

**TEORI KUANTIFIKASI FUZI II
SEBAGAI ALAT ANALISIS FAKTOR-FAKTOR KEPUASAN
KONSUMEN TERHADAP SWALAYAN
Kasus di Swalayan Indogrosir dan Alfa Yogyakarta**

Budi Astuti, Sharly Putri

*Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri,
Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang Km. 14 Yogyakarta 55501*

ABSTRACT

Every company puts consumers' satisfaction as the main priority in service to win the competition among similar companies. The use of Fuzzy Quantification II for evaluating the costumers' satisfaction of two self-service supermarkets, namely Alfa and Indogrosir, had been done. Although both Indogrosir and Alfa have the same characteristic as supermarkets, they differ in the company policies and each has their own superiorities. The satisfaction level which are formed by several qualitative data will be transformed into numerical one. These two supermarkets are treated as an External Standard Variable (y) to become the objective function of purpose. There were 13 factors including the varieties and the quality of goods indicated as Parameter Variable which influence the satisfaction level. The results show that the varieties of goods are the most dominant factor for the costumers' satisfaction. Futhermore, it shows that the satisfaction level for Alfa Supermarket is 0.69 and for Indogrosir is 0.60.

Keywords: consumers' satisfaction, fuzzy quantification, external standard variable.

1. PENDAHULUAN

Kepuasan konsumen sangat berperan penting untuk mempertahankan pangsa pasar yang saat ini cenderung semakin keras dan ketat persaingannya. Hal ini juga dialami oleh grosir dan retail yang bersifat Swalayan seperti Indogrosir dan Alfa. Keduanya memiliki karakteristik yang sama namun berbeda kebijakan strategi perusahaan dan memiliki keunggulan masing-masing. Konsumen saat ini juga semakin kritis dengan memiliki berbagai faktor keinginan yang beragam. Data kasar tentang tingkat kepuasan konsumen yang merupakan hasil evaluasi pendapat orang tidak secara normal diekspresikan secara numeris. Padahal ekspresi yang berbentuk kualitatif akan lebih mudah dibandingkan apabila secara numeris. Untuk itu Kuantifikasi Fuzy dapat digunakan untuk mengendalikan data-data kualitatif tingkat kepuasan tersebut dengan cara memetakan suatu ruang input kedalam ruang output. Sebagai contoh seberapa sejuk ruangan yang diinginkan, maka akan diatur putaran kipas angin yang ada pada ruangan tersebut. Atau seberapa cepat laju kendaraan yang diinginkan maka sopir akan mengatur pijakan gas kendaraannya. Pada masalah swalayan maka dapat diajukan penilaian derajat kepuasan sebagai berikut: sangat tidak senang, tidak senang, biasa, senang berbelanja dan sangat senang. Serta untuk kesesuaian atas

kuisisioner yang diajukan adalah sangat tidak sesuai, tidak sesuai, biasa, sesuai dan sangat sesuai. Seberapa sejuak, seberapa cepat laju kendaraan atau seberapa tingkat kepuasan konsumen pada kasus pelayanan di atas berkaitan dengan teknik kendali. Dengan logika fuzi diharapkan mampu untuk menganalisis kelakuan masyarakat, melakukan monitoring sehingga dengan metode ini akan dapat diketahui susunan atau tingkatan dari faktor-faktor yang menentukan tingkat kepuasan konsumen. Kuantifikasi Fuzi dikembangkan dengan *Teori Kuantifikasi Fuzi II*. Tujuan dari Teori Kuantifikasi Fuzi II adalah untuk mengekspresikan beberapa himpunan fuzi dalam variabel deskriptif kualitatif. Dengan metode ini diharapkan membantu ke dua Swalayan tersebut di atas untuk menetapkan urutan faktor kepuasan konsumen dan menetapkan kebijakan lebih lanjut agar dapat mengikat dan bahkan meningkatkan jumlah pelanggannya

