

**EVALUASI KINERJA *SUPPLIER* BAHAN BAKU BENANG DENGAN
MENGUNAKAN PENDEKATAN *FUZZY DATA ENVELOPMENT ANALYSIS*
(Studi Kasus di PC GKBI)**

Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Tugas Akhir

Dalam Jenjang Strata Satu

Program Studi Teknik Industri



Diajukan oleh:

Sukriyadi

09660021

Kepada

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2013



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1757/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Evaluasi Kinerja *Supplier* Bahan Baku Benang dengan Menggunakan Pendekatan *Fuzzy Data Envelopment Analysis* (Studi Kasus di PC GKBI)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Sukriyadi
NIM : 09660021
Telah dimunaqasyahkan pada : 31 Mei 2013
Nilai Munaqasyah : A

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Yandra Rahadian Perdana, M.T
NIP.19811025 200912 1 002

Penguji I

Siti Husna Ainu Syukri, M.T
NIP.19761127 200604 2 001

Penguji II

Arya Wirabhuarda, M.Sc
NIP.19770127 200501 1 002

Yogyakarta, 17 Juni 2013

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Mirhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : 1 bendel skripsi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Sukriyadi
NIM : 09660021
Judul Skripsi : Evaluasi Kinerja *Supplier* Bahan Baku Benang dengan Menggunakan Pendekatan *Fuzzy Data Envelopment Analysis* (Studi Kasus di PC GKBI)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam jurusan Teknik Industri.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 22 Mei 2013

Pembimbing

Yandra Rahadian Perdana, M.T.

NIP. 19811025 200912 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sukriyadi
NIM : 09660021
Prodi : Teknik Industri
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul:

**EVALUASI KINERJA *SUPPLIER* BAHAN BAKU BENANG DENGAN
MENGUNAKAN PENDEKATAN *FUZZY DATA ENVELOPMENT*
*ANALYSIS***

(Studi Kasus di PC GKBI)

Adalah asli hasil penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Yogyakarta, 22 Mei 2013

Yang menyatakan,



Sukriyadi
09660021

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis diberikan kemudahan dan kelancaran dalam melaksanakan penelitian Tugas Akhir hingga penyusunan laporan. Tak lupa sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Rosulullah Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Tugas Akhir/Skripsi ini disusun untuk perbandingan ilmu yang telah diperoleh di kampus dengan dunia kerja nyata. Skripsi disusun agar dapat menambah wawasan dan pemahaman pembaca untuk mengetahui berbagai analisa penyelesaian problematika yang sering dihadapi pada perusahaan untuk meningkatkan kinerja perusahaan.

Dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir hingga penyusunan laporan ini penulis menyadari telah memperoleh banyak bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Orang tua tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dukungannya baik moril maupun materiil.
2. Bapak Arya Wirabhuana, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ijin dari pihak fakultas.
3. Bapak Yandra Rahadian Perdana, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang dengan sabar membimbing dan memberikan masukan dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

4. Seluruh Dosen dan Staf Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga yang telah membimbing selama perkuliahan baik di kampus maupun di lapangan.
5. Ibu Ir. Marlistyani selaku Deputy Direktur Niaga PC GKBI yang telah memberikan pengarahannya.
6. Bapak Wakijo selaku pembimbing lapangan yang telah banyak memberikan ilmu, pengalaman, masukan serta saran baik selama di perusahaan maupun penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh staff dan karyawan PC GKBI Medari Sleman yang telah banyak membantu selama di perusahaan.
8. Nisa yang tak pernah lelah memberikan semangat dan bantuannya hingga saat ini.
9. Seluruh teman-teman Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta terutama teman-teman angkatan 2009 yang telah banyak memberikan motivasi dan dukungannya.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kurang sempurna, oleh sebab itu penulis menerima saran dan kritik yang membangun demi perbaikan selanjutnya. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin.

Yogyakarta, 22 Mei 2013
Salam Penulis

Sukriyadi
09660021

PERSEMBAHAN

Sembah Sujudku untuk-Mu Ya Allah

Senantiasa terpatri dalam setiap hembus nafasku, Serta denyut nadiku

Hingga karya kecil ini terangkai, Sebagai pancaran surya pagi yang menerangi

Dalam perjalanan hidupku menuju-Mu

Dan.....

