MODIFIED-ABC ANALYSIS UNTUK KLASIFIKASI INVENTORI

by Eko Darmanto

Submission date: 20-Jul-2019 09:47AM (UTC+0700)
Submission ID: 1153348882
File name: 385087975-Paper-SNIK-UNDIP-12-Eko-Darmanto.pdf (1.06M)
Word count: 3486
Character count: 21825

MODIFIED-ABC ANALYSIS UNTUK KLASIFIKASI INVENTORI

Eko Darmanto[1)], **Retantyo Wardoyo**[2)]

[1)] Sistem Informasi, Universitas Muria Kudus
e-mail : bi_anto97@yahoo.com
[2)] JIKE, MIPA, Universitas Gadjah Mada
e-mail : rw@ugm.ac.id

Abstrak

Pada sistem pengendalian inventori langkah awal yang harus ditempuh adalah mengelompokkan barang-barang inventori ke dalam kelas-kelas agar mudah mengidentifikasikannya. Analisis ABC yang dikombinasikan dengan aturan 80-20 cocok digunakan untuk mengklasifikasikan barang-barang persediaan ke dalam kelas A, B atau C. Penentuan kelas setiap material atau barang dalam persediaan pada metode ini menggunakan metode matematika yang tegas, untuk itu perlu adanya analisa yang lebih mendalam agar perhatian kelompok barang yang termasuk dalam kategori barang fast moving dan slow moving dan kelompok barang diantara keduanya tidak luput dari perhatian. Pada kaidah analisa ABC, barang dalam kategori A adalah barang yang "penting dan mendesak" untuk diperhatikan, sedangkan barang pada kategori C adalah barang yang jumlah persediaannya tidak terlalu diperhatikan jumlahnya. Variabel-variabel yang mempengaruhi pada analisis ABC adalah volume barang persediaan dan total biaya persediaan pertahun. Pada biaya persediaan terdapat variabel-variabel lain yang menyokongnya. Semua variabel tersebut memiliki nilai-nilai yang masih bersifat tegas sehingga tidak dapat menyesuaikan asumsi jumlah biaya-biaya yang diajukan oleh perusahaan secara lingustik. Penelitian ini mencoba mencari terobosan baru yang dapat mengadopsi asumsi besaran variabel yang menentukan total biaya menggunakan logika samar (Fuzzy Logic) sehingga memunculkan ide tentang Modified-ABC Analysis.

Keywords: *Inventory classification, Modified-ABC Analysis, Fuzzy Logic*

1. PENDAHULUAN

Terdapat dua model sudut pandang yang menitikberatkan tujuan manajemen inventori yaitu Vendor Managed Inventory (VMI)[1] dan Customers Managed Inventory (CMI)[2]. Berdasarkan model tersebut diketahui sudut pandang tujuan akhir dari barang-barang material yang masuk pada inventori terpusat pada vendor dan pada pelanggan. Apapun sudut pandang model yang digunakan intinya pengendalian inventori memiliki tujuan untuk menjaga kelangsungan siklus hidup suatu perusahaan. Langkah awal pengendalian inventori adalah klasifikasi barang-barang material ke dalam kelompok atau kelas-kelas tertentu. Klasifikasi material inventori biasanya menggunakan ABC Analysis.

Awal kemunculan dari ABC Analysis adalah dari ekonom Italia Vilfredo Pareto yang telah merumuskan suatu teknik pengelompokan yang digunakan dalam manajemen bisnis yaitu kategorisasi data yang besar ke dalam kelompok-kelompok. Setiap kelompok ini sering dinamai atau ditandai dengan A, B, dan C sehingga sering disebut dengan ABC Analysis. Penggunaan dari teknik ini didasarkan pada kriteria umum yaitu kegiatan yang sifatnya mendesak dan penting untuk dilakukan, kegiatan yang sifatnya penting tetapi tidak mendesak dan kegiatan yang tidak penting dan tidak mendesak. Setiap kelompok diurutkan berdasarkan prioritasnya. Analisis ABC ini sering dikombinasikan dengan Pareto Analysis. Sebutan lain dari analisis Pareto adalah 80-20 rule (aturan 80-20). Maksud dari aturan 80-20 dapat diuraikan menggunakan suatu contoh jika ingin meningkatkan produktivitas maka dapat diasumsikan bahwa 80% dari produktivitas dapat dicapai dengan melakukan 20% dari tugas. Jika produktivitas adalah tujuan dari manajemen waktu, maka tugas-tugas ini harus diprioritaskan lebih tinggi.