2. KUANTIFIKASI FUZI

Untuk keperluan merepresentasikan pendapat orang secara numeris maka dibutuhkan metode kuantifikasi. Dalam penelitian ini digunakan *Teori Kuantifikasi Fuzi* yang merupakan metode untuk mengendalikan data-data kualitatif dengan menggunakan himpunan *fuzzy*. Himpunan ini mempunyai derajat keanggotaan terletak antara rentang 0 sampai 1. Atribut yang dimiliki dapat secara linguistik dan merupakan penamaan suatu grup yang mewakili kondisi tertentu dengan bahasa alami, misalnya sangat senang, tidak senang, sangat sesuai, sesuai dan sebagainya. Apabila terdapat sampel data x_k ($k=1,2,\dots,n$) dengan derajat keanggotaan $\mu_B[x_k]$ pada himpunan *fuzzy* B, dan terdapat sejumlah S himpunan *fuzzy*, maka dapat dicari *mean* m dan *mean* m_{B_i} ($i = 1,2,\dots,S$) sebagai berikut:

$$m = \frac{1}{N} \left\{ \sum_{i=k}^S \sum_{i=k}^n x_k \mu_{B_i}[X] \right\} \quad (1)$$

$$m_{B_i} = \frac{1}{N(B_i)} \left\{ \sum_{i=k}^S x_k \mu_{B_i}[X] \right\} \quad (2)$$

dengan

$$N(B) = \sum_{i=k}^n \mu_B[x_k] \quad (3)$$

$$N = \sum_{i=k}^S N[B_i] \quad (4)$$

Total variansi T, variansi antar himpunan fuzi B dan variansi dalam himpunan fuzi E sebagai berikut:

$$T = \sum_{k=1}^n \sum_{i=1}^S (x_k - m) \mu_{B_i}[x_k] \quad (5)$$

$$B = \sum_{k=1}^n \sum_{i=1}^S (m_{Bi} - m)^2 \mu_{Bi}[X_k] \quad (6)$$

$$E = \sum_{k=1}^n \sum_{i=1}^S (x_k - m_{Bi})^2 \mu_{Bi}[X_k] \quad (7)$$

Dalam hal ini $T = B + E$

Sebagai fungsi tujuan adalah Standar Eksternal (y) dan y_k adalah fungsi tujuan dari sampel ke- k , $\mu_i(k)$ adalah derajat tanggapan terhadap katagori kualitatif ke- i ($i=1,2,\dots,P$) pada sampel ke- k yang berada pada rentang $[0,1]$

Dengan Teori Kuantifikasi Fuzi II maka fungsi tujuan dinyatakan dengan persamaan linier dengan bobot a_i untuk katagori A_i sebagai :

$$y(j) = \sum_{i=1}^k a_i \mu_i[k], \text{ dengan } j=1,2,\dots,n \quad (8)$$

Nilai bobot a_i ditentukan sehingga diperoleh pemisahan yang paling baik untuk setiap standart eksternal himpunan fuzi. Derajat pemisahan ini didefinisikan dengan menggunakan *variance ratio* η^2 sebagai berikut :

$$\eta^2 = \frac{B}{T} \quad (9)$$

Tabel 1 menunjukkan data-data yang ditangani oleh Teori Kuantifikasi Fuzi II. variabel standart eksternal direpresentasikan sebagai himpunan fuzi B_1, B_2, \dots, B_M .

Tabel 1. Data-data yang ditangani oleh Teori Kuantifikasi Fuzi II

No. (j)	Data standard eksternal B_1, B_2, \dots, B_M	Kategori $A_1 \dots A_i \dots A_k$
1	y_1	$\mu_1(1) \dots \mu_i(1) \dots \mu_P(1)$
2	y_2	$\mu_1(2) \dots \mu_i(2) \dots \mu_P(2)$
3	y_3	$\mu_1(3) \dots \mu_i(3) \dots \mu_P(3)$
j	y_k	$\mu_1(k) \dots \mu_i(k) \dots \mu_P(k)$
n	y_n	$\mu_1(n) \dots \mu_i(n) \dots \mu_P(n)$

Sebagai parameter adalah atribut dari kelima faktor yang diperoleh dari karakteristik kedua swalayan tersebut.

