

EVALUASI SUPPLIER DENGAN MENGGUNAKAN METODE MAX-MIN

YANTI KUSUMA

PT SAI Apparel Industries, Jl. Danau Sunter Selatan Blok F 30/31, Jakarta
Kusuma@Yahoo.com

ABSTRACT

Every company have more than one supplier for the supply of required material. This matter function to improve strength drive a bargain had by company as well as to take care of the availability of product. Various problem related to supplier always emerge. For example, inappropriate quality of specification and delay of delivery. This situation push importantly of him evaluate supplier periodically for the agenda of getting supplier the bestness. This matter also happened in PT SAI Apparel Industries which producing ready made clothes. Intention of this research was to Choose type of supplier with biggest problem for the PT SAI Apparel Industries and measure performansi of suppliers. There are some methods evaluate supplier able to be used for the election of supplier. But the method seldom involving or joining performance variability at making decision processes. This is matter which necessary for buyer to estimate and put into some type of is calculation to more accurate in evaluating performance of supplier and improve effectiveness at making decision processes. This matter can reach by using approach of Max - Min, which can calculate value of efficiency maximum and minimum of supplier at process evaluate supplier. Later; Then result of this tested by statistic non parametric in identifying homogeneous group of supplier. By using 5 attribute selected by PT SAI Apparel Industries in the evaluation of him, got result of that PT Kahatex is best supplier (performer good), is later; then followed by Persh. YKK JKT, PT.Lucky Print Abadi, and Persh. Bintang Surya.

Key words: evaluate supplier, max-min approach, efficiency max-min, variability performance, Kruskall Wallis Test

PENDAHULUAN

Persaingan bisnis yang semakin ketat di era globalisasi ini menuntut perusahaan untuk menyusun kembali strategi dan taktik bisnisnya sehari-hari. Jika dilihat secara lebih mendalam, inti dari persaingan terletak pada bagaimana sebuah perusahaan dapat mengimplementasikan proses penciptaan produk dan jasanya secara lebih murah, lebih baik, dan lebih cepat (*cheaper, better and faster*) dibandingkan dengan pesaing bisnisnya. Kondisi ini berimbas pula pada PT SAI Apparel Industries yang merupakan salah satu perusahaan garmen di Indonesia yang pemasarannya adalah pasar internasional (ekspor). Perusahaan dituntut untuk melakukan peningkatan produktivitas dalam rangka menghasilkan output yang optimal.

Perusahaan sebagai sistem yang menjalankan aktivitas produksi tentu saja membutuhkan bahan baku yang didatangkan dari *supplier* (tidak bisa diproduksi sendiri). Evaluasi *supplier* dilakukan sesuai dengan karakteristik masing-masing produk atau barang yang dipasok. Dalam melakukan

evaluasi *supplier* sebaiknya berdasarkan pada kemampuan *supplier* untuk bekerja sama dengan pihak perusahaan. Setiap perusahaan mempunyai lebih dari satu *supplier* untuk memasok material atau produk yang dibutuhkan. Hal ini berfungsi untuk meningkatkan kekuatan tawar menawar yang dimiliki oleh perusahaan dan juga menjaga ketersediaan produk. Terlebih lagi adanya problem yang selalu saja muncul dari *supplier*, misalnya kualitas yang tidak sesuai spesifikasi, keterlambatan pengiriman dan lain-lain. Keadaan inilah yang mendorong pentingnya melakukan evaluasi *supplier* secara periodik. Permasalahan seperti ini juga terjadi di PT SAI Apparel Industries (Dobler, 1990). Dengan demikian, pembeli perlu untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan dari *supplier* dan menggunakannya secara efektif pada proses pemilihan *supplier*. Metode Max-min merupakan metode evaluasi *supplier* yang menggabungkan variabilitas *performance* pada proses pengambilan keputusan. Metode ini dapat memaksimumkan dan meminimumkan performansi *supplier* yang

dibandingkan dengan target terbaik yang telah ditetapkan oleh pembeli. Kombinasi model yang digunakan pada pendekatan ini meliputi 2 ukuran performansi untuk tiap *supplier*, nilai lebih tinggi menunjukkan level performansi yang lebih baik.

