

ANALISIS PENGUKURAN EFISIENSI SUPPLIER BAHAN BAKU KERUPUK KULIT SAPI GUNA MENGETAHUI SUPPLIER TETAP PADA UMKM BAGUS SURYA MOJOKERTO

Vidya Amalia¹⁾, Emmalia Adriantantri²⁾, Sujianto³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang
Email : amaliav496@gmail.com

Abstrak, UMKM Bagus Surya yang berlokasi di Mojokerto Jawa Timur merupakan usaha rumahan yang memproduksi kerupuk rambak atau kerupuk kulit sapi. Dalam proses pembelian bahan baku terdapat masalah yang dihadapi oleh UMKM Bagus Surya yaitu kualitas bahan baku yang bervariasi serta pelayanan yang berbeda-beda dari setiap *supplier* yang dapat berpengaruh terhadap hasil dari kualitas produk kerupuk rambak. Keadaan inilah yang mengarah pada pentingnya pengukuran terhadap *supplier* dari berbagai kriteria yang dimiliki *supplier*-nya. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh kriteria-kriteria yang akan digunakan dalam penentuan *supplier* pada UMKM Bagus Surya dan dapat menentukan *supplier* bahan baku yang efisien untuk dijadikan *supplier* tetap perusahaan. Dalam penelitian ini kriteria ditentukan oleh pemilik perusahaan tentang apa saja yang diinginkan perusahaan terhadap *supplier*-nya dan dalam penentuan *supplier* yang efisien menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA). Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kriteria yang harus digunakan dalam penentuan *supplier* tetap yaitu kriteria harga, kualitas, pengiriman dan fleksibilitas dan untuk *supplier* yang efisien dengan nilai efisiensi relatif 100% diperoleh 3 *supplier* (Mas Malik, Mbak Yuli dan Mas Saipul) yang efisien dari 4 *supplier*, dalam hal ini 3 *supplier* memenuhi kriteria yang diinginkan oleh UMKM Bagus Surya.

Kata Kunci : Efisiensi, Karakteristik *Supplier*, DEA

PENDAHULUAN

Persaingan industri yang kompetitif ini untuk mendapatkan bahan baku yang berkualitas, dengan biaya terendah serta pengiriman bahan baku yang cepat tidak terlepas dari kerjasama dengan para *supplier* (pemasok). Sebuah perusahaan yang maju dan efisien tidak lepas dari para *supplier* dalam menyediakan bahan baku untuk perusahaan tersebut. Apabila *supplier-supplier*-nya belum mampu memberikan bahan baku yang berkualitas atau tidak mampu memenuhi permintaan dari perusahaan maka perusahaan akan tidak optimal dalam melakukan usahanya. Oleh karena itu perusahaan perlu mengukur *supplier*-nya secara cermat dan kontinu. Pengukuran *supplier* membutuhkan berbagai kriteria yang dapat menggambarkan kinerja *supplier* tersebut untuk memperoleh hasil yang maksimal. (Eri, dkk : 2008)

UMKM Bagus Surya yang berlokasi di Mojokerto Jawa Timur merupakan usaha rumahan yang memproduksi kerupuk rambak atau kerupuk kulit sapi. Bahan baku kulit sapi dibeli melalui penjual kulit sapi yang berada di daerah Mojokerto dan luar kota Mojokerto. Dalam pemilihan serta pembelian bahan baku,

terdapat beberapa kriteria seperti harga, kualitas, pelayanan dan lainnya yang selalu dilihat sebelum melakukan pembelian bahan baku untuk memperoleh produk kerupuk yang berkualitas. Namun dalam proses pembeliannya terdapat masalah yang dihadapi oleh UMKM Bagus Surya yaitu kualitas bahan baku yang bervariasi serta pelayanan yang berbeda-beda dari setiap *supplier* yang dapat berpengaruh terhadap hasil dari kualitas produk kerupuk rambak. Keadaan inilah yang mengarah pada pentingnya pengukuran terhadap *supplier* dari berbagai kriteria yang dimiliki *supplier*-nya.

