

INTEGRASI METODE DEMATEL (*DECISION MAKING TRIAL EVALUATION AND LABORATORY*) DAN *BALANCED SCORECARD* PADA PENENTUAN PRIORITAS PUSAT DISTRIBUSI DI PT. XYZ

Fitriani Surayya¹, Nazaruddin², Ikhsan Siregar²

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara
Jl. Almamater Kampus USU, Medan 20155
Email: f.surayya@yahoo.com
Email: nazaruddin2@usu.ac.id

Abstrak. Penentuan prioritas pusat distribusi merupakan kegiatan strategis dalam supply chain management yang dilakukan oleh PT. XYZ dalam rangka peningkatan produktivitas dan efisiensi perusahaan. Adapun kendala yang dihadapi perusahaan dalam hal ini, yaitu tidak optimalnya pendistribusian produk di pusat-pusat distribusi, antara lain wilayah Medan, Brastagi, Aceh, Pekanbaru, Jambi, dan Jakarta. Jumlah permintaan dan pangsa pasar yang bervariasi dari setiap pusat distribusi menyebabkan kelebihan dan kekurangan persediaan di pusat-pusat distribusi milik perusahaan. Oleh sebab itu, dibutuhkan pengambilan keputusan terhadap prioritas pusat distribusi guna mengoptimalkan pendistribusian produk. Maka, pengambilan keputusan dilakukan dengan metode DEMATEL (*Decision Making Evaluation and Laboratory*) dan pembobotan prioritas akhir dengan melibatkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). *Balanced Scorecard* diusulkan untuk mengidentifikasi kriteria yang mempengaruhi penentuan prioritas pusat distribusi. Berdasarkan hasil penelitian, terpilih 18 kriteria yang dirangkum dan dikelompokkan berdasarkan perspektif *balanced scorecard*, yaitu finansial, customer, internal, dan learning & Growth. Hasil pengolahan dengan menggunakan metode DEMATEL diperoleh hubungan antar kriteria pada masing-masing perspektif. Hasil analisis terhadap pusat distribusi diperoleh nilai pembobotan untuk pemrioritasan distribusi secara berurutan yaitu 0,3396; 0,2233; 0,1541; 0,1101; 0,1007; 0,0722. Maka, tingkat kepentingan secara berurutan yaitu Jakarta diikuti Pekanbaru, Medan, Brastagi, Jambi, dan Aceh.

Kata kunci : *Balanced Scorecard*, DEMATEL, Multi Criteria Decision Making, *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Distribution Center (Dc)

Abstract. The determination of distribution center priority is a strategic activity in supply chain management that should be done by PT. XYZ in order to increase the productivity and efficiency of the company. The obstacles faced by the company in this case, the distribution of products are not optimum in the distribution centers. The distribution centers are Medan, Brastagi, Aceh, Pekanbaru, Jambi, dan Jakarta. Variation of Demand and market share from every distribution center causing advantages and disadvantages of supplies or inventory in the distribution centers which belongs to the corporation. Therefore, that is required a decision-making to priority the distribution centers in order to optimize the distribution of products. Hence, in this research decision making should be conducted by DEMATEL method, then rank of distribution centers priority proposed by involving the use of Multi Criteria Decision Making Method AHP. *Balanced Scorecard* concept was proposed to identify and assess the criteria that influence the distribution center. Based on discussions with the management, selected 18 criteria that used to priority the distribution centers. These criteria are summarized based on the *balanced scorecard* perspectives: financial, customer, internal, and Learning & Growth. Processing results by using DEMATEL method obtained relationship diagrams between the criteria for each perspective. As for the analysis results of each distribution center obtained values of prioritize weighting in a sequence, that is 0.3396; 0.2233; 0.1541; 0.1101; 0.1007; 0.0722. It can be seen the level of importance in a sequence is Jakarta, which followed by Pekanbaru, Medan, Berastagi, Jambi and Aceh.

