

## HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Ku persembahkan Tugas Akhir ini kepada*

*Kedua Orang Tuaku , Papa dan Mama tersayang ( Hendry , SIP & Endaryani ) , terima kasih atas cinta kasih , dorongan semangat , pengorbanan yang begitu besar , dan waktu yang begitu banyak , diberikan .Maaf Pras baru bisa selesaikan Tugas Akhirnya sekarang.*

*Kedua Adikku Hendar Puja Anugrah & Hendar Dimas Anggara ,kalian berdua adalah motivasi aku buat menyelesaikan Tugas Akhir ini karena aku ingin berusaha jadi contoh kakak yang baik buat kalian.*



## MOTTO

*Hanya kepadaMu kami menyembah dan hanya kepadaMu kami mohon perlindungan, Tunjukkan kami jalan yang benar.*

*(QS Al Faatihah , 5-6)*

*Sungguh , seseorang hanya akan meraih ilmu jika memiliki enam hal :kecerdasan, semangat, ketabahan, bekal, bimbingan guru, dan proses yang terus tiada henti.*

*(syair Ali r.a)*

*Keridhaan Allah tergantung pada keridhaan orang tua , dan kemurkaan Allah tergantung kemarahan orang tua*

*(H.R. Turmuzi dari Abdullah bin Amer)*



1. Fakta, situasi masalah yang terkait dengan teori
2. Heuristik khusus atau rules yang langsung menggunakan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah khusus.

Pengetahuan ini dapat berasal dari pakar, jurnal, majalah, dan sumber pengetahuan lain. Fasilitas akuisisi merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk memasukkan fakta – fakta dan kaidah yang sesuai dengan ilmu. Mekanisme Inferensi merupakan perangkat yang melakukan penalaran dengan menggunakan pengetahuan yang ada untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau hasil akhir (Kusrini , 2006 : 18)

## 2.2 Fuzzy Database

### 2.2.1 Basisdata

Basisdata (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lain yang tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Sistem basisdata (*Database System*) adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi dalam suatu organisasi (Sri Kusumadewi , 2004 : 189)

Basis Data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti :

- a. Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah

b. Metode Additive (Sum)

Metode ini merupakan solusi himpunan *fuzzy* diperoleh dengan cara melakukan *bounded-sum* terhadap semua output daerah *fuzzy*. Secara umum dituliskan:

$$\mu_{sf}[x_i] = \min(1, \mu_{sf}[x_i] + \mu_{kf}[x_i]) \dots \dots \dots (2.8)$$

dengan:  $\mu_{sf}[x_i]$  = nilai keanggotaan solusi *fuzzy* sampai aturan ke-i;

$\mu_{kf}[x_i]$  = nilai keanggotaan konsekuen *fuzzy* aturan ke-i;

c. Metode Probabilistik OR (probor)

Metode ini merupakan solusi himpunan fuzzy diperoleh dengan cara melakukan *product* terhadap semua output daerah fuzzy. Secara umum dituliskan:

$$\mu_{sf}[x_i] = (\mu_{sf}[x_i] + \mu_{kf}[x_i]) - (\mu_{sf}[x_i] * \mu_{kf}[x_i]) \dots \dots \dots (2.9)$$

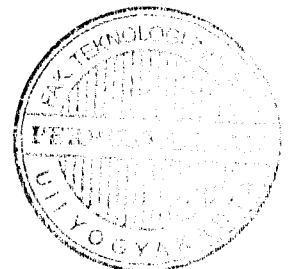
dengan:  $\mu_{sf}[x_i]$  = nilai keanggotaan solusi *fuzzy* sampai aturan ke-i;

$\mu_{kf}[x_i]$  = nilai keanggotaan konsekuen *fuzzy* aturan ke-i;

**2.3 Manajemen Penjualan**

**2.3.1 Ruang Lingkup Manajemen Penjualan**

Perusahaan dalam usaha bisnis apapun menginginkan produknya diterima pasar dan menghasilkan keuntungan yang optimal. Penjualan produk yang menguntungkan merupakan sumber kehidupan jangka panjang bagi setiap perusahaan. Perusahaan yang tidak mampu menjual produknya secara menguntungkan, cepat atau lambat terpaksa menghentikan usahanya atau