Dalam hal ini untuk mengetahui *supplier* yang dapat menunjang bahan baku yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan perusahaan agar mencapai output yang maksimal dengan input yang tersedia, maka perlu adanya pengukuran kinerja *supplier*. Salah satu metode pengukuran kinerja *supplier* yaitu metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) untuk melihat efisiensi dari setiap *supplier* berdasarkan beberapa kriteria, sehingga akan diketahui *supplier* terbaik yang dapat dijadikan pemasok perusahaan.

Data Envelopment Analysis (DEA) adalah sebuah teknik aplikasi program linear yang mengukur efisiensi relatif dari *Decision*

Making Unit (DMU) dan membandingkannya dengan DMU lain. Metode DEA memformulasikan DMU sebagai program linear fraksional untuk mencari solusi, apabila model tersebut ditransformasikan ke dalam program linear dengan nilai bobot dari input dan output. (Sutawijaya dan Lestari dalam Ulfa, 2019 : 2438)

METODE

Penelitian dilakukan di UMKM Bagus Surya, dimana fokus penelitian membahas tentang pengukuran efisiensi *supplier* kulit sapi untuk mengetahui *supplier* tetap pada perusahaan.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu wawancara dan studi literatur. Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan penentuan kriteria dilakukan dengan wawancara terhadap pemilik perusahaan. Dan untuk penentuan *supplier* yang efisien menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA). Variabel input adalah *prices* (harga), dikarenakan harga merupakan sumber daya yang dibutuhkan sehingga dikategorikan sebagai input. Sedangkan variabel output adalah *Quality* (Kualitas), *Flexibility* (fleksibilitas) dan *Delivery* (Pengiriman). Dalam penelitian ini yang menjadi DMU yaitu para *supplier* kulit sapi yang kemudian diolah menggunakan *Software POM QM for Windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyajian Data

Data harga bahan baku tiap *supplier*

Tabel 1 Data Harga Bahan Baku

No	Nama <i>Supplier</i>	Harga
1	Mas Malik	Rp. 45.000/kg
2	Mbak Yuli	Rp. 45.000/kg
3	Mas Kojen	Rp. 47.000/kg
4	Mas Saipul	Rp. 43.000/kg

(Sumber : UMKM Bagus Surya Mojokerto)

Dari Tabel 1 dapat diketahui harga bahan baku dan kualitas dari setiap *supplier* memiliki kriteria yang berbeda-beda.

Kriteria yang dipilih dalam penentuan *supplier* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kriteria Harga, Kualitas, Fleksibilitas dan Pengiriman. Kriteria ini dipilih berdasarkan rekomendasi literatur (Lihat Eri dan Elpira : 2008, hlm 7; Septian, dkk : 2015, hlm 16; Sri

Widyanesti : 2012, hlm 45; I Nyoman Pujawan dan Mahendrawathi : 2010, hlm 155) yang diaplikasikan pada wawancara dengan pemilik UMKM Bagus Surya dengan penjelasan kriteria sebagai berikut :

- Harga, Indikator yang berkenaan dengan harga yang ditawarkan oleh *supplier*.
- Kualitas, Atribut yang berhubungan dengan kecocokan atau pemenuhan standar bahan baku yang diinginkan dan yang ditetapkan.
- Fleksibilitas, Indikator yang mengukur kesediaan serta kesanggupan *supplier* dalam menerima permintaan yang bersifat atau perubahan lain yang mendesak
- Pengiriman, Atribut mengenai waktu serta ketepatan dalam memenuhi kuantitas barang.