Rangkaian karya ini ku persembahkan untuk:

- ❖ *Agamaku, sebagai "Rohmatan lil 'alamin" sehingga aku memiliki kekuatan untuk tetap tegar menapakkan langkah kaki perjuangan.*
- ❖ *Almaterku tercinta Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga*
- ❖ *Ayah Bunda tercinta, yang tiada pernah berhenti memberikan lautan do'a, kasih sayang, serta ketabahan dan kesabaran dalam membimbingku. Terima Kasih atas cucuran keringat dan airmata untuk kebahagiaanmu. Putih kasihmu tak kan pernah terbalaskan. Semoga karya ini bisa menjadi awal dari segala harapan yang ingin terwujud.*
- ❖ *Kakakku tercinta, tetap tabah dan sabar dalam menjalani kehidupan.*
- ❖ *Keluarga Besarku "Alm. Mulyosentono" di manapun berada. Terima kasih Q t'lah hadir di tengah keluarga yang hangat dan penuh kasih sayang.*
- ❖ *Kaum muslimin dan muslimat di alam semesta.*
- ❖ *My future.*

MOTTO

..... وَمَنْ يَتَّقِ اللَّهَ تَجْعَلْ لَهُ مَخْرَجًا ﴿٢٠٠﴾ وَيَرْزُقْهُ مِنْ حَيْثُ لَا يَحْتَسِبُ وَمَنْ يَتَوَكَّلْ

عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ ﴿٢٠١﴾ إِنَّ اللَّهَ بَلِغُ أَمْرِهِ ﴿٢٠٢﴾ قَدْ جَعَلَ اللَّهُ لِكُلِّ شَيْءٍ قَدْرًا ﴿٢٠٣﴾

2.Barangsiapa bertakwa kepada Allah niscaya Dia akan Mengadakan baginya jalan keluar.

3. dan memberinya rezki dari arah yang tiada disangka-sangkanya. dan Barangsiapa yang bertawakkal kepada Allah niscaya Allah akan mencukupkan (keperluan)nya. Sesungguhnya Allah melaksanakan urusan yang (dikehendaki) Nya. Sesungguhnya Allah telah Mengadakan ketentuan bagi tiap-tiap sesuatu.

(Ath Thalaq :2-3)

Kata-kata adalah do'a

Langkah adalah tujuan

Jejak adalah masa lalu

Niat adalah cita-cita

Pikiran adalah usaha

Pray, dream, Action

Go, fight, Win

DAFTAR ISI

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Asumsi	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terdahulu dan Saat Ini.....	8

2.2	Evaluasi Kinerja <i>Supplier</i>	15
2.3	VPI (<i>Vendor Performance Indicator</i>)	17
2.4	Teori Himpunan <i>Fuzzy</i>	18
2.5	DEA (<i>Data Envelopment Analysis</i>).....	19
2.5.1	Perhitungan Matematis	25
2.5.2	Langkah-Langkah DEA.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		27
3.1	Kerangka Pikir Penelitian	27
3.2	Objek Penelitian	29
3.3	Metode Pengumpulan Data	29
3.4	Data Penelitian.....	30
3.5	Variabel Penelitian	32
3.6	Diagram Alir Penelitian.....	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Pengumpulan Data.....	34
4.1.1	Penentuan <i>Decision Making Unit</i> (DMU).....	34
4.1.2	Identifikasi Faktor	35
4.1.3	Rekapitulasi Data Pemenuhan Pesanan.....	35
4.1.4	Rekapitulasi Data Harga Pembelian Benang.....	36
4.1.5	Rekapitulasi Data Waktu Pengiriman (<i>Delivery</i>)	37
4.1.6	Rekapitulasi Data Kualitas Benang	38
4.1.7	Kuesioner.....	39
4.2	Pengolahan Data	40