Model pertama dibentuk dalam rangka mengidentifikasi area keunggulan *supplier*, sedangkan model kedua untuk mengidentifikasi area di mana performansi *supplier* lebih rendah. Kedua perhitungan ini digunakan bersama-sama untuk mendapatkan pemahaman yang luas dari performansi *supplier*.

Contoh-contoh kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi *supplier* adalah sebagai berikut: a) *Quality*, yaitu mutu material saat dibeli (saat *incoming material*); b) *Material performance*, yaitu mutu material saat digunakan pada proses produksi; c) Harga, yaitu harga material saat dibeli; d) Biaya, yaitu biaya-biaya yang dikeluarkan selama pembelian; e) *Payment on term*, yaitu periode pembayaran tagihan; f) *On time delivery*, yaitu ketepatan waktu pengiriman; g) *Flexibility*, yaitu kemampuan *supplier* untuk memenuhi tambahan permintaan mendadak/penjadwalan ulang kedatangan; h) *Reaction on complaining*, yaitu tanggapan *supplier* terhadap komplain yang diajukan perusahaan; i) *Management and reputation*, yaitu kondisi manajemen internal *supplier* sekaligus reputasi *supplier* di bidangnya; dan j) *Financial*, yakni keadaan keuangan *supplier* yang dijadikan indikator kamampuan untuk melakukan kerja sama jangka panjang (Taluri, 2003).

Produktivitas *supplier* dapat didefinisikan sebagai rasio dari bobot output dengan bobot input yang dimaksimalkan dan diminimalkan untuk memperoleh *dual productivity scores*. Definisi input adalah sesuatu yang dikeluarkan oleh pembeli, misalnya: harga (*cost*). Sedangkan output didefinisikan sebagai keuntungan yang diperoleh oleh pembeli, misal: kualitas dan performansi pengiriman.

Permasalahan yang dihadapi disini adalah: Bagaimana memilih *supplier* berdasarkan variabilitas *performance* dari *supplier* PT SAI Apparel Industries. Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi dan mendapatkan *supplier* di PT SAI Apparel Industries.

METODE

Pengumpulan data historis, yaitu data-data tentang semua problem dengan *supplier* bahan baku dan data yang berkaitan dengan variabilitas *performance supplier* material atau bahan baku yang meliputi harga, kualitas, pengiriman dan lain-lain yang didapatkan dari bagian gudang atau RMS (*Raw Material Source*) dan dibagian PO (*Project Office*) pada PT SAI Apparel Industries. Penentuan atribut yang dipentingkan dalam mengevaluasi *Supplier* oleh PT SAI Apparel Industries.

Pada tahap ini, penentuan atribut-atribut (ukuran dasar penilaian) yang dipentingkan dan digunakan oleh PT SAI Apparel Industries dalam mengevaluasi *supplier* dapat dilihat pada faktur pembelian milik perusahaan. Penentuan jenis *Supplier* yang dievaluasi. Pada tahapan ini dilakukan perhitungan persentase problem dari tiap jenis bahan baku, dan menentukan nilai persentase problem jenis bahan baku yang terbesar. Nilai persentase problem yang terbesar akan menunjukkan *supplier* mana yang memasok bahan baku mana yang akan dievaluasi.

Penggolongan atribut dalam kategori input dan output. Untuk membuat suatu model evaluasi *supplier* pertama harus mengetahui atribut apa saja yang dipentingkan oleh perusahaan. Setelah diketahui maka perlu didefinisikan lebih lanjut mengenai arti atribut tersebut dan apakah atribut tersebut disebut sebagai input atau output dari produktivitas *supplier*.

Penentuan koefisien fungsi tujuan, fungsi pembatas dan pembuatan Model Max-Min. Setelah Atribut-atribut yang dipentingkan tersebut digolongkan, selanjutnya adalah penentuan koefisien fungsi tujuan dan fungsi pembatas untuk pembuatan model *Linier Programing*. Dari nilai tertinggi untuk masing-masing atribut digunakan sebagai nilai target yang diinginkan oleh PT SAI Apparel Industries. Model *Linier Programing* yang dibuat terdiri atas 2 macam, yaitu: model 1 untuk mengetahui nilai efisiensi maksimum dan model kedua untuk mengetahui nilai efisiensi minimum *supplier* (Sukartawi, 1992).