Tabel 2 Skala Penilaian *Supplier*

Kriteria: Kualitas	
Skala Penilaian	Skor
Tidak Baik (TB)	1
Kurang Baik (KB)	2
Cukup Baik (CB)	3
Baik (B)	4
Sangat Baik (SB)	5
Kriteria: Fleksibilitas	
Skala Penilaian	Skor
Tidak Baik (TB)	1
Kurang Baik (KB)	2
Cukup Baik (CB)	3
Baik (B)	4
Sangat Baik (SB)	5
Kriteria: Pengiriman	
Skala Penilaian	Skor
Sangat Lambat (SL)	1
Lambat (L)	2
Sedang (S)	3
Cepat (C)	4
Sangat Cepat (SC)	5

(Sumber : Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia)

Skala yang digunakan dalam penilaian *supplier* yaitu menggunakan skala likert dengan skala penilaian yang berbeda untuk setiap kriterianya.

Berikut adalah hasil kuisoener penilaian *supplier* yang dilakukan oleh pemilik UMKM Bagus Surya dengan kriteria dan skala penilaian yang berbeda diperoleh data hasil kuisoener sebagai sebagai berikut :

Tabel 3 Data Penilaian tiap *Supplier* oleh UMKM Bagus Surya

No	Nama Supplier	Kriteria		
		Kualitas	Fleksibilitas	Pengiriman
1	Mas Malik	B	B	L
		4	4	2
2	Mbak Yuli	B	B	C
		4	4	4
3	Mas Kojen	B	CB	C
		4	3	4
4	Mas Saipul	B	CB	S
		4	3	3

(Sumber : Hasil Kuisisioner)

Tabel 3 di atas merupakan hasil kuisisioner yang diperoleh dari UMKM Bagus Surya mengenai penilaian perusahaan terhadap *supplier*-nya terhadap kriteria yang sudah ditentukan.

Langkah berikutnya yaitu melakukan normalisasi pada tiap-tiap *supplier*. Normalisasi dilakukan untuk menentukan nilai bobot DMU pada tiap kriterianya.

Hasil normalisasi adalah sebagai berikut :

Tabel 4 Hasil Pembobotan tiap DMU

No	DMU	Output		
		Kualitas	Fleksibilitas	Pengiriman
1	Mas Malik	0,250	0,286	0,153
2	Mbak Yuli	0,250	0,286	0,308
3	Mas Kojen	0,250	0,214	0,308
4	Mas Saipul	0,250	0,214	0,231
Jumlah		1,000	1,000	1,000

(Sumber : Hasil Pengolahan Data)

Dari tabel 4 tersebut dapat dilihat bobot dari masing-masing DMU. Nilai bobot untuk kriteria-kriteria kualitas diperoleh empat *supplier* dapat dinilai memiliki kepentingan yang sama dalam hal kualitas bahan baku.

Nilai bobot untuk kriteria Fleksibilitas dalam hal ini DMU Mas Malik dan Mbak Yuli dinilai berpengaruh penting dalam hal kesediaan serta kesanggupan dalam menerima permintaan perusahaan yang secara mendesak.

Nilai bobot untuk kriteria Pengiriman dalam hal ini DMU Mbak Yuli dan Mas Kojen dinilai berpengaruh penting dalam hal pengiriman bahan baku yang tepat waktu.

Langkah selanjutnya melakukan pemodelan dengan *linear programming* yang digunakan untuk menentukan *supplier-supplier* yang efisien. Pemodelan pada tiap DMU adalah sebagai berikut :

Model efisiensi pada DMU 1 dalam program linear sebagai berikut :

Maksimumkan

$$z_1 = 0,250 y_1 + 0,286 y_2 + 0,153 y_3$$

Dengan kendala :

$$0,250 y_1 + 0,286 y_2 + 0,153 y_3 - 45000 x_1 \leq 0$$

$$0,250 y_1 + 0,286 y_2 + 0,308 y_3 - 45000 x_1 \leq 0$$

$$0,250 y_1 + 0,214 y_2 + 0,308 y_3 - 47000 x_1 \leq 0$$

$$0,250 y_1 + 0,214 y_2 + 0,231 y_3 - 43000 x_1 \leq 0$$

$$45000 x_1 = 1$$

$$y_1 \geq 0$$

$$y_2 \geq 0$$

$$y_3 \geq 0$$

$$x_1 \geq 0$$

Model efisiensi pada DMU 2 dalam program linear sebagai berikut :