### 2.3.3.2 Analisis Area

Pada analisis ini kita membandingkan lokasi – lokasi yang lebih kecil lagi cakupannya dalam sebuah area penjualan yang ada. Bicara tentang analisis area, kita membaginya dalam 2 daerah utama :

- a. Area primer (*primer trading area*) yang meliputi sebagian besar pelanggan dalam area yang kita prioritaskan dan merupakan orang – orang yang memiliki tingkat pembelian potensial tertinggi.
- b. Area sekunder (*secondary trading area*) yang merupakan area pelanggan potensial diluar area primer. Biasanya jarak dan waktu tempuh mereka ke lokasi penjualan lebih jauh. Intinya, analisis karakter populasi yang dilakukan pada saat menganalisis pasar, pada analisis area ini, dilakukan lebih detail lagi. Mulai dari segi gender, trend pertumbuhan, pendidikan, umur, *family size* sangat penting diperhatikan.

### 2.3.3.3 Analisis Lokasi (*site analysis*)

Pada analisis tahap terakhir ini , semua informasi penting tentang pasar dan lingkungan sekitar sudah dimiliki. Kini siap digali informasi yang terkait langsung dengan tempat. Misalnya berapa sewa tempat jika menggunakan tempat sendiri, keamanan lingkungan serta kemungkinan mendapatkan tenaga kerja disekitar tempat penjualan. Pada analisis ketiga ini dilakukan evaluasi terhadap pemilihan lokasi yang mendapat prioritas

### **3.4 Analisis Model**

Model yang akan dianalisa adalah model yang diperoleh berdasar kajian literatur induktif yang ada pada kajian pustaka. Analisis suatu sistem merupakan salah satu proses yang harus dilakukan dalam perancangan dan implementasi suatu perangkat lunak, untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diinginkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Tahap analisis merupakan tahap-tahap yang paling penting karena kesalahan di dalam tahapan ini akan menyebabkan kesalahan pada tahap berikutnya, oleh karena itu dibutuhkan suatu metode yang dapat digunakan sebagai metode dalam pengembangan sistem aplikasi menggunakan basis data fuzzy.

### **3.5 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan dengan cara menggunakan historis data yang ada kemudian dari data tersebut akan dijadikan input bagi sistem yang akan dirancang. Selain itu juga diperlukan data – yang berasal dari wawancara. Melalui wawancara ini diharapkan penyusun dapat menemukan dan memperoleh data-data yang konkrit dari perusahaan sehingga dalam proses perancangan nanti bisa sesuai dengan yang diinginkan.