4.2.1 Pengolahan <i>Fuzzy</i>	40
4.2.2 Pengolahan Penilaian Kinerja <i>Supplier</i> dengan DEA	45
4.3 Analisis Bobot Kriteria <i>Supplier</i>	
Berdasarkan Hasil Pengolahan <i>Fuzzy</i>	52
4.3.1 Kriteria Kualitas	53
4.3.2 Kriteria Harga	54
4.3.3 Kriteria <i>Delivery</i>	56
4.3.4 Kriteria Pemenuhan Pesanan	57
4.3 Analisis Efisiensi Relatif <i>Supplier</i>	59
4.4 Analisis Super Efisiensi.....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN 1	
LAMPIRAN 2	
LAMPIRAN 3	
LAMPIRAN 4	
LAMPIRAN 5	
LAMPIRAN 6	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Posisi Penelitian	13
Tabel 3.1 Kebutuhan Data.....	31
Tabel 4.1 Daftar <i>Supplier</i> benang 40 CD.....	34
Tabel 4.2 Daftar <i>Supplier</i> benang 50 CM	34
Tabel 4.3 Data Pemenuhan Pesanan Benang 40 CD.....	35
Tabel 4.4 Data Pemenuhan Pesanan Benang 50 CM.....	36
Tabel 4.5 Total Harga Beli Benang 40 CD	36
Tabel 4.6 Total Harga Beli Benang 50 CM	37
Tabel 4.7 Data Waktu Pengiriman (<i>Delivery</i>) Benang 40 CD.....	37
Tabel 4.8 Data Waktu Pengiriman (<i>Delivery</i>) Benang 50 CM	38
Tabel 4.9 Data Kualitas Benang 40 CD	38
Tabel 4.10 Data Kualitas Benang 50 CM	39
Tabel 4.11 Fungsi keanggotaan dari <i>triangular fuzzy number</i>	41
Tabel 4.12 Hasil Kuesioner Penilaian <i>Supplier</i> dengan Kriteria Kualitas	41
Tabel 4.13 Hasil <i>Defuzzyfikasi</i> Kriteria Kualitas	44
Tabel 4.14 Hasil Normalisasi Bobot Kriteria Kualitas	45
Tabel 4.15 Variabel <i>Input</i> dan <i>Output</i> DEA	46
Tabel 4.16 Data <i>Input</i> Dan <i>Output</i> Tiap <i>Supplier</i> Benang 40 CD	47
Tabel 4.17 Data <i>Input</i> Dan <i>Output</i> Tiap <i>Supplier</i> Benang 50 CM.....	48
Tabel 4.18 DMU Efisien dan Inefisien Benang 40 CD	51

Tabel 4.19 DMU Efisien dan Inefisien Benang 50 CM.....	51
Tabel 4.20 Nilai Super Efisiensi dan Ranking Supplier Benang 40 CD.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Pikir Penelitian.....	27
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	33
Gambar 4.1 Bilangan-bilangan <i>fuzzy</i> untuk bobot	41
Gambar 4.2 <i>Input</i> DMU 4 benang 40 CD ke Software LINDO	50
Gambar 4.3 Penyelesaian Software LINDO	50
Gambar 4.4 Hasil pengolahan dengan Software LINDO.....	50
Gambar 4.5 Perbandingan Pembobotan Kriteria Kualitas Benang 40 CD	53
Gambar 4.6 Perbandingan Pembobotan Kriteria Kualitas Benang 50 CM.....	54
Gambar 4.7 Perbandingan Pembobotan Kriteria Harga Benang 40 CD	54
Gambar 4.8 Perbandingan Pembobotan Kriteria Harga Benang 50 CM	55
Gambar 4.9 Perbandingan Pembobotan Kriteria <i>Delivery</i> Benang 40 CD	56
Gambar 4.10 Perbandingan Pembobotan Kriteria <i>Delivery</i> Benang 50 CM	57
Gambar 4.11 Perbandingan Pembobotan Kriteria Pemenuhan Pesanan Benang 40 CD	57
Gambar 4.12 Perbandingan Pembobotan Kriteria Pemenuhan Pesanan Benang 50 CM	58
Gambar 4.13 Perbandingan Nilai Efisiensi Kinerja <i>Supplier</i> Benang 40 CD	60
Gambar 4.14 Perbandingan Nilai Efisiensi Kinerja <i>Supplier</i> Benang 50 CM	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Profil Perusahaan

Lampiran 2 Data Pemenuhan Pesanan, Harga, *Delivery* dan Kualitas Benang

Lampiran 3 Hasil Kuesioner

Lampiran 4 Transformasi Hasil Kuesioner ke dalam *Triangular Fuzzy Number*

Lampiran 5 Hasil Perhitungan Rata-Rata Geometrik, *Defuzzyfikasi* dan Normalisasi