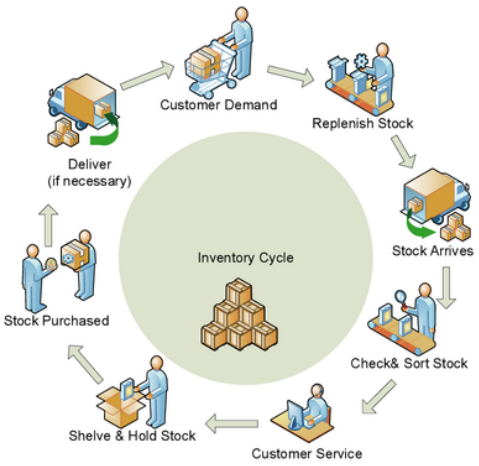
Variabel-variabel yang mempengaruhi pada analisis ABC adalah volume barang persediaan dan total biaya persediaan pertahun. Pada biaya persediaan terdapat variabel-variabel lain yang menyokongnya. Semua variabel tersebut memiliki nilai-nilai yang masih bersifat tegas sehingga tidak dapat menyesuaikan asumsi yang diadopsi dari lapangan tentang jumlah biaya-biaya yang diajukan oleh perusahaan secara lingustik. Penelitian ini mencoba mencari terobosan baru yang dapat mengadopsi asumsi besaran variabel yang

menentukan total biaya menggunakan logika samar (Fuzzy Logic) sehingga memunculkan ide tentang Modified-ABC Analysis atau dapat dikatakan bahwa penelitian ini mencoba mengkaji peluang ditemukannya model atau cara klasifikasi inventori menggunakan ABC Analysis yang lebih bisa mengadopsi asumsi secara linguistik yang diberi nama Modified-ABC Analysis.

2. TINJAUAN TEORI

A. Inventori

Inventori atau persediaan adalah suatu teknik untuk manajemen material yang berkaitan dengan persediaan. Manajemen material dalam inventori dilakukan dengan beberapa input yang digunakan yaitu; permintaan yang terjadi (demand) dan biaya-biaya yang terkait dengan penyimpanan, serta biaya apabila terjadi kekurangan persediaan (short-age). Pengelolaan persediaan adalah kegiatan dalam memperkirakan jumlah persediaan (bahan baku/penolong) yang tepat, dengan jumlah yang tidak terlalu besar dan tidak pula kurang atau sedikit dibandingkan dengan kebutuhan atau permintaan. Inventori memiliki daur atau siklus yang disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Siklus Inventori
Sumber: adaptasi dari R. Tersine (1998) *Principles of Inventory and Material Management* dalam Hamilton, et.al. (2010), [5].

Persediaan perlu diawasi dan dikelola dengan baik dengan tujuan untuk persediaan produk jadi, persediaan diperlukan untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan sehingga tidak terjadi lost sales (pelanggan tidak terpenuhi permintaannya). Untuk produk setengah jadi dan bahan baku, maka persediaan digunakan untuk menjaga kontinuitas proses produksi di lantai produksi.

Wild (2002) menambahkan maksud dari fungsi pengawasan inventori dalam mendukung aktivitas bisnis adalah untuk mengoptimalkan tiga target yang tidak dapat dipisahkan antara satu dengan yang lain. Tiga target optimasi tersebut adalah pelayanan pelanggan, biaya inventori dan biaya operasional [3].