		11,5 x 600 x 1800	65577.6
	B-UCP	11,5 x 900 x 1800	29733.48
		11,5 x 600 x 1800	7601.04
	CP	12 x 965 x 1840	21413.535
Senboku	UCP	11,5 x 900 x 1800	848186.64
		11,5 x 600 x 1800	101645.28
	B-UCP	11,5 x 900 x 1800	115804.08
		11,5 x 600 x 1800	12593.88
	CP	11,5 x 1220 x 1800	16439.92
		11,5 x 900 x 1800	44469.81
11,5 x 600 x 1800		3080.16	
Chiba	UCP	11,5 x 900 x 1800	642399.66
		11,5 x 600 x 1800	345375.36
	B-UCP	11,5 x 600 x 1800	13115.52
Ujina	UCP	11,5 x 900 x 1800	721428.12
		11,5 x 600 x 1800	395762.4
	B-UCP	11,5 x 900 x 1800	58591.35
		11,5 x 600 x 1800	11625.12
	CP	3,7 x 910 x 1820	25372.165
		5,2 x 920 x 1830	47340.735
11,5 x 900 x 1800		77800.03	
Tomakomai	UCP	11,5 x 900 x 1800	560390.4
		11,5 x 600 x 1800	222873.84
	B-UCP	11,5 x 900 x 1800	196751.43
		11,5 x 600 x 1800	11345.67
Shanghai	CF	28 x 1160 x 2400	993108.48
		28 x 1160 x 1388	164098.48
		28 x 636 x 1626	210797.41
		28 x 1160 x 1010	29852.10
	4 mm Lining Plywood	4 x 2174 x 945	5907.70
		4 x 2174 x 1220	7626.42
		4 x 2167 x 945	15204.18
		4 x 2174 x 990	6168.72
		4 x 2107 x 1108	13426.29
		4 x 2136 x 1220	14986.85
		4 x 2136 x 404	6068.07
	5 mm Flooring	15 x 1872 x 1219	45654.95
		15 x 1872 x 1075	20130.63
	Shanghai Port	CF	28 x 1160 x 2400
28 x 1160 x 1388			27319.49
28 x 636 x 1626			35093.97
28 x 1160 x 1010			495984.74
Beilun Port	CF	28 x 1160 x 2400	495984.99
		28 x 1160 x 1388	65497.73
		28 x 636 x 1626	84123.91
		28 x 1160 x 1010	32870.11
	4mm Lining Plywood	4 x 2177 x 1220	6450.67
		4 x 2177 x 925	4890.72
		4 x 2136 x 1220	12658.46
		4 x 2136 x 549	5696.09
		4 x 2174 x 1220	585.12

Inchon	UCP	11,5 x 900 x 1800	648806.65
	B-UCP	11,5 x 900 x 1800	39570.12
Merugame	UCP	11,5 x 900 x 1800	353813.00
		11,5 x 600 x 1800	60212.16
	B-UCP	11,5 x 900 x 1800	27538.87
		11,5 x 600 x 1800	7114.18
	CP	12 x 965 x 1840	18984.54
Senboku	UCP	11,5 x 900 x 1800	775484.93
		11,5 x 600 x 1800	93559.86
	B-UCP	11,5 x 900 x 1800	104849.64
		11,5 x 600 x 1800	11463.66
	CP	11,5 x 1220 x 1800	14955.02
		11,5 x 900 x 1800	40453.18
Chiba	UCP	11,5 x 900 x 1800	585807.31
		11,5 x 600 x 1800	316332.43
	B-UCP	11,5 x 600 x 1800	12072.24
Ujina	UCP	11,5 x 900 x 1800	659591.42
		11,5 x 600 x 1800	362932.11
	B-UCP	11,5 x 900 x 1800	52732.22
		11,5 x 600 x 1800	10581.84
	CP	3,7 x 910 x 1820	23253.17
		5,2 x 920 x 1830	356374.51
Tomakomai	UCP	11,5 x 900 x 1800	505752.34
		11,5 x 600 x 1800	202709.06
	B-UCP	11,5 x 900 x 1800	171407.18
		11,5 x 600 x 1800	9976.99
Shanghai	CF	28 x 1160 x 2400	908727.00
		28 x 1160 x 1388	150155.52
		28 x 636 x 1626	192886.57
		28 x 1160 x 1010	27315.19
	4 mm Lining Plywood	4 x 2174 x 945	5535.18
		4 x 2174 x 1220	7145.53
		4 x 2167 x 945	14245.47
		4 x 2174 x 990	5779.74
		4 x 2107 x 1108	12579.68
		4 x 2136 x 1220	14041.84
		4 x 2136 x 404	5685.44
	5 mm Flooring	15 x 1872 x 1219	42551.66
		15 x 1872 x 1075	18762.30
Shanghai Port	CF	28 x 1160 x 2400	675491.53
		28 x 1160 x 1388	24720.62
		28 x 636 x 1626	31755.52
		28 x 1160 x 1010	449440.75
Beilun Port	CF	28 x 1160 x 2400	445089.60
		28 x 1160 x 1388	58754.47
		28 x 636 x 1626	75463.01
		28 x 1160 x 1010	29516.68
	4mm Lining Plywood	4 x 2177 x 1220	6016.42
		4 x 2177 x 925	4561.48



