melakukan penilaian penentuan kelayakan berlayar kapal



Gambar 8. Form Halaman Utama

3. Form Input Data Pengguna

Gambar 9 merupakan tampilan dari form input data pengguna. Pada form ini terdapat beberapa field yang harus diisi oleh admin. Username diisi dengan nama pengguna, password diisi dengan password pengguna sesuai dengan keinginan user yang akan menggunakan sistem. Nama pengguna diisi dengan nama asli dari pengguna, kemudian status dapat dipilih antara aktif dan tidak aktif. Status digunakan untuk mengaktifkan user pengguna tersebut. Untuk memulai isi pengguna baru sebelumnya admin harus menekan tombol baru, setelah itu field baru dapat diisi sesuai dengan keterangan. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan data yang sudah terisi semua dengan benar. Tombol hapus digunakan untuk menghapus data yang sudah ada sebelumnya, dan tombol normal digunakan untuk membatalkan data yang baru akan diisi oleh admin.

USERNAME	PASSWORD	NAMA LENGKAP	STATUS
admin	xxxxxxxx	Budi	Aktif

Gambar 9. Form Input Data Pengguna

4. Form Data Kapal

Gambar 10 merupakan tampilan dari form data kapal. Pada form ini terdapat banyak field yang harus diisi oleh admin. Field yang terdapat pada form ini berhubungan dengan data kapal yang akan dilakukan penilaian penentuan kelayakan berlayar kapal. Terdapat tombol update yang digunakan untuk melakukan update data kapal yang sudah ada, tombol hapus yang digunakan untuk menghapus data kapal yang sudah ada, tombol reset yang digunakan untuk membatalkan aksi yang baru saja dilakukan oleh admin, dan tombol import data yang berfungsi untuk mengimpor data dari Ms. Excel ke dalam sistem yang baru.

NO	(ODE KAPAL)	TUDJ BOKAT	UMRAN	MERK	DATA MESIN	PANGLAN	TAHUN PEMBUATAN	PENGECEKAN TES
1	01 213	TB DANNY 100	16.75 x 6.80 x 2.30	CATERPILLAR	2x 478 HP / VD 6117	1982	6/2	
2	01 214	TB DANNY 2	16.75 x 6.80 x 2.30	YANMAR	1x 408 HP / VD 6118	1982	6/2	
3	01 215	TB DANNY 30	26.74 x 8.10 x 3.80	YANMAR	2x 628 HP / VD 6082	2002	6/1	
4	01 216	TB DANNY 6	27.50 x 8.80 x 4.80	YANMAR	2 x 1198 HP / VD 6288	1985	6/2	
5	01 217	TB DANNY 10	27.46 x 8.80 x 3.80	YANMAR	2x 798 HP / VD 6148	2003	6/2	
6	01 218	TB DANNY 12	28.40 x 7.50 x 3.10	YANMAR	2x 628 HP / VD 6825	2004	6/2	
7	01 219	TB DANNY 15	26.80 x 6.80 x 3.75	YANMAR	2x 828 HP / VD 6884	2006	1/1	
8	01 198	TB DANNY 100	16.75 x 6.80 x 2.30	YANMAR	1x 408 HP / VD 6118	1982	6/2	

Gambar 10. Form Data Kapal

5. Form Input Nilai Aspek

Gambar 11 merupakan tampilan dari form input nilai aspek yang digunakan pada sistem penilaian penentuan

kelayakan berlayar kapal. Untuk sistem yang kita gunakan sesuai dengan standar perusahaan menggunakan nilai aspek perlengkapan keselamatan jiwa sebesar 30%, nilai aspek perlengkapan pemadam kebakaran 30% dan nilai aspek perlengkapan pencegahan pencemaran sebesar 40%. Nilai tersebut dapat berubah sesuai dengan standar dari perusahaan. Untuk menyimpan nilai yang sudah diinputkan admin hanya perlu menekan tombol update untuk menyetujui perubahan nilai tersebut.