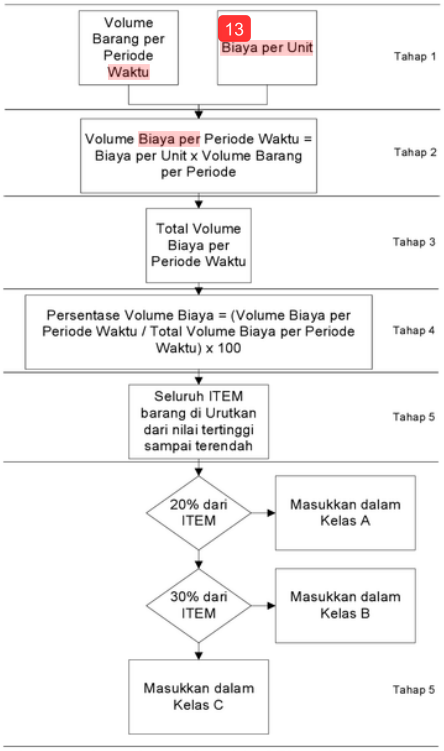
Mpwanya (2005) dalam papernya menyatakan bahwa klasifikasi inventori biasanya menggunakan dua cara yang dapat saling berhubungan dengan baik dalam pelayanan pelanggan yaitu menggunakan ABC Analysis dan Critical Value Analysis (CVA). Hubungan antara ABC Analysis dan CVA terletak pada Perhatian CVA yang lebih pada kelas atau item C pada ABC Analysis. Meskipun ABC Analysis dan CVA sekilas tampak sama, tetapi CVA menitikberatkan pada tingkat ketiadaan stok (stock-out rates) dalam pelayanan pelanggan dengan menggunakan lima prioritas yaitu: Top Priority, High Priority, Medium Priority, Low Priority dan Lowest Priority [4].

B. ABC Analisis

Analisis ABC memiliki sejumlah prosedur untuk mengelompokkan material-material inventori ke dalam kelas A, B dan C (Devnani, at. al., 2010) [7]. Aturan analisis ABC disajikan dalam langkah-langkah sebagai berikut.

1. Penentuan penggunaan volume material per periode waktu (biasanya per tahun).
2. Gandakan/kalikan volume penggunaan per periode waktu dari setiap material dengan biaya per unitnya untuk memperoleh nilai total penggunaan biaya per periode waktu.
3. Jumlahkan nilai total penggunaan biaya dari semua material tersebut untuk memperoleh nilai total penggunaan biaya keseluruhan (agregat).
4. Bagi nilai total penggunaan biaya dari setiap biaya inventori tersebut dengan nilai total penggunaan biaya agregat, untuk menentukan persentase nilai total penggunaan biaya dari setiap material inventori.
5. Daftarkan material-material itu dalam suatu tingkatan persentase nilai total penggunaan biaya dengan urutan menurun dari terbesar sampai terkecil.
6. Klasifikasikan material-material inventori itu ke dalam kelas A, B dan C dengan kriteria umum 20% ke dalam kelas A, 30% ke dalam kelas B, dan 50% jenis material diklasifikasikan ke dalam kelas C. Devnani, at.al menggunakan acuan setiap kelasnya 10%, 20%, 70% dalam inventori bidang farmasi.

ISBN: 978-979-756-843-6

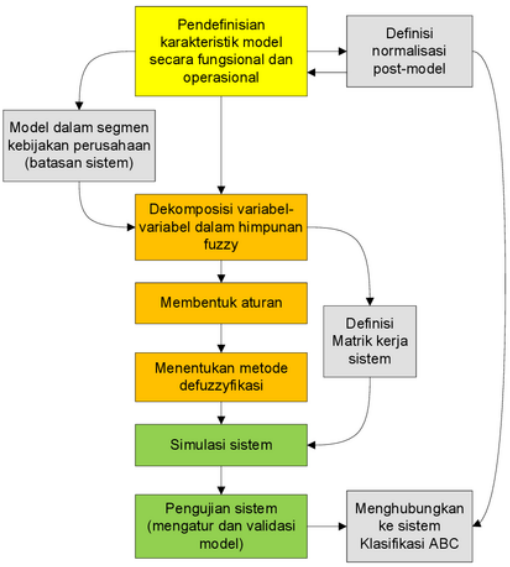


Gambar 2. Alur tahap-tahap klasifikasi inventori menggunakan ABC Analysis

C. Logika Fuzzy

Sebelum munculnya teori logika fuzzy (Fuzzy Logic), dikenal sebuah logika tegas (Crisp Logic) yang memiliki nilai benar atau salah secara tegas. Sebaliknya Logika Fuzzy merupakan sebuah logika yang memiliki nilai kekaburan atau kesamaran (fuzziness) antara benar dan salah. Dalam teori logika fuzzy sebuah nilai bisa bernilai benar dan salah secara bersamaan namun berapa besar kebenaran dan kesalahan suatu nilai tergantung kepada bobot keanggotaan yang dimilikinya. Teori logika fuzzy dikembangkan oleh Prof. Lotfi Zadeh pada sekitar tahun 1960-an dengan penentuan himpunan Fuzzy. Dalam teori logika fuzzy dikenal himpunan fuzzy (fuzzy set) yang merupakan pengelompokan sesuatu berdasarkan variabel bahasa (linguistik variable), yang dinyatakan dalam fungsi keanggotaan. Didalam semesta pembicaraan (universe of discourse) U, fungsi keanggotaan dari suatu himpunan fuzzy tersebut bernilai antara 0.0 sampai dengan 1.0.