Hasil dari kedua nilai efisiensi tersebut dibandingkan dengan target yang telah ditetapkan oleh PT SAI Apparel Industries. Pengukuran variabilitas *performance* dilakukan dengan

menggambarkan nilai efisiensi tersebut terhadap target yang ditetapkan oleh pembeli dalam hal ini adalah PT SAI Apparel Industries dan mencari selisih diantara kedua nilai tersebut. Variabilitas *performance* disini adalah nilai selisih antara nilai efisiensi maksimum dan efisiensi minimum. Semakin kecil *range* antara nilai efisiensi Max-Min variabilitas performansnya semakin bagus. Atau jika dilihat dari nilai target maksimal yaitu 1, maka semakin mendekati nilai 1 variabilitas dari *supplier* tersebut semakin bagus juga.

Pada penelitian ini juga akan digunakan Uji statistik nonparametrik, yaitu uji kruskall wallis, yang digunakan untuk menguji hipotesis bahwa paling sedikit satu *supplier* cenderung untuk menghasilkan nilai efisiensi lebih besar dibanding dengan paling sedikit satu *supplier* lainnya. Uji kruskall wallis yang didasarkan atas perankingan, digunakan untuk menganalisa 2 atau lebih sample independent dan dimiliki oleh populasi-populasi yang sama atau identik (Mulyono, 1992). Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah ada kehomogenan group *supplier*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Atribut-atribut yang Dipentingkan

Berdasarkan hasil pengamatan dibagian gudang atau RMS (*Raw Material Source*) dan dibagian PO (*Project Office*) di PT SAI Apparel Industries, bahwa selama ini perusahaan belum melakukan evaluasi terhadap *suppliernya* secara cermat. Sanksi yang seharusnya diberikan pada *supplier* jika ada keterlambatan pengiriman barang hanya berupa sanksi materiil yang tidak begitu besar sehingga *supplier* terkadang tidak memperhatikan kesalahannya. Hal ini terlihat dari banyaknya problem dengan *supplier* PT SAI Apparel Industries. Akibatnya proses produksi dalam perusahaan mengalami hambatan dikarenakan keterlambatan material dan terkadang juga masalah kualitas yang tidak sesuai dengan spesifikasi pada saat pemesanan. Kriteria atau atribut-atribut yang dipentingkan perusahaan tersebut dapat dilihat pada faktur pembelian PT SAI Apparel Industries yang didalamnya memuat hal-hal sebagai berikut.

Kriteria atau atribut yang dipentingkan oleh PT SAI Apparel Industries dalam mengevaluasi

suppliernya adalah *quality*. Mutu material pada saat dibeli (kain) sangat penting untuk diperhatikan, karena hal itu akan memengaruhi kualitas dari produk yang dihasilkan. Dalam menentukan kualitas perusahaan juga melihat material *performance*-nya. Apakah baik pada saat digunakan dalam proses produksi ataukah tidak. Perusahaan menggunakan kain buatan lokal. Perusahaan mendesain sesuai dengan permintaan customer, sehingga desain dan model yang dihasilkan bervariasi. Untuk desain yang berbeda diperlukan bahan yang berbeda pula, untuk itu perusahaan harus bisa memilih *supplier* dengan kualitas bahan yang terbaik.

Atribut kedua yang dipentingkan oleh PT SAI Apparel Industries dalam mengevaluasi *suppliernya* adalah *payment of term* atau jangka waktu pembayaran. Karena PT SAI Apparel Industries berproduksi sesuai pesanan atau *job of order* maka faktor keuangan sangatlah penting. Sebisa mungkin perusahaan memutar uang untuk hal yang sangat diperlukan. Jadi perusahaan memilih *supplier* yang memberikan jangka waktu pembayaran terlama.

Faktor tanggapan dari *supplier* terhadap keluhan dari perusahaan adalah atribut ketiga yang dipentingkan oleh perusahaan. Keluhan biasanya berkaitan dengan kualitas, yaitu jika ada barang yang tidak sesuai dengan spesifikasi, *reject* dan keluhan karena pengiriman telat, sehingga mengganggu jadwal produksi.

Harga didefinisikan sebagai jumlah uang yang dikeluarkan per unit produk yang dihasilkan. Perusahaan selama ini telah mensurvey beberapa *supplier* dan mencari *supplier* dengan harga yang kompetitif.

Sebisa mungkin *supplier* harus mengirim barang tepat waktu, sehingga tidak menghambat proses produksi.