		4 x 2136 x 1220	11806.31
		4 x 2136 x 549	5312.63
		4 x 2174 x 1220	545.73
		4 x 2174 x 945	422.68
		4 x 2218 x 1101	502.48
		4 x 2107 x 1108	961.21
		4 x 2136 x 494	434.52
		4 x 2230 x 1220	1120.29
		4 x 2230 x 1075	493.22
		15mm Flooring	15 x 1708 x 1219
	15 x 1708 x 1170		15689.40
	15 x 1872 x 1219		3257.12
	15 x 1872 x 1075		1436.09
	4mm Lining Plywood	4 x 1101 x 2218	502.48
4 x 1220 x 2218		557.06	
4 x 1220 x 2136		1072.93	
Hongkong	CF	28 x 1160 x 2400	394952.22
	Plywood	5 x 1220 x 2440	16892.61
		3,00 x 915 x 1830	1317.23
		4,00 x 915 x 1830	1156.56
		5,50 x 915 x 1830	6437.82
		7,00 x 915 x 1830	13165.31
		8,00 x 915 x 1830	7929.12
Long Beach	CF	28 x 220 x 2400	9534.72
Tianjin	CF	28 x 1159 x 2400	382334.65
		28 x 1159 x 1010	80449.30

## h. Tingkat harga ( US Dollar)

Tabel 4.7 Tingkat Harga Tiap Daerah Pemasaran

Daerah Tujuan	Jenis Produk	Spesifikasi	Tingkat Harga (US Dollar)	
Alexandria	UCP	11,5 x 900 x 1800	520	
Nagoya	UCP	11,5 x 600 x 1800	440	
		B-UCP	11,5 x 600 x 1800	390
			11,5 x 900 x 1800	370
	CP		11,5 x 1230 x 1800	285
			11,5 x 900 x 1800	285
			14,5 x 900 x 1800	400
			11,5 x 999 x 1996	380
			29,5 x 996 x 1996	380
			11,5 x 1000 x 2000	400
	Kashima	UCP	12 x 999 x 1999	350
CP		11,5 x 999 x 1999	420	
Inchon	UCP	11,5 x 900 x 1800	420	
	B-UCP	11,5 x 900 x 1800	400	
Merugame	UCP	11,5 x 900 x 1800	420	
		11,5 x 600 x 1800	440	
	B-UCP	11,5 x 900 x 1800	420	

		4 x 2107 x 1108	552
		4 x 2136 x 494	552
		4 x 2230 x 1220	552
		4 x 2230 x 1075	552
	15mm Flooring	15 x 1708 x 1219	513
		15 x 1708 x 1170	513
		15 x 1872 x 1219	513
		15 x 1872 x 1075	513
	4mm Lining Plywood	4 x 1101 x 2218	552
		4 x 1220 x 2218	552
		4 x 1220 x 2136	552
	Hongkong	CF	28 x 1160 x 2400
Plywood		5 x 1220 x 2440	463
		3,00 x 915 x 1830	350
		4,00 x 915 x 1830	350
		5,50 x 915 x 1830	350
		7,00 x 915 x 1830	350
		8,00 x 915 x 1830	350
Long Beach	CF	28 x 220 x 2400	720
Tianjin	CF	28 x 1159 x 2400	501
		28 x 1159 x 1010	501

#### 4.1.2 Kebutuhan Output

Output sistem berupa rekomendasi daerah distribusi penjualan sesuai kriteria yang diinginkan oleh pengguna / users