3. METODE PENELITIAN

Subyek penelitian adalah para pelanggan dari kedua swalayan tersebut. Responden yang mengisi kuisioner sebanyak 80 orang.

Untuk menyelesaikan masalah, berikut ini adalah langkah-langkah berdasar Teori Kuantifikasi Fuzi II yang digunakan dalam pengolahan data :

- Langkah 1. Mengumpulkan data karakteristik dari masing-masing swalayan (Indogrosir dan Alfa) yang tentunya berpengaruh terhadap kepuasan konsumen terhadap swalayan tersebut sebagai input pengolahan data.
- Langkah 2. Penyebaran kuesioner dilakukan untuk mendapatkan nilai mengenai derajat kepuasan responden terhadap kedua swalayan dan untuk mendapat nilai atau bobot dari faktor-faktor yang berpengaruh.
- Langkah 3. Penilaian yang telah diperoleh dikonversikan ke dalam wilayah nilai 0 sampai 1. Untuk penilaian 1 dikonversikan ke dalam nilai 0; 2 dikonversikan ke dalam nilai 0,25; 3 dikonversikan ke dalam nilai 0,5; 4 dikonversikan ke dalam 0,75 dan 5 dikonversikan ke dalam 1.
- Langkah 4. Data-data hasil dari kuisisioner di konversi selanjutnya diuji dengan uji kecukupan data, uji validitas, dan reliabilitas data. Bila data tidak cukup maka akan ditambahkan sebesar n data sesuai dengan jumlah kekurangannya. Apabila data dinyatakan cukup maka data tersebut akan diuji validitasnya.
- Langkah 5. Data yang dinyatakan valid segera dilanjutkan dengan uji reliabilitas sedang data yang tidak valid tidak diikuti sertakan pada uji reabilitas. Jika keseluruhan data dinyatakan reliable maka data tersebut bisa dilanjutkan pada pengolahan data selanjutnya.
- Langkah 6. Mencari nilai rata-rata bobot kesesuaian faktor yang mempengaruhi kepuasan konsumen dari masing-masing atribut data.
- Langkah 7. Melakukan pengolahan dengan metode Teori Kuantifikasi Fuzi II dengan bantuan *Software* MATLAB 6.0 *release*. Adapun algoritma Kuantifikasi Fuzi II adalah sebagai berikut :
- 1) Membentuk matriks A , dengan elemen-elemen $\mu_i(j)$, $i = 1,2,\dots, K=k$; dan $j = 1,2, \dots, n$ =jumlah responden; yang diulang sebanyak M =jumlah model kali
 - 2) Membentuk matriks \bar{A}_G , dengan elemen-elemen $\bar{\mu}_i^r$, $i = 1,2,\dots, K=k$; yang diulang sebanyak n =jumlah responden kali untuk suatu nilai r ($r = 1, \dots, M=2$).
 - 3) Membentuk matriks \bar{A} , dengan elemen-elemen $\bar{\mu}_i$, $i = 1,2,\dots, k=k$; yang diulang sebanyak Mn kali.
 - 4) Mencari matriks S_G dan S yang berukuran $K \times K$
 - 5) Mendekomposisikan S menjadi matriks segitiga Δ
 - 6) Kemudian dapat dicari matriks γ
 - 7) Untuk memaksimumkan *fuzzy variance ratio* η^2 , dapat dicari melalui eige-nvector Δa , yang memaksimumkan eigenvalue η^2
 - 8) Menentukan persamaan $y(j)$, $j=1,2,\dots,70$

Dalam penelitian ini uji kecukupan digunakan untuk menentukan apakah sample yang diambil mampu mewakili populasi yang ada. Sedangkan uji validitas dan reliabilitas digunakan untuk mengetahui apakah data valid dan reliable untuk diolah lebih lanjut. Persamaan regresi yang dibangun antara pemilihan swalayan Indogrosir dan Alfa (variabel standar ekstrenal) dan penilaian faktor-faktor yang mempengaruhinya (variabel parameter) dengan Kuantifikasi Fuzi II dapat digunakan untuk menentukan swalayan mana yang

paling sesuai dengan konsumen, serta mengetahui swalayan mana yang memiliki bobot kepuasan konsumen tertinggi.