Keyword : *Balanced Scorecard*, DEMATEL, Multi Criteria Decision Making, *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Distribution Center (Dc)

¹ Mahasiswa, Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara

² Dosen, Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara

da Kementerian Pertanian 2012

an pada industri pestisida

Semakin maju dan berkembangnya kondisi perekonomian menyebabkan persaingan di dunia bisnis menjadi semakin ketat. Persaingan tersebut menuntut para pelaku bisnis melakukan peningkatan kinerja perusahaan secara berkelanjutan, salah satunya melalui pengukuran kinerja rantai *supply* perusahaan. Menurut Najmi dan Makui (2010), selama dua dekade terakhir sejumlah besar penelitian berfokus pada pengukuran kinerja *supply chain management* khususnya pada jaringan distribusi (*distribution channel*). Penelitian dilakukan untuk mengevaluasi kriteria-kriteria penting yang mempengaruhi keberhasilan program dan manajemen distribusi sebagai bagian penting dari *supply chain* perusahaan. Salah satu aspek paling penting dari kegiatan manajemen distribusi adalah pengambilan keputusan tentang penentuan prioritas lokasi fasilitas seperti pengecer dan pusat distribusi (DCs). Keputusan ini merupakan faktor penting dalam menentukan apakah bahan, dan informasi akan mengalir dengan efisien melalui sistem distribusi (Snyder *et al*, 2006). Dalam kegiatan manajemen distribusi, pusat distribusi bertujuan untuk mengirimkan produk kepada pelanggan secara tepat waktu, dalam jumlah yang sesuai dan kondisi yang baik. Schechter dan Sander (2002) dalam (Amiri *et al*, 2011) mengungkapkan bahwa pusat distribusi (*Distribution Centers*) adalah titik dalam rantai *supply* sebagai tempat pengadaan stok maupun *buffered* untuk beberapa periode waktu, menyediakan, menyalurkan, dan menahan *inventory* dari penundaan kegiatan distribusi manufaktur kepada *retailer*.

PT. XYZ merupakan salah satu industri pestisida yang memiliki sejumlah pusat distribusi sebagai salah satu strategi penting dalam kegiatan manajemen distribusinya. Pembagian pusat distribusi ini dilakukan guna meningkatkan jumlah pelanggan dan level penjualan produk, sehingga mampu bersaing dengan industri-industri pestisida lainnya, mengingat terdapat 6 perusahaan pestisida multinasional dengan *market share* terbesar di Indonesia (Nugroho, 2007). Menurut Direktorat Pupuk dan Pestisida Kementerian Pertanian 2012, telah terjadi peningkatan jumlah formulasi pestisida dari 278 perusahaan yang terdaftar pada periode tahun 2006-2010. Peningkatan jumlah formulasi pestisida tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Peningkatan Jumlah Formulasi Pestisida

Tahun	Jumlah Formulasi Terdaftar
2006	1557
2007	1823
2008	2125
2009	2417
2010	2628

semakin ketat. Produk berkualitas sesuai keinginan dan kebutuhan konsumen akan menjadi keunggulan kompetitif perusahaan dalam menghadapi persaingan yang semakin ketat tersebut.