## 4.2 Pengolahan Data

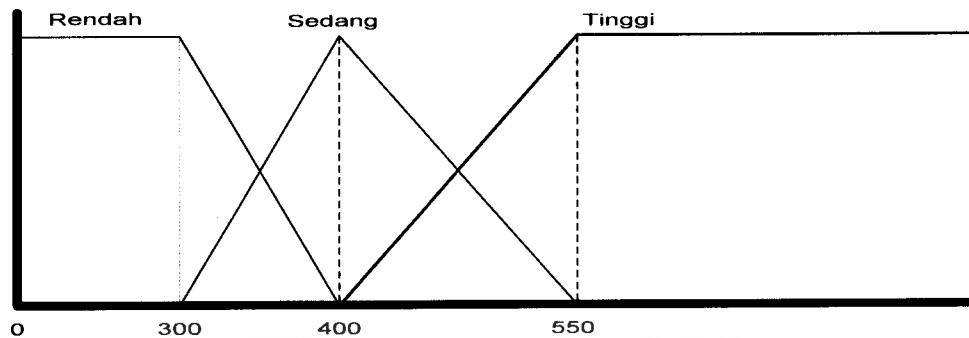
### 4.2.1 Fungsi Keanggotaan

Data – data input yang berupa jumlah permintaan, *CIF*, *Freight*, *Insurance*, *FOB*, dan tingkat harga digunakan sebagai variabel *fuzzy* dengan menggunakan fungsi keanggotaan bahu dan segitiga sebagai pendekatan untuk memperoleh derajat keanggotaan suatu nilai dalam himpunan *fuzzy*.

#### a. Variabel Tingkat Harga

Variabel Tingkat Harga dibagi menjadi 3 himpunan *fuzzy*, yaitu: RENDAH, SEDANG, TINGGI. Himpunan RENDAH dan TINGGI menggunakan

pendekatan fungsi keanggotaan yang berbentuk bahu, sedangkan himpunan SEDANG menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan berbentuk segitiga.



**Gambar 4.1 Fungsi Keanggotaan pada Variabel Tingkat Harga**

Fungsi keanggotaan pada variabel tingkat harga yang terdiri dari himpunan Rendah, Sedang, dan Tinggi dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\mu_{\text{Tingkat harga Rendah}}[x_1] = \begin{cases} 1 & x_1 \leq 300 \\ \frac{400 - x_1}{100} & 300 \leq x_1 \leq 400 \\ 0 & x_1 \geq 400 \end{cases} \dots\dots\dots(4.1)$$

$$\mu_{\text{Tingkat harga Sedang}}[x_1] = \begin{cases} 0; & x_1 \leq 300 \text{ atau } x_1 \geq 550 \\ \frac{x_1 - 300}{100} & 300 \leq x_1 \leq 400 \\ \frac{550 - x_1}{150} & 400 \leq x_1 \leq 550 \end{cases} \dots\dots\dots(4.2)$$

$$\mu_{\text{Tingkat harga Tinggi}}[x_1] = \begin{cases} 0 & x_1 \leq 400 \\ \frac{x_1 - 400}{150} & 400 \leq x_1 \leq 550 \\ 1 & x_1 \geq 550 \end{cases} \dots\dots\dots(4.3)$$

Untuk memperlihatkan penggunaan rumus – rumus di atas, maka akan diberikan beberapa contoh penggunaan rumus – rumus tersebut dalam mencari derajat keanggotaan atau  $\mu$  dari data – data historis tingkat harga yang ada dalam Tabel 4.7. Sedangkan hasil lengkap derajat keanggotaan dari variabel tingkat harga akan ditunjukkan oleh Tabel 4.8