4. HASIL PENELITIAN

Data observasi yang dilakukan terhadap 80 responden dilakukan perhitungan uji kecukupan data. Ukuran kecukupan sampel yang dibutuhkan dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95% (nilai $Z_{\alpha/2} = 1.96$), tingkat ketelitian sampel 5%, nilai z yang berhubungan dengan tingkat ketelitian $Z_{\alpha/2} = 1.29$ dan proporsi yang diduga $80/90 = 0.89$ yaitu:

$$N' = 0.89(1 - 0.89) \left[\frac{1.29}{5\%} \right]^2 = 65.17$$

5. PEMBAHASAN

5.1 Analisa Uji Kecukupan, Validitas dan Reliabilitas Data

Jumlah sampel (N) sebanyak 80 orang dinyatakan cukup mewakili populasi karena sesuai dengan perhitungan rumus jumlah minimal yang harus diambil N' (65.17) lebih kecil dari N.

Pada uji validitas (Tabel 2) kedua swalayan dinyatakan valid karena keduanya mempunyai nilai korelasi bagian total r hitung lebih besar dari nilai r tabel (0.156) Berdasarkan uji validasi dari 22 butir sub faktor yang dinyatakan valid berjumlah 18, yaitu keragaman barang, kelengkapan merek produk, kualitas/mutu barang, ketersediaan/stok barang, jaminan/garansi, harga barang relatif murah, program potongan dan penurunan harga, kredit barang elektronik, kredit untuk pedagang, pemilihan lokasi, layout dan kondisi ruangan, sarana parkir, fasilitas pendukung, kartu anggota, hadiah-hadiah, voucher belanja, kinerja karyawan, serta kelengkapan fasilitas pelayanan belanja. Hal itu berarti kedelapan belas faktor-faktor itulah yang layak untuk diproses pada pengolahan selanjutnya.

Pada uji reabilitas dari 20 data (swalayan dan faktor-faktor) yang dinyatakan valid, didapat r alpha sebesar 0.731 yang berarti lebih besar dari r tabel. Hal ini berarti 20 data tersebut dinyatakan reliable atau bisa dipercaya untuk melakukan penelitian yang diinginkan.

Tabel 2. Hasil uji validitas

No	Butir	Corrected item total correlation	Keterangan
1	Indogrosir	0.603(**)	Valid
2	Alfa	0.464(**)	Valid
3	Keragaman barang	0.401(**)	Valid
4	Kelengkapan berbagai merek produk	0.480(**)	Valid
5	Kualitas/mutu barang	0.586(**)	Valid
6	Ketersediaan/stok barang	0.451(**)	Valid
7	Jaminan/garansi	0.462(**)	Valid
8	Harga barang relatif murah	0.363(**)	Valid
9	Program potongan & penurunan harga	0.672(**)	Valid
10	Fasilitas kredit barang elektronik	0.671(**)	Valid
11	Fasilitas kredit untuk pedagang eceran	0.501(**)	Valid
12	Pemilihan lokasi	0.586(**)	Valid
13	Layout&kondisi ruangan	0.496(**)	Valid
14	Ketersediaan sarana parkir	0.495(**)	Valid
15	Ketersediaan fasilitas pendukung	0.454(**)	Valid
16	Kartu anggota	0.288(**)	Valid
17	Hadiah-hadiah	0.447(**)	Valid
18	Voucher belanja	0.622(**)	Valid
19	Kinerja karyawan	0.317(**)	Valid
20	Kelengkapan fasilitas pelayanan belanja	0.314(**)	Valid