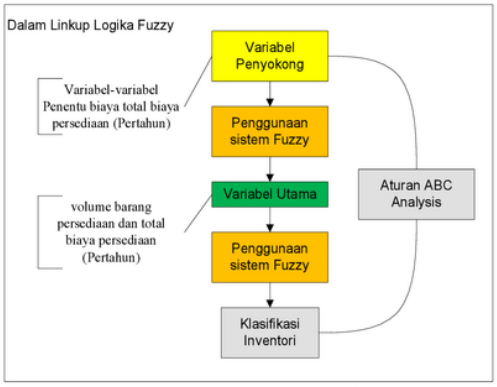
Kelebihan dari teori logika fuzzy adalah kemampuan dalam proses penalaran secara bahasa (linguistic reasoning), sehingga dalam perancangannya tidak memerlukan persamaan matematik dari objek yang akan dikendalikan. Metodologi pengembangan sistem fuzzy pada umumnya disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Metodologi pengembangan sistem fuzzy
Sumber: adaptasi dari Kusumadewi (2002), Analisis & Desain Sistem Fuzzy menggunakan ToolBox Matlab [7].

3. METODOLOGI

Penelitian ini berupa kajian model yang belum teruji secara eksperimental, tetapi secara diskriptif akan dijelaskan peluang menggunakan model ini untuk diuji kebenarannya. Metodologi pengembangan model baru yang mengacu dari model yang sudah ada sebelumnya yaitu ABC Analysis. Hasil pengembangannya menjadi Modified-ABC Analysis yang digunakan untuk klasifikasi inventori menggunakan Analisa ABC berbasis fuzzy. Secara sederhana metodologi penelitian dalam mengkaji masalah ini disajikan dalam bentuk bagan pada gambar 4.



Gambar 4. Metodologi penelitian

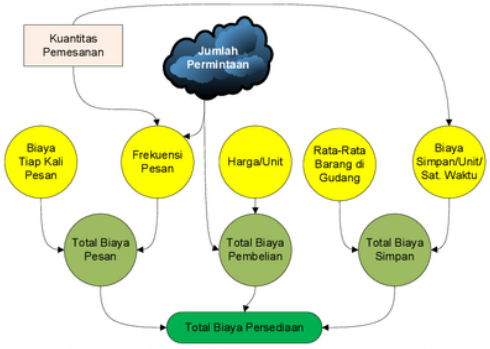
4. PEMBAHASAN

Pada bagian pembahasan ini mengkaji variabel-variabel apa saja yang biasanya nilainya sulit didasarkan pada angka-angka yang pasti/tegas (crisp) dan sedapat mungkin mengadopsi asumsi yang sering menjadi fakta di lapangan. Alas an utama mengapa perlu pengkajian yang mendalam pada masalah ini adalah bahwa ABC analysis cara klasifikasinya terkesan tidak memperhitungkan asumsi yang berkembang di lapangan, hal ini dapat dilihat dari cara pengelompokannya hanya menggunakan metode 20-80 terhadap sejumlah item data barang inventori. Misalnya terdapat asumsi dengan pertanyaan bagaimana jika barangnya sedikit, harganya tidak terlalu mahal tetapi susah sekali mendapatkannya di lapangan? Apakah hal ini akan masuk dalam kategori barang pada kelas A atau kelas yang lain?

A. Modified-ABC Analysis

Model yang dikembangkan merupakan aturan-aturan pada klasifikasi inventori menggunakan ABC Analysis dimana variabel utama yang ada memiliki masukan yang bersifat asumsi, sehingga cocok jika menggunakan logika fuzzy. Menurut penelitian Darmanto dan Hartati (2012) tentang klasifikasi inventori yang masih mengacu pada aturan Analisa ABC menggunakan metode gabungan jaringan syaraf tiruan dan logika fuzzy menyimpulkan bahwa pada metode ABC Analysis memiliki kelemahan yaitu tidak dapat mengadopsi asumsi yang nyata ada di lapangan dan menyarankan adanya perbaikan pada kelemahan klasifikasi inventori yang perlu dikaji lebih dalam lagi pada metode penentuan kelasnya [8].