	Plywood	4 x 2174 x 1220	13.79	1	0	0	
		4 x 2167 x 945	27.49	0.813	0.187	0	
		4 x 2174 x 990	11.16	1	0	0	
		4 x 2107 x 1108	24.28	0.893	0.107	0	
		4 x 2136 x 1220	27.10	0.822	0.178	0	
		4 x 2136 x 404	10.97	1	0	0	
	5 mm Flooring	15 x 1872 x 1219	89.00	0	0.969	0.031	
		15 x 1872 x 1075	39.24	0.519	0.481	0	
	Shanghai Port	CF	28 x 1160 x 2400	1465.50	0	0	1
			28 x 1160 x 1388	54.10	0.148	0.852	0
Beilun Port	CF	28 x 636 x 1626	69.49	0	0.989	0.011	
		28 x 1160 x 1010	982.15	0	0.018	0.982	
		28 x 1160 x 2400	989.99	0	0.01	0.99	
		28 x 1160 x 1388	130.73	0	0.924	0.076	
		28 x 636 x 1626	167.91	0	0.885	0.115	
		28 x 1160 x 1010	65.61	0	0.994	0.006	
	4mm Lining Plywood	4 x 2177 x 1220	11.69	1	0	0	
		4 x 2177 x 925	8.86	1	0	0	
		4 x 2136 x 1220	22.93	0.93	0.07	0	
		4 x 2136 x 549	10.32	1	0	0	
		4 x 2174 x 1220	1.06	1	0	0	
		4 x 2174 x 945	0.82	1	0	0	
		4 x 2218 x 1101	0.98	1	0	0	
		4 x 2107 x 1108	1.87	1	0	0	
		4 x 2136 x 494	0.84	1	0	0	
		4 x 2230 x 1220	2.18	1	0	0	
		4 x 2230 x 1075	0.96	1	0	0	
		15mm Flooring	15 x 1708 x 1219	68.71	0	0.99	0.01
15 x 1708 x 1170	32.97		0.675	0.325	0		
15 x 1872 x 1219	6.85		1	0	0		
15 x 1872 x 1075	3.02		1	0	0		
4mm Lining Plywood	4 x 1101 x 2218	0.98	1	0	0		
	4 x 1220 x 2218	1.08	1	0	0		
	4 x 1220 x 2136	2.08	1	0	0		
Hongkong	CF	28 x 1160 x 2400	827.49	0	0.183	0.817	
		5 x 1220 x 2440	39.59	0.51	0.49	0	
	Plywood	3,00 x 915 x 1830	4.91	1	0	0	
		4,00 x 915 x 1830	4.31	1	0	0	
		5,50 x 915 x 1830	24.00	0.899	0.101	0	
		7,00 x 915 x 1830	49.08	0.272	0.728	0	
		8,00 x 915 x 1830	29.56	0.76	0.24	0	
		28 x 220 x 2400	17.22	1	0	0	
Long Beach	CF	28 x 1159 x 2400	841.42	0	0.168	0.832	
Tianjin	CF	28 x 1159 x 1010	177.05	0	0.875	0.125	

8	Tomakomai	0	0	0
9	Shanghai	0	0	0
10	Shanghai Port	0	0	0
11	Beilun Port	0	0	0
12	Hongkong	0	0	0
13	Long Beach	0	0	0
14	Tianjin	0	0	0
15	Nagoya	0	0	0

#### 4.2.2.6 Form Harga Satuan

Merupakan *form* yang digunakan untuk mengisikan harga dari masing – masing produk, harga satuan *freight*, dan harga satuan *insurance*

Form Harga Satuan

Daerah:  ...

Produk:  ...

Harga/m<sup>3</sup>:

Harga Satuan Freight:

Harga Satuan Insurance:

Harga satuan produk yang tersimpan di basis data

Daerah	Produk	Spesifikasi	Harga m <sup>3</sup>	Harga Sat. freight	Harga Sat. Insurance
Alexandria	UCP	1800x600x11.5	520	126	0
Beilun Port	15mm FLOORING	1219x1872x15	513	35.9	1.26
Beilun Port	4mm LINING PLYWOOD	1220x2136x4	552	35.9	1.26
Beilun Port	4mm LINING PLYWOOD	1220x2230x4	552	35.9	1.26
Beilun Port	4mm LINING PLYWOOD	2218x1220x4	552	35.9	1.26
Beilun Port	CF	1388x1160x28	501	50.4	1.18
Beilun Port	4mm LINING PLYWOOD	1220x2174x4	552	35.9	1.26
Beilun Port	15mm FLOORING	1219x1708x15	513	35.9	1.26
Beilun Port	CF	1010x1160x28	501	49.8	1.3
Beilun Port	4mm LINING PLYWOOD	1101x2218x4	552	35.9	1.26
Beilun Port	15mm FLOORING	1075x1872x15	513	35.9	1.26