5.2 Analisa Rata-rata Bobot Kesesuaian Faktor

Dari pertimbangan 80 responden, ternyata peringkat bobot kesesuaian kepuasan adalah sebagai ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata bobot kesesuaian faktor

Faktor-faktor	Rata-rata bobot
Keragaman barang	0.95
Kelengkapan berbagai merek produk	0.83
Kualitas/mutu barang	0.89
Ketersediaan/stok barang	0.83
Jaminan/garansi	0.50
Harga barang relatif murah dan terjangkau	0.94
Program potongan & penurunan harga	0.91
Fasilitas kredit barang elektronik	0.76
Fasilitas kredit untuk pedagang eceran	0.52
Pemilihan lokasi	0.93
Layout&kondisi ruangan	0.89
Ketersediaan sarana parkir	0.92
Ketersediaan fasilitas pendukung	0.84
Kartu anggota	0.94
Hadiah-hadiah	0.90
Voucher belanja	0.81
Kinerja karyawan	0.90
Kelengkapan fasilitas pelayanan belanja	0.89

Dari Tabel 3 dapat disusun peringkat sebagai berikut:

- Peringkat pertama, ditempati oleh faktor keragaman barang yang disediakan , dengan bobot 0.95.
- Peringkat ke-dua, ditempati 2 faktor, yaitu harga barang yang relatif murah dan terjangkau, serta promosi melalui kartu anggota yang memiliki banyak manfaat, kedua faktor tersebut memiliki bobot yang sama, yaitu 0.94.

- c. Peringkat ke-tiga, ditempati faktor pemilihan lokasi. Lokasi di pinggir kota yang tidak terlalu ramai namun bersih, aman, nyaman, dan mengutamakan kemudahan jalur dan sarana transportasi memiliki bobot 0.93.
- d. Peringkat ke-empat, ditempati faktor ketersediaan parkir. Parkir yang luas, penataan teratur, bersih, nyaman dan tidak dipungut biaya memiliki bobot 0.92.
- e. Peringkat ke-lima, ditempati faktor program potongan dan penurunan harga yang diadakan, dengan bobot 0.91.
- f. Peringkat ke-enam, ditempati 2 faktor, yaitu hadiah-hadiah dan kinerja karyawan dalam melayani konsumen, dengan bobot 0.90
- g. Peringkat ke-tujuh, ditempati 3 faktor, yaitu kualitas/mutu barang, layout dan kondisi ruangan, dan kelengkapan fasilitas pelayanan belanja, dengan bobot 0.89.
- h. Peringkat ke-delapan, ditempati faktor ketersediaan fasilitas pendukung, seperti ATM, kantin, telephone umum, dan sebagainya, dengan bobot 0.84.
- i. Peringkat ke-sembilan, ditempati 2 faktor, yaitu kelengkapan merek produk dan ketersediaan/stok barang, dengan bobot 0.83.
- j. Peringkat ke-sepuluh, ditempati faktor voucher belanja produk sponsor, dengan bobot 0.82.
- k. Peringkat ke-sebelas, ditempati faktor fasilitas kredit barang elektronik, dengan bobot 0.76
- l. Peringkat ke-duabelas, ditempati faktor fasilitas kredit untuk pedagang, dengan bobot 0.52.
- m. Peringkat ke-tigabelas, ditempati faktor jaminan/ garansi barang yang rusak untuk kasus tertentu, dengan bobot 0.50.

5.3 Persamaan Regresi $y(j)$ dan Regresi Linier ($z(i)$)

Berdasarkan hasil pengolahan hubungan antara derajat kepuasan konsumen terhadap Indogrosir dan Alfa (variabel standart eksternal) dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya (parameter), menggunakan software Matlab versi 6 *release* 12, diperoleh persamaan $y(j)$ untuk mengetahui hubungan faktor- faktor yang mempengaruhi kepuasan konsumen dengan pemilihan terhadap swalayan tersebut (Tabel 4).