PT SAI Apparel Industries menganggap bahwa kelima atribut di atas merupakan poin yang paling penting di antara atribut lainnya sebagai hal yang harus dipertimbangkan. Meskipun atribut-atribut yang lain juga tetap dipertimbangkan seperti biaya, *flexibility, management and reputation*, dan yang terakhir finansial. Perusahaan memilih kelima atribut tersebut karena berhubungan langsung dengan proses produksi, minimasi biaya, dan

respons *supplier* saat ada masalah dengan barang yang dikirimnya.

Setelah diketahui atribut apa sajakah yang digunakan untuk mengevaluasi *supplier*, tahapan selanjutnya adalah pembuatan model matematis dengan menggunakan pendekatan max-min.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data-data yang berkaitan dengan atribut yang dipentingkan untuk mengevaluasi masing-masing *supplier*. Evaluasi ini dilaksanakan untuk menilai kinerja/performansi *supplier* selama bulan Maret sampai dengan Desember 2005. data yang digunakan adalah data pembelian, jumlah order, harga, jangka waktu pembayaran, kualitas, pengiriman, dan tanggapan dari *supplier* jika ada keluhan dari PT SAI Apparel Industries. Atribut harga didefinisikan sebagai rata-rata harga persatuan dari barang yang dikirim.

Tabel 1 dapat diketahui bahwa secara berurutan *Supplier* PT Kahatex, PT Bintang Surya, Persh. YKK JKT memberikan rata-rata harga kain (\$/meter) 0,10;0,12; 0,11; 0,13. *Payment of term* didefinisikan sebagai rata-rata waktu periode pembayaran dari pembelian barang, secara berurutan *Supplier* PT Kahatex, PT Bintang Surya, Persh. YKK JKT memberikan rata-rata POT (*payment of term*)/hari sebagai berikut: 7,6; 4,2; 6,1; dan 7,7. *Quality* didefinisikan sebagai persentase unit barang kiriman yang rusak, untuk PT Kahatex 0,23%; PT.Lucky Print Abadi 0,24%; Persh. Bintang Surya 0,29%; dan persh YKK JKT 0,26%. *Delivery* didefinisikan sebagai persentase unit kain pesanan yang ditunda (telat), masing-masing dari tiap *supplier* PT Kahatex, PT Bintang Surya, persh. Bintang Surya, Persh. YKK JKT sebesar 31,25%; 38,89%; 41,18%; dan 31,25%. Dan yang terakhir *Reaction on complaining* didefinisikan sebagai presentase tanggapan *supplier* yang buruk terhadap keluhan yang diajukan perusahaan.

Masing-masing sebesar 6,25%; 25%; 17,65%; 33,33% untuk PT Kahatex, PT Bintang Surya, Persh. YKK JKT.

Data yang dimasukkan dalam pemodelan adalah nilai atribut-atribut dari masing-masing *supplier*. Fungsi tujuan dari model matematis tersebut adalah efisiensi maksimum, untuk mengidentifikasi bobot input/output yang tidak hanya menjadi efisiensi maksimum target yang ditentukan oleh pembeli, tetapi juga memaksimalkan efisiensi dari *supplier* yang dievaluasi. Untuk mengidentifikasi bobot input/output yang terdiri dari efisiensi maksimum dan efisiensi minimum *supplier*. *Supplier* yang mencapai nilai performansi tertinggi dikatakan sebagai *good performer*.

Penyelesaian dengan bantuan software LINDO, dan dari perhitungan dengan metode simpleks ternyata tidak jauh berbeda. Kalaupun ada nilai/ hasil yang berbeda masih dalam batas toleransi (kurang dari 0,001). Pada Tabel 2 dapat diketahui nilai efisiensi dari *supplier*.

Pada baris efisiensi maksimum PT Kahatex mencapai nilai tertinggi, yaitu 0.9999687 diikuti PT Bintang Surya, PT Lucky Print Abadi, Persh. YKK JKT dengan nilai 0, 9064330; 0,8326612; dan 0,7692308. Nilai ini menunjukkan efisiensi maksimum yang diperoleh masing-masing *supplier* ketika dievaluasi dengan target yang telah ditentukan oleh pembeli. Dalam mengevaluasi nilai ini model maksimasi memilih bobot faktor atau atribut yang membuat keempat *supplier* ini memperlihatkan keunggulan mereka ketika mempertahankan target efisiensi pada nilai 1. Dengan kata lain model maksimasi menekankan kekuatan dari keempat *supplier*. Tahapan selanjutnya dalam proses pengambilan keputusan adalah melibatkan estimasi dari nilai efisiensi minimum.