Lampiran 6 Agregasi Pembobotan untuk Pengolahan DEA

Lampiran 7 Hasil Perhitungan DEA dengan Software LINDO

Lampiran 8 Hasil Perhitungan Super Efisiensi Dengan Software LINDO

**Evaluasi Kinerja *Supplier* Bahan Baku Benang dengan Menggunakan
Pendekatan *Fuzzy Data Envelopment Analysis*
(Studi Kasus di PC GKBI)**

ABSTRAK

Evaluasi kinerja *supplier* dengan mengukur performansi *supplier* merupakan hal penting yang harus dilakukan oleh perusahaan untuk mengoptimalkan biaya dan waktu produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja *supplier* dan menentukan *supplier* terbaik dengan cara menghitung nilai efisiensi beberapa *supplier* berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Penelitian ini dilakukan pada PC GKBI Medari Sleman dengan mengambil objek penelitian *supplier* bahan baku benang 40 CD dan 50 CM. Dalam penelitian ini menggunakan 4 kriteria dan data selama periode Desember 2012 sampai dengan Februari 2013. Evaluasi kinerja *supplier* menggunakan pendekatan *Fuzzy Data Envelopment Analysis* (DEA), metode *Fuzzy* digunakan untuk melakukan penilaian secara linguistik sehingga didapatkan bobot kriteria masing-masing *supplier*, sedangkan untuk penilaian efisiensi digunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA). Dari hasil pengolahan dan analisis data disimpulkan bahwa *supplier* yang efisien untuk benang 40 CD yaitu *supplier* PTX1, PMT1 dan AG1. Dari ketiga *supplier* tersebut, PMT1 merupakan *supplier* terbaik karena memiliki nilai super efisiensi paling tinggi yaitu 10,01565 sementara rangking ke-2 ditempati oleh *supplier* PTX1 dengan nilai super efisiensi 1,633666 dan rangking ke-3 yaitu *supplier* AG1 dengan nilai super efisiensi 1,488659. Sedangkan *supplier* lainnya tidak efisien yaitu PMT1, SC1, PDT1 dan AR1 dengan nilai efisiensi berturut-turut 0.8389615, 0.5139025, 0.9298730 dan 0.4194807. Untuk benang 50 CM *supplier* terbaik yaitu PTX2 karena mempunyai nilai efisiensi 1, sedangkan *supplier* lainnya tidak efisien yaitu PMT2, DLT2, dan DLR2 dengan nilai efisiensi berturut-turut 0.5170738, 0.6258783 dan 0.8345056.

Kata kunci: *Fuzzy, Data Envelopment Analysis (DEA), efisiensi, supplier.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam suatu sistem rantai pasok salah satu yang menjadi objek pembahasan yaitu tentang penilaian kinerja *supplier*. Menurut Pujawan dan Mahendrawathi (2010), kinerja *supplier* perlu dimonitor secara kontinyu. Monitoring kinerja ini penting dilakukan sebagai bahan evaluasi yang nantinya bisa digunakan untuk meningkatkan kinerja *supplier* atau sebagai bahan pertimbangan perlu tidaknya mencari *supplier* alternatif. Pada situasi dimana perusahaan memiliki lebih dari satu *supplier* untuk suatu item tertentu, hasil evaluasi juga bisa dijadikan dasar dalam mengalokasikan order dimasa depan, tentunya dengan alasan bila *supplier* yang kinerjanya lebih bagus akan mendapat order yang lebih banyak. Dengan sistem yang seperti ini *supplier* akan terpacu untuk meningkatkan kinerjanya.

PC GKBI (Pabrik Cambric Gabungan Koperasi Batik Indonesia) merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang tekstil yang menetapkan kebijakan mutu perusahaan sebagai orientasi dalam kegiatan bisnisnya. Kebijakan mutu tersebut yaitu "*Kepuasan Pelanggan Kebanggaan Kami*". Dari kebijakan mutu tersebut dapat diketahui bahwa kepuasan pelanggan merupakan salah satu tujuan utama yang ingin dicapai oleh PC GKBI. Kepuasan pelanggan dapat tercipta setelah membandingkan performansi nilai yang diperoleh dengan performansi nilai yang diharapkan.

Salah satu parameter performansi tersebut dapat diketahui dari ketepatan waktu dan kondisi barang pesanan. Ketepatan waktu penyelesaian, jumlah serta kualitas barang yang dikirim, dapat ditentukan dan diatur melalui sebuah sistem manajemen produksi yang baik. Salah satunya adalah perencanaan pengadaan bahan baku.