Berdasarkan gambar 2 tentang aturan ABC Analysis terdapat dua variabel utama yang digunakan sebagai dasar data untuk pengelompokan. Variabel tersebut adalah volume barang dan total biaya persediaan. Untuk menentukan total biaya persediaan perlu membuat rumusan model matematika. Agar mempermudah rumusannya, perlu dilakukan langkah penyusunan hubungan secara verbal. Hubungan ini dapat dibentuk dengan mudah apabila dibantu dengan sebuah diagram hubungan antar komponen dan ukuran performansinya yang bernama influence diagrams (Ristono, 2009). Pada kasus sistem persediaan model deterministik independent sederhana dapat dilihat pada gambar 5 berikut.



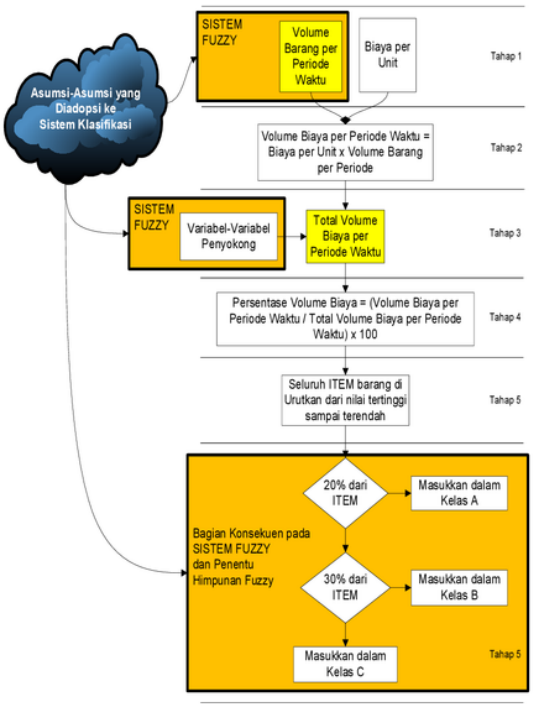
Gambar 5. Influence Diagrams sistem persediaan sederhana

Pada pembuatan influence diagram memiliki beberapa aturan, antara lain [9];

1. Ukuran performansi dibuat bentuk elip, dalam model persediaan sederhana digunakan ukuran performansi biaya total persediaan, yang memiliki tiga komponen utama yaitu biaya pesan, pembelian dan simpan.
2. Komponen biaya ditulis dalam bentuk lingkaran.
3. Persegi panjang digunakan untuk komponen yang dapat ditentukan atau dapat dikendalikan ukurannya, yang biasanya merupakan variabel keputusan dari model yang akan dibentuk. Dalam model persediaan sederhana bentuk ini diberikan pada kuantitas pemesanan, karena ukuran ini yang akan dijadikan sebagai kebijakan dari sistem persediaan sederhana.
4. Bentuk awan melambangkan komponen yang tidak dapat dikendalikan, misalnya jumlah permintaan yang sulit ditentukan terlebih dahulu, tetapi hanya dapat didekati dengan peramalan atau diasumsikan diketahui terlebih dahulu.

Berdasarkan gambar 2, 3 dan 4, maka diperoleh model klasifikasi inventori menggunakan aturan ABC Analysis yang telah dimodifikasi yang disajikan pada gambar 6.

ISBN: 978-979-756-843-6



Gambar 6. Modified ABC Analysis

Berdasarkan gambar 6, dapat dijelaskan titik-titik modifikasi yang diperlukan dalam model baru ini. Bagian yang dimodifikasi adalah pada tahap 1, tahap 3 dan tahap 5 yang memberikan peluang untuk mengadopsi asumsi yang berkembang di lapangan yang memiliki nilai data yang fuzzy. Pada tahap 1 variabel volume barang sifatnya tidak jelas besaran nilainya karena diperoleh dari jumlah permintaan yang berdasarkan pada gambar 4 dengan simbol awan. Tahap 3 juga berdasarkan gambar 4 terdapat variabel-variabel penyokong yang diantaranya memiliki nilai yang dapat merupakan asumsi. Variabel-variabel penyokong ini akan menentukan total biaya persediaan. Jika pada tahap 1 dan 3 dapat menggunakan langkah-langkah pengembangan sistem fuzzy penuh seperti pada gambar 3, pada tahap 5 hanya dijadikan sebagai penentu aturan fuzzy khususnya pada bagian konsekuen.