Hasil analisis minimasi ini diperlihatkan pada Tabel 2 pada baris efisiensi minimum. Berdasarkan

Tabel 1. Data Nilai Efisiensi *Supplier*

Variabel	PT Kahatex	PT Lucky Print Abadi	PT Bintang Surya	YKK JKT
Harga (\$/Meter)	0,10	0,12	0,11	0,13
POT (Hari/pembayaran)	7,56	4,22	6,06	7,67
Reject (%)	0,81	0,89	1,10	0,93
Late (%)	31,25	50,00	41,18	43,25
Bad Reaction (%)	6,25	31,25	29,41	33,33

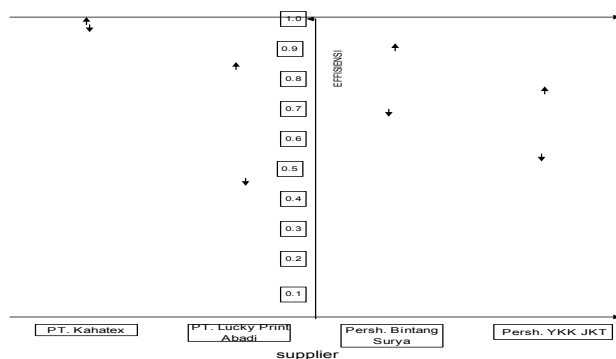
Sumber: hasil pengolahan data

Tabel 2. Hasil Evaluasi Maksimum-minimum

Efisiensi	PT Kahatex	PT Lucky Print Abadi	PT Bintang Surya	Persh. YKK JKT
Maksimum eff	0.9999687	0.8336612	0.9064330	0.7692308
Minimum eff	0.9856584	0.4584963	0.6845091	0.5470359
Range Max-Min eff	0.0143096	0.3751649	0.2219239	0.2221949

Sumber: Hasil Pengolahan Data

hasil ini *supplier* PT Kahatex menunjukkan performansi yang bagus dengan nilai 0,9856584 diikuti Persh YKK JKT, PT Lucky Print Abadi, Persh. Bintang Surya, dengan nilai 0.5470359; 0.4584963; dan 0.6845091. Berbeda dengan model Maksimasi, model Minimasi dapat didefinisikan sebagai suatu model yang bisa mengidentifikasi bobot dari faktor atau atribut yang membuat keempat *supplier* memperlihatkan kelemahannya ketika dievaluasi dengan target yang telah ditetapkan oleh pembeli. Dengan kata lain model minimasi menekankan pada kelemahan dari keempat *supplier* tersebut.



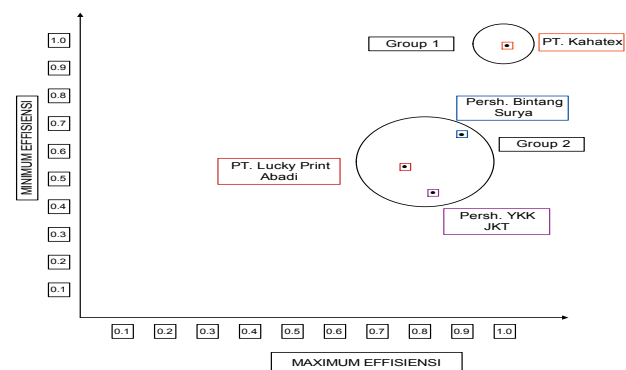
Gambar 1. Nilai efisiensi maksimum dan minimum dari tiap *supplier*

Konsep di balik kedua model tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 untuk *supplier* PT Kahatex, panah keatas yang berhubungan dengan nilai efisiensi maksimum *supplier* menjelaskan evaluasi model maksimasi dengan menarik nilai menuju target. Ini dapat diartikan sebagai nilai performansi PT Kahatex saat memperlihatkan keunggulannya ketika memperoleh nilai efisiensi 0,9999687. Dan panah ke bawah menunjukkan evaluasi model minimasi dengan mendorong nilai jauh dari target. Ini dapat diartikan sebagai nilai performansi *supplier* PT Kahatex pada waktu memperlihatkan kelemahannya ketika mempertahankan target efisiensi nilai 1 adalah 0,9856584. Untuk PT Lucky

Print Abadi, Persh. Bintang Surya, Persh. YKK JKT nilai efisiensi maksimumnya masing-masing sebesar 0,8326612; 0,9064330; dan 0,7692308, sedangkan untuk nilai efisiensi minimumnya masing-masing sebesar 0,4584963; 0,6845091; dan 0,5470359, sehingga *supplier* yang mempunyai range nilai performansi paling kecil adalah PT Kahatex.