Adapun Pusat distribusi perusahaan antara lain terdapat di daerah Medan, Brastagi, Aceh, Pekanbaru, Jambi, dan Jakarta. Pendistribusian produk di pusat distribusi selama ini dipenuhi berdasarkan pengelolaan dan peramalan permintaan dalam kegiatan perencanaan produksi. Berkaitan dengan hal tersebut, terdapat kendala yang dihadapi perusahaan dalam hal pendistribusian, yaitu tidak optimalnya pendistribusian produk di pusat-pusat distribusi. Jumlah permintaan dan pangsa pasar yang bervariasi dari setiap pusat distribusi menyebabkan kelebihan dan kekurangan persediaan di pusat-pusat distribusi milik perusahaan. Berdasarkan studi pendahuluan, terlihat bahwa jumlah produk yang didistribusikan pada periode setahun terakhir belum optimal. Wilayah Brastagi merupakan wilayah distribusi yang memiliki jumlah permintaan tertinggi, begitu juga dengan jumlah produk yang dipasok. Pelanggan di wilayah distribusi Brastagi juga cenderung meningkat setiap tahunnya. Oleh sebab itu, Perusahaan menilai pusat distribusi di Brastagi merupakan wilayah yang memiliki pangsa pasar terbesar, diikuti dengan wilayah lainnya, yaitu Medan, Jakarta, Pekanbaru, Jambi, dan Aceh yang memiliki pangsa pasar yang lebih kecil. Adanya kendala juga terlihat dari sisi *customer*, yaitu terdapat jumlah klaim pelanggan terhadap ketidakpuasan produk (mutu) perusahaan PT. XYZ. Data klaim pelanggan terhadap perusahaan yaitu jumlah klaim pelanggan terhadap kerusakan spesifikasi produk dan kemasan (mutu) tahun 2011.

Berdasarkan permasalahan di atas, tidak optimalnya pendistribusian produk yang ditandai dengan adanya kelebihan persediaan di pusat distribusi, dapat mengakibatkan biaya persediaan dan biaya penyimpanan akan lebih besar (Snyder *et al*, 2006). Sedangkan kekurangan persediaan di pusat distribusi menyebabkan order dari tiap-tiap *retailer* tidak bisa dipenuhi dan *lead time* pengiriman dari pusat distribusi kepada pelanggan menjadi lebih lama. Maka, untuk mengoptimalkan pendistribusian produk, perusahaan perlu melakukan pengambilan keputusan terhadap prioritas pusat distribusi, terlebih perusahaan belum melakukan analisis dan penentuan prioritas dari distribusi yang ada. Sementara itu, dari sisi pelanggan (*customer*), adanya klaim dari pusat-pusat distribusi menunjukkan telah terjadi masalah (*gap*), kesenjangan antara kebutuhan konsumen terhadap kualitas atau atribut produk pestisida dengan apa yang saat ini diberikan oleh pihak perusahaan PT. XYZ. Hal ini dapat

berpengaruh bukan hanya kepercayaan *costumer* terhadap perusahaan, tetapi juga dapat mempengaruhi aspek penting lainnya, seperti finansial dan sistem informasi logistik perusahaan. Oleh Sebab itu, dibutuhkan model pengukuran kinerja dalam pengambilan keputusan untuk menilai kinerja perusahaan dalam memenuhi kebutuhan pelanggan. Dalam hal ini, diusulkan konsep *balanced scorecard* (Richmond, 2001) dalam (Vanany, 2003).