Gambar 11. Form Input Nilai Aspek

6. Form Input Nilai Core Factor dan Secondary Factor

Gambar 12 merupakan tampilan dari form input nilai core factor dan secondary factor. Pada form ini admin hanya perlu menginputkan data nilai Core Factor dan Secondary Factor pada kriteria dan sub kriteria penentuan kelayakan berlayar kapal. Setelah nilai diinputkan tekan tombol update untuk menyetujui angka yang sudah diinputkan

Gambar 12. Form Input Nilai Core Factor dan Secondary Factor

7. Form Perhitungan Profile Matching

Gambar 13 merupakan tampilan dari form proses perhitungan. Pada form ini admin memanggil data kapal dengan menginputkan kode kapal terlebih dahulu, setelah kode kapal yang dipanggil sesuai maka nama kapal akan muncul secara otomatis. Disini admin harus memilih range dari sub kriteria yang sudah disediakan dengan cara menekan tombol dropdown pada masing-masing field sub kriteria. Setelah semua data diinputkan dengan benar tekan tombol update untuk menyetujui penilaian kapal yang sudah dipilih. Hasil dari kelayakan akan muncul secara otomatis pada tampilan yang berada di bawah

Gambar 13. Form Perhitungan Profile Matching

8. Laporan Daftar Kapal

Halaman 14 merupakan tampilan dari laporan daftar kapal sesuai dengan data kapal yang sudah di import pada form data kapal.

Gambar 14. Laporan Daftar Kapal

9. Laporan Hasil Seleksi

Gambar 15 merupakan tampilan dari laporan hasil seleksi berdasarkan proses perhitungan menggunakan metode Profile Matching.

Gambar 15. Laporan Hasil Seleksi

10. Laporan Hasil Pemeriksaan

Gambar 4.15 merupakan tampilan dari laporan hasil pemeriksaan sesuai data yang diinputkan pada saat melakukan proses penentuan kelayakan berlayar kapal

LAPORAN PEMERIKSAAN

NAMA KAPAL : TB. DANNY 6
 KODE / GT KAPAL : GT.216
 NAMA PANGGILAN KAPAL : YD 6298
 TAHUN PEMBUATAN : 1995
 DAYA MESIN : 2 X 1.150 HP
 TANGGAL PEMERIKSAAN : Sabtu, 27 Juni 2015
 BERLAKU SAMPAI : Rabu, 27 Juni 2018

DAFTAR RINCIAN PEMERIKSAAN

No.	Pemeriksaan	Keterangan
1.	RAKIT PENOLONG	2
2.	PELAMPUK PENOLONG	Di Atas 6
3.	ALAT PELONTAR TALI	2
4.	ISARAT MARABAHAYA	12
5.	POMPA PEMADAN KEBAKARAN	Layak
6.	ALAT PEDETEKSI KEBAKARAN	Layak
7.	SELIMUT PEMADAM KEBAKARAN	2
8.	SISTEM PIPA MINYAK BAHAN BAKAR	Tidak Layak
9.	SISTEM MINYAK BERTIMAS	1 unit

Gambar 16. Laporan Hasil Seleksi

11. Pengujian Blackbox

Metode ini dilakukan dengan cara menjalankan atau mengeksekusi program yang dihasilkan. Kemudian diamati apakah hasil dari program tersebut sesuai dengan hasil yang diinginkan. Jika masih terdapat kesalahan atau terdapat hasil yang tidak sesuai dengan yang diinginkan, maka kesalahan ataupun ketidaksesuaian tersebut dicatat untuk selanjutnya dicek satu per satu dan diperbaiki.

Tujuan dari metode Blackbox Testing untuk mendapatkan kesalahan output yang dihasilkan oleh program. Berikut ini adalah tabel pengujian Blackbox.

Tabel 1. Pengujian Form Login

Kasus Dan Hasil Pengujian			
Halaman yang Diuji	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama User	Dapat Terisi Pada <i>textbox</i> (nama user)	Dapat mengisi nama user sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [] Ditolak
Password	Dapat Terisi Pada <i>textbox</i> (password)	Dapat mengisi nama password sesuai yang diharapkan	[x] Diterima [] Ditolak
Klik Tombol Masuk	Dapat menuju halaman yang sesuai	Tombol <i>login</i> berfungsi sesuai	[x] Diterima [] Ditolak

	hak akses <i>login</i>	dengan yang diharapkan	
--	---------------------------	------------------------	--

Tabel 2. Pengujian Form Proses Perhitungan

Kasus Dan Hasil Pengujian			
Halaman yang Diuji	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Dapat memilih nilai sub kriteria yang sudah ditentukan	Nilai sub kriteria yang sudah ditentukan muncul di pilihan	Sesuai dengan apa yang diharapkan dan diujikan	[x] Diterima [] Ditolak
Dapat melakukan perhitungan sesuai dengan metode <i>Profile Matching</i>	Setelah nilai diinputkan sistem dapat melakukan perhitungan sesuai dengan metode <i>profile matching</i>	Dapat melakukan perhitungan secara otomatis pada saat menekan tombol update	[x] Diterima [] Ditolak
Dapat menentukan kelayakan berlayar kapal sesuai dengan nilai yang sudah ditentukan	Untuk nilai total kurang dari 2, kapal dinyatakan tidak layak, dan nilai 2 ke atas maka dinyatakan kapal layak berlayar	Muncul keterangan layak dan tidak layak sesuai dengan nilai yang ditentukan	[x] Diterima [] Ditolak