Gambar 4.12 Form Harga Satuan

Dari proses input yang berasal dari form harga satuan, maka data – data yang diisikan akan masuk ke tabel penjualan yang ada dalam database. Berikut struktur tabel penjualan dalam database :

bersih yang besar dan menggunakan biaya *Freight* atau biaya distribusi yang minimal. Maka *query* yang dibentuk adalah :

$$\mu_{FOB\text{Tinggi}} \cap \mu_{Freight\text{Rendah}} = \min(\mu_{FOB\text{Tinggi}}, \mu_{Freight\text{Rendah}})$$

Salah satu proses pencarian yang dilakukan dalam mencari FOB tinggi dan Freight yang rendah menggunakan produk UCP spesifikasi 1999x999x12 ditunjukkan oleh Gambar 4.15

**Gambar 4.15** Proses Pencarian Nilai Rekomendasi

Berdasarkan proses pencarian terhadap semua produk, maka terdapat 10 produk yang direkomendasikan memiliki FOB yang tinggi dan Freight yang rendah. Selengkapnya akan diperlihatkan dalam Tabel 4.24

**Tabel 4.24** Rekomendasi dengan Query 1

Daerah Tujuan	Jenis Produk	Spesifikasi	FOB	Freight	Rekomendasi
Inchon	UCP	1800x900x11,5	648807,04	28	1
Merugame	UCP	1800x900x11,5	353811,46	34	0,4
Nagoya	UCP	1800x600x11,5	116696,11	35	0,22
Senboku	UCP	1800x900x11,5	775484,16	36	0,2
Ujjina	UCP	1800x900x11,5	659592,96	36	0,2
Senboku	B-UCP	1800x900x11,5	104848,3	35	0,19
Senboku	UCP	1800x600x11,5	93559,05	35	0,17
Ujjina	UCP	1800x600x11,5	362932,11	36,5	0,15
Ujjina	CP	1800x900x11,5	70728	35	0,11
Chiba	UCP	1800x600x11,5	316330,82	37	0,1
Chiba	UCP	1800x900x11,5	585806,16	37	0,1
Merugame	UCP	1800x600x11,5	60212,16	36	0,09
Ujjina	B-UCP	1800x900x11,5	52733,88	37	0,07
Nagoya	CP	1800x900x11,5	44562,5	35	0,05
Shanghai	15mm Flooring	1219x1872x15	42553,57	33,6	0,05

Tabel 4.27 Rekomendasi Hasil Query 4

Daerah Tujuan	Jenis Produk	Spesifikasi	CIF	FOB	Freight	Tingkat Harga	Insurance	Permintaan	Rekomendasi
Nagoya	UCP	1800x600x11,5	126781,6	116696,7	35	440	0	288,14	0,21
Senboku	UCP	1800x600x11,5	101644,01	93559,05	35	440	0	231,01	0,16
Ujina	UCP	1800x600x11,5	395762,4	362932,11	36,5	440	0	899,46	0,15
Senboku	UCP	1800x900x11,5	848185,5	775484,16	36	420	0	2019,49	0,13
Ujina	UCP	1800x900x11,5	721429,8	659592,96	36	420	0	1717,69	0,13
Inchon	UCP	1800x900x11,5	695150,4	648807,04	28	420	0	1655,12	0,13
Merugame	UCP	1800x900x11,5	384976,2	353811,46	34	420	0	916,61	0,13
Chiba	UCP	1800x900x11,5	642398,4	585806,16	37	420	0	1529,52	0,10
Chiba	UCP	1800x600x11,5	345373,6	316330,82	37	440	0	784,94	0,10
Merugame	UCP	1800x600x11,5	65577,6	60212,16	36	440	0	149,04	0,09
Shanghai	CF	2400x1160x28	993110,3	908728,66	37,6	455	1,06	2182,66	0,04
Shanghai	UCP	1800x600x11,5	210796,95	192886,16	37,6	455	1,06	463,29	0,04
Shanghai	CF	1388x1160x28	164100,3	150157,18	37,6	455	1,06	360,66	0,04
Kashima	CP	1999x999x11,5	42273	38750,25	35	420	0	100,65	0,04
Shanghai	CF	1010x1160x28	29852,55	27316,06	37,6	455	1,06	65,61	0,01
Merugame	B-UCP	1800x900x11,5	29731,8	27537,31	31	420	0	70,79	0,01