B. Dekomposisi Variabel

Pada penelitian ini memiliki variabel utama yaitu volume barang per periode waktu tertentu biasanya per tahun dan total biaya persediaan. Total biaya persediaan diperoleh dengan cara menghitung nilai dari variabel-variabel lain yaitu biaya pesan, biaya pembelian dan biaya simpan. Ketiganya juga ditentukan oleh variabel lainnya seperti yang dipaparkan pada gambar 4. Variabel-variabel selain total biaya dan volume barang disebut dengan variabel penyokong. Variabel volume barang tidak memiliki penyokong tetapi memiliki masukan yang jika dilihat dari asumsi di lapangan berupa data-data yang kabur (fuzzy).

Tujuan utama dari dekomposisi variabel adalah untuk mengetahui variabel mana saja yang perlu difuzzikan (fuzzifikasi). Fuzzifikasi adalah proses pertama yang harus dilakukan dalam sistem fuzzy ini. Tetapi sebelum fuzzyfikasi dilakukan perlu diidentifikasi terlebih dulu asumsi-asumsi yang akan diadopsi. Pada klasifikasi menggunakan analisis ABC terdapat basis pengetahuan yang diperoleh dari kebijakan-kebijakan perusahan diantaranya yaitu;

1. Pengembangan sumber dana untuk barang dalam kategori A lebih ditingkatkan dari pada kategori C.
2. Diutuhkan pengendalian yang lebih ketat pada barang kategori A dibandingkan dengan barang persediaan dalam kategori B dan C.
3. Peramalan pengadaan barang kategori A lebih hati-hati dibandingkan dengan barang kategori B dan C.

Berdasarkan aturan analisa ABC yang telah diuraikan dan kebijakan-kebijakan tersebut dapat diasumsikan suatu aturan baku dalam analisis ABC yang disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Aturan pembagian kelas dan kategori barang pada Analisis ABC

Kelas	% Perse-diaan	Perse-diaan	% Total Biaya/ Tahun	Total Biaya/ Tahun	% Kategori Total Item	Kategori
A	15	Sedikit	70-80	Mahal	20	FastMoving
B	30	**sedang**	15-25	Terjangkau	30	Normal
C	55	banyak	0-5	Murah	50	SlowMoving

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui variabel-variabel fuzzy yang dapat digunakan dari kasus sistem pengendalian inventori khususnya Analisis ABC, yaitu; Jumlah Persediaan, Total Biaya dan Kategori Barang. Di luar sistem persediaan sederhana (gambar 4) hal-hal yang menentukan total biaya per tahun adalah; tingkat keberadaan (jumlah) barang persediaan di pasar, biaya transportasi (jarak tempuh dan resiko kerusakan), tingkat permintaan pasar akan barang tersebut, biaya gudang dan perawatan (yang berkaitan dengan durabilitas barang).

C. Himpunan dan Aturan Fuzzy

Berdasarkan tabel 1 dapat diuraikan variabel-variabel yang digunakan pada modified-ABC Analysis yang akan membentuk himpunan fuzzy.

Tabel 2. Varibel penyokong volume persediaan

Fungsi	Variabel	Semesta (%)	Nama Himpunan	Domain (%)
input	Harga	[0,100]	Mahal	[80,100]
			Terjangkau	[25,70]
			Murah	[15,25]
	tingkat ketersediaan di pasar	[0,100]	Banyak	[55,100]
			Sedang	[15,30]
			Sedikit	[0,15]
output	Volume persediaan	[0,100]	Sedikit	[0,15]
			Sedang	[15,30]
			Banyak	[55,100]

Berdasarkan tabel 2 dapat dibentuk aturan fuzzy yang disajikan dalam bentuk tabel pada tabel 3.