Maksimumkan

$$z_1 = 0,250 y_1 + 0,286 y_2 + 0,308 y_3$$

Dengan kendala :

$$0,250 y_1 + 0,286 y_2 + 0,153 y_3 - 45000 x_1 \leq 0$$

$$0,250 y_1 + 0,286 y_2 + 0,308 y_3 - 45000 x_1 \leq 0$$

$$0,250 y_1 + 0,214 y_2 + 0,308 y_3 - 47000 x_1 \leq 0$$

$$0,250 y_1 + 0,214 y_2 + 0,231 y_3 - 43000 x_1 \leq 0$$

$$45000 x_1 = 1$$

$$y_1 \geq 0$$

$$y_2 \geq 0$$

$$y_3 \geq 0$$

$$x_1 \geq 0$$

Model efisiensi pada DMU 3 dalam program linear sebagai berikut :

Maksimumkan

$$z_1 = 0,250 y_1 + 0,214 y_2 + 0,308 y_3$$

Dengan kendala :

$$0,250 y_1 + 0,286 y_2 + 0,153 y_3 - 45000 x_1 \leq 0$$

$$0,250 y_1 + 0,286 y_2 + 0,308 y_3 - 45000 x_1 \leq 0$$

$$0,250 y_1 + 0,214 y_2 + 0,308 y_3 - 47000 x_1 \leq 0$$

$$0,250 y_1 + 0,214 y_2 + 0,231 y_3 - 43000 x_1 \leq 0$$

$$47000 x_1 = 1$$

$$y_1 \geq 0$$

$$y_2 \geq 0$$

$$y_3 \geq 0$$

$$x_1 \geq 0$$

Model efisiensi pada DMU 4 dalam program linear sebagai berikut :

Maksimumkan

$$z_1 = 0,250 y_1 + 0,214 y_2 + 0,231 y_3$$

Dengan kendala :

$$0,250 y_1 + 0,286 y_2 + 0,153 y_3 - 45000 x_1 \leq 0$$

$$0,250 y_1 + 0,286 y_2 + 0,308 y_3 - 45000 x_1 \leq 0$$

$$0,250 y_1 + 0,214 y_2 + 0,308 y_3 - 47000 x_1 \leq 0$$

$$0,250 y_1 + 0,214 y_2 + 0,231 y_3 - 43000 x_1 \leq 0$$

$$43000 x_1 = 1$$

$$y_1 \geq 0$$

$$y_2 \geq 0$$

$$y_3 \geq 0$$

$$x_1 \geq 0$$

Pengolahan data dilakukan dengan memasukkan data input dan data output ke dalam *software QM for Windows*, dan hasil pengolahannya terdapat pada lampiran.

Berikut merupakan hasil rekapitulasi dari pengolahan menggunakan *software QM for Windows* :

Tabel 5 Nilai Variabel *Input* dan *Output* DEA

DMU	Harga (I)	Kualitas (O)	Fleksibilitas (O)	Pengiriman (O)	RHS
Mas Malik	0,022	0	3,497	0	1
Mbak Yuli	0,022	0	0	3,247	1
Mas Kojen	0,021	0	0	3,109	0,957
Mas Saipul	0,023	4,000	0	0	1

(Sumber : Pengolahan Software POM QM for Windows)

Dari tabel 5 di atas dapat dilihat nilai RHS (*Right Hand Side*) pada DMU Mas Malik, Mbak Yuli dan Mas Saipul bernilai 1 yang artinya fungsi tujuan terhadap input dan output mencapai nilai optimal.