Tabel 4. Persamaan regresi derajat kepuasan dan faktor yang berpengaruh

No	Keterangan	Persamaan
1	Persamaan regresi bobot kesesuaian faktor-faktor	$y(j) = 0.1946\mu_1(j) - 0.0224\mu_2(j) - 0.0790\mu_3(j) + 0.0123\mu_4(j) - 0.1559\mu_5(j) - 0.2047\mu_6(j) - 0.0307\mu_7(j) - 0.0683\mu_8(j) + 0.0617\mu_9(j) + 0.3635\mu_{10}(j) - 0.1936\mu_{11}(j) - 0.0013\mu_{12}(j) + 0.0393\mu_{13}(j) + 0.3069\mu_{14}(j) + 0.1298\mu_{15}(j) + 0.2091\mu_{16}(j) + 0.2306\mu_{17}(j) - 0.0144\mu_{18}(j)$
2	Regresi linear Indogrosir	$z_1 = -1.6315 * y(j) + 1.9358$
3	Regresi linear Alfa	$z_2 = 1.5248 * y(j) - 0.5176$

Dari hasil persamaan $y(j)$, hubungan antara parameter dengan standard eksternal diperoleh nilai bahwa keragaman barang, ketersediaan/stok barang, kredit untuk pedagang, pemilihan lokasi, fasilitas pendukung, promosi melalui kartu anggota, hadiah-hadiah, voucher belanja, dan kinerja karyawan akan memberikan kontribusi yang positif pada nilai y total.

Nilai y total ini akan sangat berpengaruh pada hasil persamaan tiap swalayan, dimana hal itu yang akan menentukan swalayan mana yang mempunyai nilai z tertinggi atau dalam kata lain yang paling memuaskan konsumennya.

Selain persamaan $y(j)$, juga diperoleh persamaan regresi linier (z_i) untuk masing-masing swalayan yang diteliti (Tabel 4). Regresi itu berfungsi untuk mengetahui swalayan mana yang memberikan kepuasan tertinggi bagi masing-masing responden serta faktor apa yang mempengaruhinya.

Data pertimbangan responden ke-1 pada pengisian kuisioner yang sudah dilakukan, di substitusikan ke dalam persamaan $y(j)$, didapat $y(1)$ sebesar 0.64. Kemudian $y(1)$ disubstitusikan kedalam persamaan regresi linier ($z(i)$), setelah itu diperoleh $z(\text{Indogrosir})$ sebesar 0.89, sedangkan untuk $z(\text{Alfa})$ sebesar 0.46, nilai error terbesar (dengan minus terbesar) berada di kolom Alfa. Maka kesimpulannya responden ke-1 lebih sesuai berbelanja di Indogrosir karena sesuai dengan pertimbangan bagi dirinya sendiri. Untuk responden 2 dan seterusnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hubungan $y(j)$ dengan standard eksternal real, hasil regresi dan error