Metode DEMATEL digunakan untuk menentukan keterkaitan yang terjadi antar kriteria dari variabel yang digunakan. Selain itu, metode DEMATEL menggunakan matriks dan diagram untuk memvisualisasikan hubungan sebab akibat dan analisis kriteria yang dominan pada suatu sistem (Tzeng et al., 2007). Pentingnya pengukuran kinerja dalam menentukan prioritas terhadap pusat distribusi juga dikemukakan oleh Amiri *et al* (2011) di dalam penelitiannya terhadap pusat-pusat distribusi di Iran. Permasalahan dikaji melalui implementasi strategi yang dijalankan oleh perusahaan terkait dengan aspek finansial, internal, dan sifat pelanggan terkait dalam hal pengadaan pusat distribusi. Hasil penelitian dengan mengintegrasikan metode DEMATEL dan konsep *Balanced Scorecard* ditemukan bahwa kriteria dari perspektif internal merupakan variabel terpenting yang mempengaruhi lokasi penentuan pusat distribusi. Penelitian lain pada kinerja *supply chain* perusahaan minyak di Iran (Najmi dan Makui, 2010), menggunakan DEMATEL dan AHP untuk pembobotan parameter/kriteria pengukuran, diperoleh *costumer determinant* merupakan parameter yang paling berpengaruh terhadap kinerja *supply chain* perusahaan.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka penelitian ini mengintegrasikan metode DEMATEL dan konsep *Balanced Scorecard* pada pengambilan keputusan penentuan prioritas pusat distribusi. Penelitian dimulai dengan menganalisis kriteria-kriteria yang mempengaruhi berdasarkan empat perspektif *balanced scorecard*, yaitu *financial*, *internal*, *costumer*, dan *learning & Growth*. Kemudian dilakukan analisis untuk menentukan keterkaitan yang terjadi antar kriteria, menemukan kriteria yang dominan, serta menentukan bobot akhir prioritas pusat distribusi dengan AHP.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT. XYZ yang bergerak dalam bidang produksi pestisida yang berlokasi di Kecamatan Medan Amplas, Medan. Penelitian ini dilakukan dalam bentuk penelitian survei (*survey research*) dan sebab-akibat (*causal research*). Penelitian survei adalah penyelidikan yang dilakukan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala yang ada dan mencari keterangan secara faktual untuk mendapatkan kebenaran dengan menggunakan instrumen tertentu. Umumnya, instrumen yang digunakan adalah kuesioner yang diisi oleh para responden (Sukaria, 2011). Objek penelitian

yang menjadi pembahasan adalah kriteria dari konsep *Balanced Scorecard* yang mempengaruhi penentuan prioritas pusat distribusi PT. XYZ. Yang menjadi populasi adalah staf yang memegang jabatan struktural pada PT. XYZ. Populasi pada perusahaan ini merupakan orang-orang yang dianggap pakar (*Expert*) dan berpengalaman, mengetahui kondisi perusahaan khususnya dalam hal finansial dan kondisi *internal* perusahaan, mengetahui strategi fungsional, wilayah distribusi produk, akuisisi dan sifat *customer* dari PT. XYZ, serta memahami dengan baik permasalahan yang hendak diungkap pada penelitian. Keterangan mengenai penelitian diambil langsung dari populasi dimana tiap unit populasi dihitung (*Sensus/Complete Enumeration*) (Nazir, 1983), yaitu para spesialis, *operation leader* dan manager perusahaan yang berjumlah 12 orang.

Prosedur dalam penelitian ini dimulai dengan studi pendahuluan dan studi literatur. Setelah itu, dilanjutkan dengan pengumpulan data, baik data primer maupun data sekunder yang diperlukan dalam penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan penyebaran kuesioner dan teknik wawancara. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode DEMATEL (*Decision Making Trial Evaluation and Laboratory*) dan Metode AHP. Dari hasil pengolahan dan analisis, diperoleh kesimpulan dan saran yang dapat diberikan untuk meningkatkan kinerja perusahaan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Hasil Kuesioner

Variabel-variabel yang digunakan pada kuesioner DEMATEL (*influence*) merupakan identifikasi variabel dari masing-masing perspektif dari metode *balanced scorecard*, yaitu:

1. Perspektif keuangan, variabelnya diukur berdasarkan indikator *delivery cost*, keuntungan (*profitability*), *cost control*, dan biaya persediaan (*inventory cost*).
2. Perspektif Internal, variabelnya diukur berdasarkan indikator *New Development Product* (pengembangan produk baru), kualitas produk (*products quality*), pengoptimalan penggunaan mesin (*machine*), kemampuan promosi (*sales promotion ability*), dan *delivery time*.
3. Perspektif Pelanggan, variabelnya diukur berdasarkan indikator *Market share* (pangsa pasar), tingkat penjualan produk (*volume sales*), Kepuasan pelanggan (*customer satisfaction*), pendekatan kepada pelanggan (*proximity to customer*), dan Loyalitas pelanggan (*customer loyalty*).
4. Perspektif *learning & growth*, variabelnya diukur berdasarkan indikator *skilled worker*, pengoptimalan tenaga kerja (*employees*

optimization), Sistem informasi logistik (*Logistic information system*), serta motivasi dan pemberdayaan tenaga kerja (*empowerment & personnel's motivation*).