Penentuan DMU yang Efisien

Suatu DMU dikatakan efisien secara relatif apabila nilainya sama dengan 1 (nilai efisiensi relatif 100%). Sedangkan bila nilainya kurang dari 1, maka DMU bersangkutan dianggap tidak efisien secara relatif. (Siagian dalam Bayu, 2011 : 26)

Dari hasil perhitungan DEA menunjukkan bahwa DMU 1 (Mas Malik), DMU 2 (Mbak Yuli) dan DMU 4 (Mas Saipul) dinyatakan efisien karena nilai efisien sama dengan 1 dalam hal lain kinerja dari ke 3

supplier dapat dikatakan baik dan dapat memenuhi kriteria yang diinginkan perusahaan. Sedangkan untuk DMU 3 (Mas Kojen) tidak efisien karena nilai efisien kurang dari 1, dalam hal ini DMU 3 perlu meningkatkan kinerja agar tercapai output yang maksimal dengan nilai efisien sama dengan 1.

Maka dari hasil pengolahan tersebut, *supplier* yang dapat dijadikan pemasok bahan baku tetap UMKM Bagus Surya yaitu DMU 1, DMU 2 dan DMU 4 (Mas Malik, Mbak Yuli, dan Mas Kojen) dengan nilai efisien yang diperoleh sama dengan 1 dan dalam hal ini ke 3 *supplier* memenuhi kriteria-kriteria yang diinginkan perusahaan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan :

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan yaitu :

1. Kriteria-kriteria yang digunakan dalam penentuan *supplier* pada UMKM Bagus Surya yaitu adalah kriteria Harga, Kualitas Bahan Baku, Fleksibilitas, dan Pengiriman.
2. Penentuan *supplier* yang dapat dijadikan pemasok tetap perusahaan yaitu *supplier* Mas Malik, Mbak Yuli dan Mas Saipul. Dari hasil perhitungan efisiensi menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) diperoleh nilai efisien ke 3 tiga *supplier* memperoleh nilai sama dengan 1 (Efisiensi relatif 100%). dengan kata lain ke 3 *supplier* memenuhi indikator kriteria input dan output yang diinginkan oleh UMKM Bagus Surya.

Saran :

1. Perusahaan dapat menentukan *supplier* dengan memperhatikan kriteria-kriteria yang diinginkan terhadap *supplier*.
2. Perusahaan dapat memprioritaskan *supplier* utama berdasarkan hasil efisiensi yang diperoleh.
3. Perusahaan dapat selalu menjalin kinerja yang baik dengan *supplier* serta mengkomunikasikan mengenai performa *supplier* agar dapat membangun hubungan yang lebih erat antar perusahaan dan para *supplier*.
4. Diharapkan pada penelitian yang akan datang dapat lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Sulistiyono, Bayu. 2011. *Pengukuran Efisiensi Jurusan di Fakultas Teknik Universitas*

- Sebelas Maret dengan Menggunakan Metode Data Envelopment Analysis (DEA)*. Skripsi. Prodi Teknik Industri, Universitas Sebelas Maret.
- Eri W dan Elpira U. 2008. *Aplikasi Metode Analytical Hierarchy Process dalam Menentukan Kriteria Penilaian Supplier*. Jurnal Jurusan Teknik Industri, No. 29 Vol. 2. Universitas Andalas.
- Jeanneth Angelina Lohonsedu. 2018. *Analisis Pemilihan Supplier Di UD.SUMBER REJEKI Singosari Malang*. Jurnal Teknik Industri. Institut Teknologi Nasional Malang.
- Pujawan, I Nyoman dan Mahendrawathi ER. 2010. *Supply Chain Management*. Edisi 2. Guna Widya, Surabaya.
- Septian Ricky, dkk. 2015. *Penentuan Supplier Resin Design dengan Menggunakan Metode Analytical Network Process*. Jurnal Teknik Industri, Vol. 11 No. 1. Universitas Panca Marga, Probolinggo.
- Sri Widyanesti. 2012. *Penentuan Kriteria Terpenting dalam Pemilihan Supplier di Family Business dengan Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus pada Perusahaan Garmen PT. X)*. Jurnal Riset Manajemen, Vol 1 No 1. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Ulfa Dwi Nurfajrina. 2019. *Efisiensi Kerja Sama Penjamin Pembiayaan Bank Syariah Di Lembaga Penjaminan Syariah*. Jurnal Ekonomi dan Bisnis, 6 (12) 2435-2450. Universitas Airlangga.