Respon- den	$y(j)$	External standard real		External standard regresi		Error	
		Indogrosir	Alfa	Indogrosir	Alfa	Indogrosir	Alfa
1	0.64	0.75	0.5	0.89	0.46	0.14	-0.04
2	0.66	0.75	0.5	0.86	0.49	0.11	-0.01
3	0.67	0.75	0.75	0.84	0.51	0.09	-0.24
4	0.66	0.75	0.75	0.87	0.48	0.12	-0.27
5	0.69	0.75	0.75	0.81	0.53	0.06	-0.22
6	0.82	0.75	0.75	0.59	0.74	-0.16	-0.01
7	0.70	1	0.75	0.80	0.54	-0.20	-0.21
8	0.79	1	0.75	0.64	0.69	-0.36	-0.06
9	0.70	1	0.5	0.79	0.55	-0.21	0.05
10	0.72	1	0.5	0.77	0.58	-0.23	0.08
11	0.72	1	0.5	0.76	0.59	-0.24	0.09
12	0.82	1	0.5	0.59	0.74	-0.41	0.24
13	0.57	1	0.5	1.00	0.35	0.00	-0.15
14	0.74	1	0.5	0.74	0.60	-0.26	0.10
15	0.61	0.5	0.5	0.94	0.41	0.44	-0.09
16	0.66	0.75	0.5	0.86	0.49	0.11	-0.01
17	0.73	0.75	0.5	0.74	0.60	-0.01	0.10
18	0.69	0.75	0.5	0.81	0.54	0.06	0.04
19	0.69	0.75	0.5	0.81	0.54	0.06	0.04
20	0.66	0.75	0.25	0.86	0.49	0.11	0.24
21	0.69	0.75	0.5	0.81	0.54	0.06	0.04
22	0.62	0.75	0.5	0.93	0.42	0.18	-0.08
23	0.69	0.75	0.5	0.81	0.54	0.06	0.04
24	0.74	1	0.5	0.73	0.61	-0.27	0.11

Tabel 5. Lanjutan.

Respon- den	$y(j)$	External standard real		External standard regresi		Error	
		Indogrosir	Alfa	Indogrosir	Alfa	Indogrosir	Alfa
25	0.74	0.75	0.5	0.73	0.61	-0.02	0.11
26	0.67	1	0.5	0.84	0.50	-0.16	0.00
27	0.57	1	0.5	1.00	0.35	0.00	-0.15
28	0.61	1	0.75	0.94	0.42	-0.06	-0.33
29	0.70	0.75	0.75	0.79	0.56	0.04	-0.19

30	0.70	1	0.75	0.79	0.55	-0.21	-0.20
31	0.72	1	0.25	0.76	0.58	-0.24	0.33
32	0.79	1	0.25	0.65	0.68	-0.35	0.43
33	0.80	1	0.5	0.63	0.70	-0.37	0.20
34	0.82	1	0.5	0.59	0.74	-0.41	0.24
35	0.75	1	0.5	0.71	0.63	-0.29	0.13
36	0.77	1	0.5	0.68	0.66	-0.32	0.16
37	0.73	1	0.5	0.74	0.60	-0.26	0.10
38	0.79	1	0.5	0.65	0.69	-0.35	0.19
39	0.77	1	0.25	0.68	0.65	-0.32	0.40
40	0.80	1	0.25	0.63	0.70	-0.37	0.45
41	0.71	1	0.25	0.78	0.56	-0.22	0.31
42	0.88	1	0.5	0.50	0.83	-0.50	0.33
43	0.87	1	0.5	0.51	0.82	-0.49	0.32
44	0.87	1	0.5	0.52	0.81	-0.48	0.31
45	0.82	1	0.25	0.59	0.74	-0.41	0.49
46	0.88	1	0.25	0.50	0.82	-0.50	0.57
47	0.87	1	0.25	0.52	0.81	-0.48	0.56
48	0.88	1	0.25	0.50	0.82	-0.50	0.57
49	0.75	1	0.5	0.71	0.63	-0.29	0.13
50	0.81	1	0.5	0.62	0.72	-0.38	0.22
51	0.82	1	0.5	0.60	0.73	-0.40	0.23
52	0.76	1	0.75	0.69	0.65	-0.31	-0.10
53	0.81	1	0.75	0.62	0.71	-0.38	-0.04
54	0.84	1	0.5	0.57	0.76	-0.43	0.26
55	0.87	1	0.25	0.51	0.81	-0.49	0.56
56	0.86	1	0.75	0.54	0.79	-0.46	0.04
57	0.88	1	0.25	0.50	0.82	-0.50	0.57
58	0.90	1	0.25	0.47	0.86	-0.53	0.61
59	0.86	1	0.25	0.53	0.80	-0.47	0.55
60	0.79	1	0.5	0.65	0.69	-0.35	0.19
61	0.85	1	0.5	0.55	0.78	-0.45	0.28
62	0.91	0.75	0.5	0.45	0.87	-0.30	0.37
63	1.01	0.75	0.5	0.29	1.00	-0.46	0.50
64	1.01	0.75	0.5	0.29	1.00	-0.46	0.50
65	0.83	1	0.5	0.58	0.75	-0.42	0.25
66	0.84	0.75	0.5	0.57	0.76	-0.18	0.26
67	0.81	1	0.5	0.62	0.71	-0.38	0.21
68	0.87	0.75	0.75	0.52	0.80	-0.23	0.05
69	0.97	0.5	0.75	0.36	0.96	-0.14	0.21
70	0.96	1	0.75	0.37	0.95	-0.63	0.20
71	0.86	1	0.5	0.54	0.79	-0.46	0.29
72	0.87	1	0.5	0.52	0.81	-0.48	0.31
73	0.87	1	0.5	0.52	0.80	-0.48	0.30
74	0.85	1	0.5	0.55	0.78	-0.45	0.28