12. Pengujian Whitebox

Pada pengujian White Box ini difokuskan pada pengujian script atau koding yang digunakan pada aplikasi ini. Adapun form yang akan dilakukan pengujian White box adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Pengujian Whitebox

Kasus Dan Hasil Pengujian		
Form	Coding	Pengamatan
Proses perhitungan menggunakan metode <i>profile matching</i>	If a.Text = "" Or b.Text = "" Or c.Text = "" Or d.Text = "" Or e.Text = "" Or f.Text = "" Or g.Text = "" Or h.Text = "" Or i.Text = "" Or j.Text = "" Then MsgBox "Data Ada yang kosong", vbOKOnly +	Proses perhitungan sesuai dengan metode <i>profile matching</i> yang digunakan

	vbCritical, "Warning"	
	Exit Sub	
	End If	
	If kd_kapal.Text = ""	
	Then	
	MsgBox "Data Kapal Masing Kosong",	

7. KESIMPULAN

Dengan adanya hasil penelitian yang dilaksanakan, maka dapat ditarik kesimpulan berdasarkan dari uraian yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya, yaitu :

1. Dengan adanya sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan berlayar kapal pada PT. Danny Samudera Raya Line dapat mempermudah PT. Danny Samudera Raya Line ataupun perusahaan lainnya pada saat melakukan pemeriksaan kelayakan berlayar kapal tanpa harus datang ke kantor Syahbandar terdekat.
2. Dengan adanya sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan berlayar kapal pada PT. Danny Samudera Raya Line dapat meningkatkan kinerja dari kapal-kapal tugboat yang beroperasi di Kota Samarinda pada khususnya dan wilayah Provinsi Kalimantan Timur pada umumnya.

8. SARAN

Adapun saran-saran yang dapat dikemukakan yaitu sebagai berikut :

1. Sistem Pendukung Keputusan ini kriteria yang digunakan pada penilaian penentuan kelayakan berlayar kapal masih dapat ditambahkan untuk kriteria konstruksi yang meliputi body kapal, mesin kapal dan radio kapal.
2. Sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan berlayar kapal pada PT. Danny Samudera Raya Line diharapkan dapat terintegrasi dengan sistem yang ada pada Syahbandar masing-masing kota, sehingga pihak Syahbandar dapat langsung melihat informasi dari sistem tersebut.

9. DAFTAR PUSTAKA

- Fathansyah. 2008. Aplikasi Sederhana Menggunakan Microsoft Acces Sebagai Basis Data. Bandung : Graha Ilmu.
- Hermawan. 2006. Sistem Pendukung Keputusan, Keputusan Pada Perkantoran. Yogyakarta : Andi Offset.
- Jogiyanto, HM. 2008. Analisis Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Aplikasi Bisnis. Yogyakarta : Andi Offset.
- Kusrini. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta : Andi Offset.

- Lapian, Adrian B. 2007. Pelayaran dan Perniagaan Nusantara. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- Madcom. 2008. Microsoft Visual Basic 6.0 & Crystal Report 2008. Yogyakarta : Andi Offset.
- Mangkulo, Hengky A. 2011. Membuat Aplikasi Database dengan Visual Basic 6.0. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- Nugroho, Bunafit. 2008. PHP & MySQL dengan Editor Dreamweaver MX. Yogyakarta : Andi Offset
- Pressman, Roger S. 2007. Rekayasa Perangkat Lunak: pendekatan praktis (buku I). Yogyakarta : Andi Offset.
- Sahputra, Wahyu. 2011. Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Sekolah Dasar Di Lingkungan Dinas Pendidikan Kota Samarinda, Skripsi tidak diterbitkan. Jurusan Teknik Informatika, Samarinda : Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Widya Cipta Dharma
- Shalahudin. 2010. Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Simon, Markus. 2007. Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan. Bandung : Widyatama.
- Turban, Efraim. 2005. Decision Support System and Intelligent System, Prentice – Hall Inc, A Simon & Schuster Company Upper Saddle River, New Jersey. Yogyakarta : Andi Offset
- Winarno, Hendro. 2010. Sistem Pendukung Keputusan Jasa Kredit untuk Kendaraan Bermotor berbasis Visual Basic 6.0. Skripsi tidak diterbitkan. Jurusan Teknik Informatika, Samarinda : Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Widya Cipta Dharma