Hasil analisis dari kedua model tersebut memberikan suatu variabilitas *performance* yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi kehomogenan group *supplier*.

Kedua nilai efisiensi yang berhubungan dengan masing-masing *supplier* digunakan pada uji kruskall wallis. Hasil dari uji kruskall wallis menunjukkan nilai *asimp. significant* 0.212 yang lebih besar dari 0,05 maka kesimpulannya adalah tolak H_0 yang berarti paling sedikit satu dari populasi cenderung tidak identik dengan lainnya. Atau dengan kata lain salah satu *supplier* cenderung mempunyai efisiensi yang lebih besar dari *supplier* lainnya.



Gambar 2. Gambar kehomogenan group *supplier*

Pada Gambar 2 dapat diketahui ada 2 group *supplier*. PT Kahatex. dikatakan memiliki *good performer* dengan range nilai maksimum efisiensi dan minimum efisiensinya adalah 0,0143416 yang berbeda jauh di atas *supplier* lainnya. *Supplier* yang memiliki nilai variabilitas *performance* yang

hampir sama adalah PT Lucky Print Abadi, Persh. Bintang Surya dan Persh. YKK JKT yang berada dalam satu *group*. Berdasarkan uji kruskall wallis semua dari populasi k mempunyai fungsi distribusi yang identik atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar-*supplier* dalam *group* (homogen). Homogen disini diartikan bahwa *supplier-supplier* tersebut memiliki jenis, sifat dan macam produk yang sama. Tetapi *supplier-supplier* tetap memiliki perbedaan nilai variabilitas *performance* yang didefinisikan sebagai variasi efisiensi *supplier* ketika dievaluasi dengan target yang telah diperhitungkan oleh PT SAI Apparel Industries.

Hasil dari evaluasi *supplier* dengan menggunakan metode max- Min ini adalah sebagai berikut. Dari Tabel 2 dapat kita ketahui selisih nilai antara maksimum efisiensi dan minimum efisiensi yang merupakan nilai variabilitas *performance*. Berdasarkan hasil perhitungan variabilitas *performance* dari tiap *supplier* tersebut, *supplier* dengan variabilitas *performance* terbaik adalah PT Kahatex yang memiliki nilai variabilitas *performance* 0,0143416. Diikuti oleh PT Lucky Print Abadi, Persh. YKK JKT dan Persh. Bintang Surya.

Karena keempat *supplier* kain di atas adalah *supplier* tetap dari perusahaan, sebaiknya perusahaan memaksimalkan pemesanan bahan baku untuk *supplier* dengan variabilitas *performance* yang terbaik, yaitu PT Kahatex. Namun jika PT Kahatex tidak bisa memenuhi permintaan barang baru perusahaan memesan barang pada PT Lucky Print Abadi dan selanjutnya diikuti Persh. YKK JKT. Pilihan terakhir untuk *supplier* kain adalah Persh. Bintang Surya. Atau bisa saja perusahaan mencari *supplier* kain lain yang memiliki variabilitas *performance* yang lebih baik dari *supplier* kain yang sekarang sudah ada.

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa ada dua *group supplier*. Jika dilihat dari nilai efisiensinya

ternyata hasil penggambaran kehomogenan *group* ini tidak sama dengan hasil perhitungan uji kruskall wallis. Jika dilihat dari gambar ada jarak yang cukup jauh antar-*group supplier*. Yang artinya paling sedikit satu dari *supplier* cenderung tidak identik dengan *supplier* yang lainnya. Perbedaan ini dikarenakan peneliti menggunakan nilai taraf kepercayaan 95% untuk pengambilan keputusan. Jika taraf kepercayaan diturunkan menjadi 70%, maka akan didapatkan hasil keputusan yang sama dengan hasil penggambaran *group supplier*.