Tabel 5. Lanjutan.

Respon- den	$y(j)$	External standard real		External standard regresi		Error	
		Indogrosir	Alfa	Indogrosir	Alfa	Indogrosir	Alfa
75	0.81	1	0.5	0.62	0.72	-0.38	0.22
76	0.89	1	0.5	0.48	0.84	-0.52	0.34
77	0.94	1	0.75	0.40	0.92	-0.60	0.17
78	0.86	1	0.75	0.54	0.79	-0.46	0.04
79	0.90	1	0.75	0.47	0.85	-0.53	0.10
80	0.84	1	0.25	0.57	0.76	-0.43	0.51

Tabel 6. Nilai Z berdasarkan nilai rata-rata (\bar{y})

Swalayan	Bobot Z
Indogrosir	0.65
Alfa	0.69

5.4 Perbandingan Bobot Kepuasan Konsumen Terhadap Masing-masing Swalayan

Berdasarkan nilai rata-rata $y(j) = 0,79$ untuk 80 responden, dari persamaan regresi linier untuk masing-masing swalayan (Tabel 6) diperoleh Z(Indogrosir) sebesar 0.65, sedangkan Z(Alfa) sebesar 0.69.

6. SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan peringkat rata-rata bobot kesesuaian faktor-faktor dari 80 responden yang telah mengisi kuisioner dan merupakan konsumen dari Swalayan berbasis grosir dan retail yakni Indogrosir dan Alfa, dapat diketahui bahwa peringkat teratas adalah faktor keragaman barang. Ini menunjukkan bahwa di antara faktor-faktor yang ada lainnya, ternyata keragaman barang merupakan faktor yang paling dominan. Faktor terendah adalah jaminan atau garansi barang yang rusak. Berarti konsumen menempatkan soal jaminan pada bagian terakhir
2. Berdasarkan Teori Kuantifikasi Fuzi II, rata-rata persamaan regresi $y(j)$, yang kemudian disubstitusikan ke dalam regresi linier Z_i masing-masing swalayan, diketahui bahwa bobot kepuasan konsumen terhadap Alfa sebesar 0.69, dan terhadap Indogrosir sebesar 0.65.

PUSTAKA

- [1] Sutrisno, H. (1991) *Analisis Butir Untuk Instrumen*, Andi Offset, Yogyakarta.
- [2] Kusumadewi, S. (2002) *Analisis dan Desain Sistem Fuzzy Menggunakan Tool Box Matlab*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [3] Kusumadewi, S. (2003) *Artificial Intelligence: Teknik dan Aplikasinya*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [4] Kusumadewi, S., dan Purnomo, H. (2004) *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [5] Teguh (2004) *Cara Mudah Melakukan Analisa Statistik dengan SPSS*, Gava Media, Yogyakarta.