Tabel 3. Aturan fuzzy untuk volume persediaan

IF	Harga					
Ketersediaan	AND	Mahal	Agak mahal	Terjang-kau	Murah	Sangat Murah
	Banyak	sedikit	sedikit	sedikit	sedikit	sedikit
	Agak Banyak	sedikit	sedikit	sedang	sedang	agak banyak
	Sedang	agak banyak	agak banyak	sedang	sedang	sedikit
	Sedikit	banyak	agak banyak	agak banyak	sedang	sedang

Tabel 4. Variabel penyokong total biaya

Fungsi	Variabel	Semesta (%)	Nama Himpunan	Domain (%)
input	jumlah permintaan	[0,100]	Banyak	[70,100]
			sedang	[25,70]
			sedikit	[0,25]
output	Total Biaya	[0,100]	Murah	[0,5]
			Terjangkau	[15,25]
			Mahal	[70,80]

Pada tabel 4 total biaya persediaan sebenarnya ditentukan oleh banyak variabel yang menyokongnya, seperti tampak pada gambar 4, tetapi yang sifatnya tidak menentu hanya variabel jumlah permintaan (D) yang akan di masukan dalam sistem fuzzy. Dengan melihat hubungan verbal dan notasi yang dibentuk, maka dibuat hubungan secara matematika yaitu:

Biaya Total Persediaan
= Purchasing Cost
+ Holding Cost + Ordering Cost

$$TC = S + P + O$$
$$= h.l + A.f + c.D$$
$$= h.\left(\frac{Q}{2}\right) + A.\left(\frac{D}{Q}\right) + c.D$$

Karena fungsi biaya persediaan tersebut memiliki satu variabel keputusan, maka dapat ditulis sebagai berikut:

$$TC(Q) = h.\left(\frac{Q}{2}\right) + A.\left(\frac{D}{Q}\right) + c.D, \qquad (1)$$

Keterangan:
TC = total biaya persediaan
S = total biaya penyimpanan
P = total biaya pemesanan
O = total biaya pembelian
D = jumlah permintaan
Q = kuantitas pemesanan
h = ongkos simpan per unit per satuan waktu
A = ongkos pesan setiap kali pesan
c = harga barang
f = frekuensi pemesanan
l = rata − rata level inventori
t = waktu antar pemesanan satu dengan pemesanan berikutnya

Berdasarkan tabel 4 dapat dibuat suatu aturan fuzzy untuk menentukan total biaya persediaan berdasarkan permintaan dan rumusan lain sesuai dengan persamaan 1 sebagai berikut.

Tabel 5. Aturan fuzzy untuk menentukan total biaya persediaan

IF		Jumlah Permintaan				
THEN		Banyak	agak banyak	sedang	sedikit	Sangat Sedikit
Total Biaya	murah				v	v
	agak murah			v	v	
	terjang-kau		v	v		
	agak mahal	v	v			
	mahal	v				

Tabel 6. Variabel yang digunakan pada Modified-ABC Analysis

Fungsi	Variabel	Semesta (%)	Nama Himpunan	Domain (%)
Input	Volume Persediaan	[0,100]	Sedikit	[0,15]
			Sedang	[15,30]
			Banyak	[55,100]
	Total Biaya	[0,100]	Murah	[0,5]
			Terjangkau	[15,25]
			Mahal	[70,80]
Output	Kategori total item	[0,100]	Fast Moving	20
			Normal	30
			Slow Moving	50

Berdasarkan tabel 6 maka aturan fuzzy yaitu IF THEN dari variabel-variabel utama yang telah

ISBN: 978-979-756-843-6

dijabarkan pada tabel 2 dan 4, dapat dibuat aturan-aturan fuzzy sebagai berikut

Tabel 7. Aturan fuzzy untuk menentukan kategori atau kelas pada Modified-ABC Analysis

IF		Volume Persediaan			
	AND	Sedikit	Sedang	agak banyak	Banyak
Total Biaya	murah	SM	SM	SM	SM
	agak murah	SM	SM	SM	SM
	terjang-kau	N	N	SM	SM
	agak mahal	N	N	N	SM
	mahal	FM	FM	N	SM
	sangat mahal	FM	FM	FM	N

D. Defuzzifikasi

Defuzzifikasi diperlukan untuk mengubah nilai keluaran dari sistem fuzzy menjadi nilai angka yang tegas dan dapat diterima sebagai masukan sistem lain. Berdasarkan gambar 6 bagian-bagian yang memerlukan defuzzifikasi adalah pada tahap 1, tahap 3 dan penggunaan modified-ABC Analysis untuk menentukan kelas pada tahap 5. Terdapat lima metode Defuzzifikasi yaitu bisector, composite moment, means of maximum (MoM), Largest of Maximum (LoM), dan Smallest of Maximum (SoM) [10]. Salah satu yang dapat digunakan adalah metode composite moment (centroid). Pada metode ini solusi nilai tegas diperoleh dengan cara mengambil titik pusat daerah fuzzy dengan rumusan sebagai berikut;