Tetapi jika dilihat dari jenis, sifat dan macam produk yang dihasilkan atau dikirimkan ke PT SAI Apparel Industries keempat *supplier* tersebut memang homogen(sejenis) meski dari segi kemampuan, quality, pengiriman barang dan harga memiliki nilai yang berbeda.

Dari Gambar 2 kita juga dapat mengambil kesimpulan bahwa PT Kahatex mempunyai variabilitas *performance* tertinggi, yang berada dalam *group* pertama. Diikuti oleh PT Lucky Print Abadi, Persh. Bintang Surya dan Persh. YKK JKT yang berada dalam satu *group* yaitu *group* 2.

Hasil dari evaluasi *supplier* dengan menggunakan metode max- Min ini adalah sebagai berikut (lihat Tabel 3).

Dari Tabel 3 dapat kita ketahui efisiensi maksimum PT Cristal mencapai nilai tertinggi, yaitu 0,9745763 diikuti Persh. A & E Jkt, PT Delima, Persh. Gunze Ind. dengan nilai 0,9528921; 0,9400425; dan 0,8889334. Berdasarkan hasil perhitungan variabilitas *performance* dari tiap *supplier* tersebut, *supplier* dengan variabilitas *performance* terbaik adalah PT Cristal yang memiliki nilai variabilitas *performance* 0,0084978. Diikuti oleh Persh. A&E Jkt, PT Delima dan Persh. Gunze Ind. Sebaiknya perusahaan memaksimalkan pemesanan bahan baku untuk *Supplier* dengan variabilitas *performance* yang terbaik, yaitu PT Cristal.

Tabel 3. Hasil evaluasi maksimum–minimum

Efisiensi	Persh. A & E Jkt	Persh. Gunze Ind.	PT Delima	PT Cristal
Maksimum eff	0.9528921	0.8889334	0.9400425	0.9745763
Minimum eff	0.6388889	0.4860590	0.1612120	0.9660785
Range Max-Min eff	0.3140032	0.4028744	0.7788305	0.0084978

Sumber: Hasil pengolahan data

Tabel 4. Hasil evaluasi maksimum–minimum

Efisiensi	PT PAXAR JKT	PT MAINETTI IND.	PT INDO RAYA	PT SAMICRO
Maksimum eff	0.9956372	0.9810126	0.9643269	0.9841270
Minimum eff	0.6667000	0.8391759	0.2421875	0.9841270
Range Max-Min eff	0.3289372	0.1418367	0.7221394	0.0000000

Sumber: Hasil pengolahan data

Tabel 5. Hasil evaluasi maksimum–minimum

Efisiensi	PT PAXAR JKT	PT MAINETTI IND.	PT INDO RAYA	PT SAMICRO
Maksimum eff	0.9121138	0.8601258	0.9649123	0.9691630
Minimum eff	0.5000000	0.4782609	0.6433070	0.9065948
Range Max-Min eff	0.4121138	0.3818649	0.3216053	0.0625682

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Tabel 6. Hasil evaluasi maksimum–minimum

Efisiensi	PT AVERY DENNISON	PT CIRINCE IND.	Persh.Master Label
Maksimum eff	0.9887006	0.8591664	0.9720241
Minimum eff	0.9887006	0.2500000	0.6481805
Range Max-Min eff	0.0000000	0.6091664	0.3238436

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Namun jika PT Cristal tidak bisa memenuhi permintaan barang baru perusahaan memesan barang pada *supplier* lain sesuai dengan urutan nilai variabilitas *performance*.

Hasil dari evaluasi *supplier* dengan menggunakan metode max-min ini dapat disimak pada Tabel 4.

Dari Tabel 4 dapat kita ketahui efisiensi maksimum PT Paxar Jkt mencapai nilai tertinggi yaitu 0,9956372 diikuti PT Samicro, PT Mainetti Ind., PT Indo Raya dengan nilai 0,9841270; 0,9810126; dan 0,9643269. Berdasarkan hasil perhitungan variabilitas *performance* dari tiap *supplier* tersebut, *supplier* dengan variabilitas *performance* terbaik adalah PT Paxar Jkt yang memiliki nilai variabilitas *performance* 0,3289327. Diikuti oleh PT Samicro, PT Mainetti Ind., PT Indo Raya. Sebaiknya perusahaan memaksimalkan pemesanan bahan baku untuk *supplier* dengan variabilitas *performance* yang terbaik, yaitu PT Paxar Jkt. Namun jika PT Paxar Jkt tidak bisa memenuhi permintaan barang baru perusahaan memesan barang pada *supplier* lain sesuai dengan urutan nilai variabilitas *performance*

Hasil dari evaluasi *supplier* dengan menggunakan metode Max-min dapat disimak pada Tabel 5.