Selanjutnya, data hasil kuesioner tersebut diuji validitas menggunakan persamaan korelasi *product moment* (*Pearson*). Hasil perhitungan validitas menunjukkan bahwa seluruh variabel dinyatakan valid dikarenakan koefisien korelasi *product moment* bernilai lebih besar dari nilai *r* tabel yakni 0,576. Sedangkan untuk uji realibilitas kuesioner dilakukan dengan persamaan *Alpha Croanbach*. Dari perhitungan reliabilitas diperoleh nilai *r* hitung > 0,60 dan *r* hitung (0,9506) > *r* tabel (0,572) , maka data dinyatakan reliabel, dan disimpulkan bahwa kuesioner dapat dipercaya kebenaran datanya. hasil yang reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa kuesioner telah sah untuk dilanjutkan pada tahap *Decision Making Evaluation and Laboratory* dan AHP.

Tabel 2. Matriks Hubungan Langsung (*Direct-Relation*)
3.2. Decision Making Evaluation and Laboratory (DEMATEL)

Metode pertama yang akan digunakan adalah metode DEMATEL (*Decision Making Trial Evaluation and Laboratory*). Metode ini berguna untuk mengetahui keterhubungan antar tiap kriteria. Inputan dalam metode ini adalah kuesioner yang telah diisi para responden sebelumnya. Langkah pertama dari perhitungan metode DEMATEL adalah mencari matriks hubungan secara langsung dengan cara menormalkan matrix dasar hubungan secara langsung. Penormalan matrix tersebut dilakukan dengan cara mengalikan dengan *k*, yang diperoleh dengan rumus:

$$k = \frac{1}{\max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n a_{ij}} \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

Untuk lebih jelasnya, matriks hubungan secara langsung dapat dilihat pada Tabel 2.

	F	C	I	G	Medan	Brastagi	Aceh	Pekanbaru	Jambi	Jakarta	Total
F	0	3,50	4	3,50	2,83	2,92	2,42	2,92	2,67	3,08	27,83
C	3,92	0	3,75	4	3,08	3,08	2,83	3	2,92	3,08	29,67
I	3,33	3,83	0	3,33	2,75	2,83	2,08	2,42	2,67	3,25	26,50
G	3,33	3,33	3,25	0	3	2,92	2,75	2,67	2,75	3,17	27,17
Medan	3,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,75
Brastagi	3,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,75
Aceh	3,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,83
Pekanbaru	3,42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,42
Jambi	3,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,83
Jakarta	4,08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,08
Total	33,25	10,67	11,00	10,83	11,67	11,75	10,08	11,00	11,00	12,58	133,83

Dari Tabel 2 diperoleh nilai *causal diagram* untuk setiap bagian perspektif *balanced scorecard*. Nilai pada *causal diagram* diperoleh dari penjumlahan baris dan kolom pada matriks *total-relation*. Nilai R adalah jumlah nilai dari kolom dan D adalah jumlah nilai dari baris pada matriks *total-relation* yang diperoleh dengan rumus:

$$T = [t_{ij}]_{n \times n} \quad (2)$$

$$D = \left[\sum_{j=1}^n t_{ij} \right]_{n \times 1} \quad (3)$$

$$R = \left[\sum_{i=1}^n t_{ij} \right]_{n \times 1} \quad (4)$$

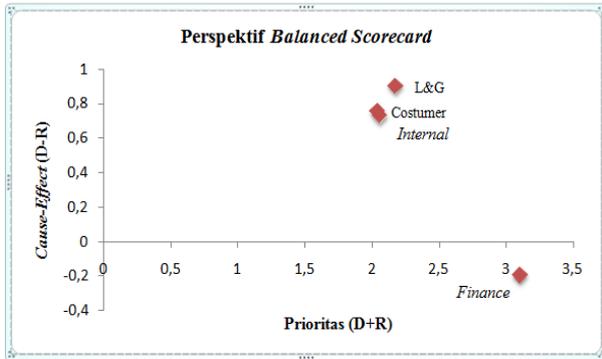
Adapun nilai R dan D pada *causal diagram* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Nilai D dan R pada Perspektif *Balanced Scorecard* dengan Pusat Distribusi

	D	R	D+R	D-R
Finance	1,46	1,65	3,10	-0,19
Customer	1,54	0,64	2,18	0,91
Internal	1,40	0,66	2,06	0,73
L&G	1,40	0,64	2,04	0,76
Medan	0,28	0,66	0,94	-0,39
Brastagi	0,28	0,67	0,95	-0,39
Aceh	0,28	0,57	0,85	-0,29
Pekanbaru	0,25	0,63	0,88	-0,38
Jambi	0,28	0,62	0,91	-0,34
Jakarta	0,30	0,72	1,02	-0,41

Tabel 3 di atas menunjukkan Nilai R adalah jumlah dari kolom dan D adalah jumlah dari baris pada matrik keterkaitan secara total. Beberapa kriteria dengan nilai D-R positif mempunyai pengaruh yang lebih besar dari pada kriteria yang lainnya dan diasumsikan sebagai prioritas utama, biasa disebut *dispatcher*. Sedangkan kriteria dengan nilai D-R negatif menerima pengaruh

lebih besar dari kriteria yang lainnya dan diasumsikan sebagai prioritas terakhir, biasanya disebut *receiver*. Secara ringkas nilai D+R mengindikasikan adanya hubungan *causal* antara kriteria satu dengan lainnya, sehingga semakin besar nilai D+R maka semakin kuat hubungan antar kriteria tersebut. Adapun *causal diagram* pada perspektif *balanced scorecard* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *causal Diagram* Perspektif *Balanced Scorecard*

Dari Gambar 1 terlihat *causal diagram* antara perspektif *balanced scorecard* *finance*, *costumer*, *internal*, serta *learning and growth*. Untuk lebih jelasnya, *causal diagram* masing-masing perspektif dan pusat distribusi dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.3. Penentuan Bobot Akhir dengan AHP

Hasil pengolahan metode DEMATEL (*Decision Making Trial Evaluation and Laboratory*) berupa hubungan keterkaitan yang digambarkan pada *causal diagram*. Pembobotan akhir untuk prioritas pusat distribusi dilakukan dengan metode AHP melalui penyebaran kuesioner. Setelah diperoleh perbandingan berpasangan dari penyebaran kuesioner tersebut kepada karyawan level *spesialist*, selanjutnya dihitung bobot setiap perspektif dan indikator perspektif, serta nilai konsistensi responden.. Hal tersebut dapat dilihat dari Nilai CR (*Consistenci Rasio*). Indikasi responden konsisten terhadap jawabannya jika $CR \leq 0,1$. Adapun rekapitulasi pembobotan AHP dari penentuan prioritas pusat distribusi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Pembobotan Pusat Distribusi

No	Pusat Distribusi	Bobot Prioritas
1	Medan	0,15
2	Brastagi	0,11
3	Aceh	0,07
4	Pekanbaru	0,22
5	Jambi	0,10
6	Jakarta	0,34

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa jawaban yang diberikan oleh responden konsisten. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai *Consistenci Rasio* (CR) $\leq 0,1$. Sementara Bobot akhir diperoleh berdasarkan penilaian untuk pusat distribusi dengan metode dematel yang dikalikan dengan bobot dari penentuan prioritas pusat distribusi yang sudah ditentukan dengan metode AHP. Adapun bobot akhir prioritas pusat distribusi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pembobotan Akhir Prioritas Pusat Distribusi