### 5.1.2 Query 2

*Query 2* merupakan pencarian berdasarkan *query* Tingkat Permintaan rendah, Freight Tinggi. Maksud dari *query* tersebut adalah mencari daerah dan produk yang memiliki tingkat permintaan yang rendah namun memiliki biaya distribusi yang tinggi. Dan hasil lengkap pencarian tersebut adalah sebagai berikut:

Daerah Tujuan	Jenis Produk	Spesifikasi	Permintaan	Freight	Rekomendasi
Alexandria	UCP	1800x900x11,5	19,44	126	1
Long Beach	CF	2400x220x28	17,22	166,2	1
Shanghai Port	CF	1388x1160x28	54,1	47	0,15
Beilun Port	CF	1388x1160x28	54,1	50,4	0,15

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa penjualan *UCP* dengan spesifikasi 1800x900x11,5 hanya menghasilkan tingkat permintaan yang rendah dan biaya distribusi yang besar sehingga akan menghasilkan *FOB* yang kecil. Walaupun memiliki tingkat harga yang besar, yaitu mencapai 520 *US Dollar*, tetap saja permintaan produk di *Alexandria* sangat kecil.

Selain itu juga, permintaan atas produk *CF* dengan spesifikasi 2400x220x28 serta 1388x1160x28 juga cukup mendapat nilai rekomendasi untuk produk yang memiliki tingkat permintaan yang rendah namun memiliki biaya distribusi yang tinggi. Jika dihubungkan dengan laba yang diinginkan oleh perusahaan, maka penjualan produk – produk diatas tidak dapat mengoptimalkan pendapatan. Sehingga perusahaan tidak perlu memprioritaskan penjualan produk – produk di daerah tersebut.



menghasilkan keuntungan bersih yang cukup tinggi. Jika penjualan produk – produk tersebut ke daerah tersebut bisa ditingkatkan, dan dengan strategi perusahaan dapat menekan biaya distribusi, maka FOB atau keuntungan bersihnya dapat jauh lebih optimal.

#### 5.1.4 Query 4

*Query* yang akan dilakukan akan lebih kompleks, karena *query* melibatkan semua variabel *fuzzy* yang ada dalam sistem. *Query* yang diinginkan adalah mengetahui produk yang memiliki *CIF* tinggi dan *FOB* yang tinggi, *Freight* rendah, Tingkat Harga tinggi, *Insurance* rendah, dan Permintaan tinggi. Maksud dari *query* tersebut adalah ingin didapatkan hasil pencarian dimana variabelnya memiliki keuntungan kotor yang besar, permintaan dan tingkat harga yang tinggi, namun memiliki biaya distribusi dan biaya asuransi yang rendah. Sehingga keuntungan bersih (*FOB*) nya tinggi.

Daerah Tujuan	Jenis Produk	Spesifikasi	Rekomendasi
Nagoya	UCP	1800x600x11,5	0,21
Senboku	UCP	1800x600x11,5	0,16
Ujina	UCP	1800x600x11,5	0,15
Senboku	UCP	1800x900x11,5	0,13
Ujina	UCP	1800x900x11,5	0,13
Inchon	UCP	1800x900x11,5	0,13
Merugame	UCP	1800x900x11,5	0,13
Chiba	UCP	1800x900x11,5	0,10
Chiba	UCP	1800x600x11,5	0,10
Merugame	UCP	1800x600x11,5	0,09
Shanghai	CF	2400x1160x28	0,04
Shanghai	UCP	1800x600x11,5	0,04
Shanghai	CF	1388x1160x28	0,04
Kashima	CP	1999x999x11,5	0,04
Shanghai	CF	1010x1160x28	0,01
Merugame	B-UCP	1800x900x11,5	0,01

Berdasarkan tabel diatas bahwa *query* yang dilakukan menghasilkan 8 jenis produk di 7 daerah pemasaran yang direkomendasikan. *CIF* yang dihasilkan