Dari Tabel 5 dapat kita ketahui efisiensi maksimum PT Samicro mencapai nilai tertinggi, yaitu 0.9691630 diikuti PT Indo Raya, PT Paxar Jkt, PT Mainetti Ind. dengan nilai 0, 9649123; 0,9121138; dan 0,8601258. Berdasarkan hasil perhitungan variabilitas *performance* dari tiap *supplier* tersebut, *supplier* dengan variabilitas *performance* terbaik adalah PT Samicro yang memiliki nilai variabilitas *performance* 0.0625682. Diikuti oleh PT Indo Raya, PT Paxar Jkt, PT Mainetti Ind. Sebaiknya perusahaan memaksimalkan pemesanan bahan baku untuk Supplier dengan variabilitas *performance* yang terbaik, yaitu PT Samicro. Namun jika PT Samicro tidak bisa memenuhi permintaan barang baru perusahaan memesan barang pada *supplier* lain sesuai dengan urutan nilai variabilitas *performance*

Hasil dari evaluasi *supplier* dengan menggunakan metode Max-min ini dapat disimak pada Tabel 6.

Dari Tabel 6 dapat kita ketahui efisiensi maksimum Persh. Master Label mencapai nilai tertinggi yaitu 0.9720241 diikuti PT Avery Dennison dan kemudian PT Cirince Ind. dengan nilai 0, 9887006; dan 0,8591664. Berdasarkan hasil perhitungan variabilitas *performance* dari tiap *supplier* tersebut, *supplier* dengan variabilitas

performance terbaik adalah Persh. Master Label yang memiliki nilai variabilitas *performance* 0.3238436. Diikuti oleh PT Avery Dennison dan kemudian PT Cirince Ind. Sebaiknya perusahaan memaksimalkan pemesanan bahan baku untuk Supplier dengan variabilitas *performance* yang terbaik, yaitu Persh. Master Label. Namun jika Persh. Master Label tidak bisa memenuhi permintaan barang baru perusahaan memesan barang pada *supplier* lain sesuai dengan urutan nilai variabilitas *performance*

SIMPULAN

Supplier kain dengan variabilitas *performance* terbaik adalah PT Kahatex dengan nilai 0,0143103. Untuk *supplier* benang dengan variabilitas *performance* terbaik adalah PT Cristal dengan nilai 0,0084978. Untuk *supplier* resleting dengan variabilitas *performance* terbaik adalah PT Paxar Jkt dengan nilai 0,3289372. Untuk *supplier* kancing baju dengan variabilitas *performance* terbaik adalah PT Samicro dengan nilai 0,0625682. Untuk *supplier* set label variabilitas *performance*

terbaik adalah Persh. Master Label dengan nilai 0,3238436.

DAFTAR PUSTAKA

- Dobler, D.W., D.N. Burt dan L. Lee (1990). *Purchasing and Material Managemenen*. McGraw-Hil, Singapura.
- Richard Sacher, (Last modified: February 3, 2002). *LINDO: Linear, Quadratic, and Integer Programming Software*, Copyright (c) University of Delaware, 2002. <http://www.udel.edu/topics/software/special/statmath/lindo/>
- Richardus Eko Indrajit dan Richardus Djokopranoto, 2003. *Manajemen Persediaan*. Penerbit PT Grasindo, Jakarta.
- Robert D. Mason dan Douglas A. Lind. 1999. *Teknik Statistika untuk Bisnis dan Ekonomi*. Edisi Kesembilan, Jilid 2. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Soekartawi, 1992. *Linier Programing, Teori dan Aplikasinya*. Jakarta: Penerbit Rajawali Pers.
- Sri Mulyono, 1992. *Statistik Non Parametrik*, jilid pertama. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Talluri, S., dan Narasimhan, R., 2003. *Vendor Evaluation UIT Performance Variability: A Max-min Approach*, 146, 543-552 European Journal Of Operacional Research: Production, Manufacturing, and Logistic.