$$z = \frac{\sum_{j=1}^{n} z_j \mu(z_j)}{\sum_{j=1}^{n} \mu(z_j)}, \qquad (2)$$

5. PENUTUP

Kajian tentang aturan ABC Analysis yang dimodifikasi menggunakan tambahan logika fuzzy secara diskriptif telah dapat mengatasi permasalahan utama yaitu adopsi asumsi secara linguistik. Penelitian ke depan akan diujicobakan secara eksperimental menggunakan studi kasus agar memperkuat hasil kajian secara diskriptif ini.

REFERENSI

[1] Clear Spider, The VMI Models: Managing Inventory Outside the Four Walls, *White Paper*, Clear Spider Inc., Published March, 2008, Mississauga, Canada

[2] Clear Spider, The CMI Models: Managing Inventory Outside the Four Walls, *White Paper*, Clear Spider Inc., Published April, 2008, Mississauga, Canada

[3] Wild T., 2002, *Best Practice in inventory Management. 2nd edition*, Butterworth-Heinemann, UK.

[4] Mpwanya Francis Musenga, 2005, Inventory management as a determinant for improvement of customer service, *Dissertation*, Department of Business Management Faculty of economic and Management Sciences, University of Pretoria, South Africa.

[5] Hamilton D, Katina M dan Wamba S F, 2010, RFID-enabled Inventory Control Optimization: A Proof of Concept in a Small-to-Medium Retailer, *Proceedings of the 43rd Hawaii International Conference on System Sciences*.

[6] Devnani M, Gupta AK, Nigah R., 2010, *ABC and VED analysis of the pharmacy store of a tertiary care teaching, research and referral healthcare institute of India*. J Young Pharmacists [serial online] 2010 [cited 2012 July 26];2:201-5. Available from: http://www.jyoungpharm.in/text.asp?2010/2/2/201/63170

[7] Kusumadewi Sri, (2002), *Analisis & Desain Sistem Fuzzy menggunakan ToolBox Matlab*, Cetakan Pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta. Hal. 140.

[8] Darmanto Eko, Hartati Sri, (2012), Neuro Fuzzy untuk Klasifikasi Inventori Berdasarkan Analisa ABC, *Prosiding Seminar Nasional Informatika 2012 (semnasIF 2012)*, 30 Juni 2012, UPN "Veteran" Yogyakarta.

[9] Ristono Agus, 2009, Manajemen Persediaan, Graha Ilmu, Yogyakarta. Hal. 32.

[10] Kusumadewi Sri, (2002), *Analisis & Desain Sistem Fuzzy menggunakan ToolBox Matlab*, Cetakan Pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta. Hal. 97-98.

MODIFIED-ABC ANALYSIS UNTUK KLASIFIKASI INVENTORI

ORIGINALITY REPORT

15%	11%	4%	11%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	1%
2	www.scribd.com Internet Source	1%
3	docplayer.info Internet Source	1%
4	eiji11.blogspot.com Internet Source	1%
5	Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya Student Paper	1%
6	Submitted to University of Hull Student Paper	1%
7	Submitted to University of Bath Student Paper	1%
8	media.neliti.com Internet Source	1%
9	fr.scribd.com	

	Internet Source	1%
10	Submitted to University of Sunderland Student Paper	1%
11	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper	1%
12	hanamansyur25.blogspot.com Internet Source	1%
13	Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia Student Paper	1%
14	www.neliti.com Internet Source	1%
15	www.jyoungpharm.in Internet Source	<1%
16	Submitted to Binus University International Student Paper	<1%
17	www.distance.mak.ac.ug Internet Source	<1%
18	repository.ubaya.ac.id Internet Source	<1%
19	waterfilling.blogspot.com Internet Source	<1%
	www.fundingthenextgeneration.org	

20	Internet Source	<1%
21	samuel-keperawatan.blogspot.com Internet Source	<1%
22	ejurnal.unisri.ac.id Internet Source	<1%
23	rac.uii.ac.id Internet Source	<1%
24	ro.uow.edu.au Internet Source	<1%
25	Submitted to Politeknik Negeri Jember Student Paper	<1%
26	Submitted to Politeknik Negeri Bandung Student Paper	<1%

Exclude quotes	Off	Exclude matches	Off
Exclude bibliography	Off		