No	Pusat Distribusi	Bobot Akhir Prioritas
1	Medan	0,14
2	Brastagi	0,10
3	Aceh	0,06
4	Pekanbaru	0,20
5	Jambi	0,09
6	Jakarta	0,35

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa Jakarta merupakan prioritas pusat distribusi dengan bobot akhir prioritas tertinggi yang diikuti wilayah Pekanbaru, Medan, Brastagi, Jambi, dan Aceh.

4. yang KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa terpilih 18 kriteria penilaian prioritas pusat distribusi, yaitu antara lain:

- a. Perspektif keuangan: 4 variabel
- b. Perspektif pelanggan (*customer*): 5 variabel
- c. Perspektif *internal*: 5 buah variable
- d. Perspektif pertumbuhan dan pembelajaran sebanyak 4 variabel.

Dengan menggunakan metode DEMATEL, maka dapat diketahui bahwa pusat distribusi yang memiliki nilai pengaruh terbesar secara beruruta adalah wilayah Jakarta diikuti dengan Brastagi, Medan, Jambi, Pekanbaru, dan Aceh. Berdasarkan pembobotan akhir penentuan prioritas pusat distribusi, diperoleh bahwa prioritas pusat distribusi adalah wilayah Jakarta diikuti Pekanbaru, Medan, Brastagi, Jambi, dan Aceh.

DAFTAR PUSTAKA

Amiri, M., Sadaghiyani, J. S., Payani, N., Shafieezadeh, M., (2011). Developing a Dematel Method to Prioritize Distribution Centers in Supply Chain. *Management Science Letters* 1 (2011), 279-288.

Arikunto, Suharsimi. (2000). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Surabaya: Rineka Cipta.

- Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian, Direktorat Pupuk dan Pestisida Kementerian Pertanian 2012.
- Najmi, Ali dan Ahmad Makui. (2010). *Providing Hierarchical Approach for Measuring Supply Chain Performances Using AHP and Dematel Methodologist*. International Journal of Industrial Engineering Computations.
- Nazir, Moh. (1983). Metode Penelitian (pp. 219). Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Nugroho, Bayu. (2007). Analisis Strategik Portofolio Produk Pestisida PT. DAPI. *Program Pasca Sarjana Manajemen Bisnis*, Institut Pertanian Bogor.
- Pujawan, I. (2005). *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Widya.
- Saaty, T. L. (1991). Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin. Pittsburg: RWS Publications.
- Schechter & Sander. (1998). Introduction. Dalam Amiri, et al., (2011). Developing a Dematel Method to Prioritize Distribution Centers in Supply Chain. *Management Science Letters I* (2011), 279-288.
- Sinulingga, Sukaria. (2011). *Metodologi Penelitian*. Medan : USU Press.
- Snyder, V. Lawrence., Daskin, Mark. S., Theo, Chung P. (2006). The Stochastic Location Model with Risk Pooling. *Final Version Published in EJOR*, 179 (3), 1221-1238.
- Tzeng, G. H., Chen, F. H., & Hsu, T. S. (2011). A Balanced Scorecard Approach to Establish a Performance Evaluation and Relationship Model for Hot Spring Hotels Based on a Hybrid MCDM Model Combining DEMATEL and ANP. *International Journal of Hospitality Management*, XXX (2011), xxx-xxx.
- XYZ's Marketing & Sales Department. (2011). Dokumen Penjualan. Retrieved 20 November , 2012, PT. XYZ.
- Yoserizal, Yosta dan Moses L. Singgih. 2012. Integrasi Metode Dematel (*Decision Making Trial and Evaluation Laboratory*) dan ANP (*Analytic Network Process*) dalam Evaluasi Kinerja Supplier di PT. XYZ