Perencanaan pengadaan bahan baku tentunya melibatkan pihak *supplier*. Evaluasi *supplier* menjadi salah satu faktor penting dalam *supply chain* karena merupakan salah satu strategi perusahaan untuk menciptakan keseimbangan aktivitas-aktivitas di dalam suatu perusahaan serta memastikan kualitas barang dari hulu ke hilir, sehingga dapat bersaing dengan perusahaan lain dalam hal kepuasan konsumen dan juga untuk meningkatkan atau mempertahankan *service level* perusahaan tersebut dalam memenuhi permintaan konsumen.

PC GKBI mempunyai banyak *supplier* sebagai pemasok bahan baku benang. Perusahaan ini bergerak dalam industri penenunan dengan sistem produksi berupa *make to order*. Pada perusahaan tersebut masih terdapat pembelian bahan baku benang dengan kualitas rendah. Banyak ditemukan kecacatan bahan baku yang dibeli seperti *neps* terlalu banyak. Kecacatan pada bahan baku akan mengakibatkan kualitas yang buruk pada produk jadi. Selain itu adanya keterlambatan dalam hal kedatangan bahan baku benang serta banyaknya kuantitas benang tidak sesuai dengan pesanan oleh pihak perusahaan. Apabila hal ini dibiarkan maka akan menghambat proses produksi dan merugikan pihak perusahaan. Dari berbagai macam jenis

benang yang digunakan, maka benang 40 CD dan 50 CM merupakan benang yang sering digunakan dalam proses produksi dan mengalami perubahan kualitas.

Kegiatan evaluasi *supplier* akan memberikan hasil monitoring dari tahap awal proses produksi perusahaan yaitu pengadaan bahan baku, sehingga akan menjamin kelangsungan proses selanjutnya hingga berpengaruh pada produk jadi. Oleh karena itu untuk menjaga kestabilan kinerja *supplier* maka perlu diadakan suatu evaluasi terhadap kinerja *supplier* bahan baku benang di PC GKBI dengan cara mengukur kinerja *supplier* dengan menggunakan pendekatan *Fuzzy DEA*. Alasan menggunakan pendekatan *Fuzzy Data Envelopment Analysis* karena metode *Fuzzy* mampu mengakomodir melakukan penilaian secara linguistik sehingga didapatkan nilai bobot kriteria tiap *supplier*, sedangkan untuk penilaian efisiensi *supplier* digunakan metode *Data Envelopment Analysis (DEA)*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka diperlukan suatu evaluasi untuk mengetahui tingkat kinerja *supplier* bahan baku benang. Oleh karena itu, rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah tingkat kinerja *supplier* bahan baku benang di PC GKBI berdasarkan hasil evaluasi?”

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kinerja *supplier* bahan baku benang.
2. Menentukan nilai efisiensi *supplier* bahan baku benang dengan menggunakan pendekatan *Fuzzy DEA*.
3. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja *supplier*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan masukan dan usulan dalam melakukan evaluasi kinerja *supplier* bahan baku benang di PC GKBI Medari Sleman.
2. Sebagai salah satu alternatif untuk membantu melakukan evaluasi kinerja *supplier* bahan baku benang di PC GKBI Medari Sleman.
3. Mengetahui kinerja *supplier-supplier* bahan baku benang yang menjadi mitra kerja PC GKBI Medari Sleman.
4. Sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam melakukan pengambilan keputusan yang berkaitan dengan kebijakan perusahaan dimasa yang akan datang.

1.5 Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak menyimpang dari tujuan yang ingin dicapai dan tidak memperluas pembahasan yang akan diulas, maka perlu adanya

pembatasan terhadap lingkup penelitian. Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Pengamatan dilakukan di bagian perencanaan produksi pada PC GKBI.
2. Penelitian difokuskan pada *supplier* bahan baku benang 40 CD dan 50 CM.
3. Data yang digunakan adalah data hasil kuesioner, wawancara, dan data historis tentang pengadaan bahan baku benang.
4. Data yang digunakan adalah data pada bulan Desember 2012 sampai dengan Februari 2013.
5. Metode yang dipakai adalah metode *fuzzy* dan DEA dengan model CRS (*Constant Return Scale*) dan berorientasi output.

1.6 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tidak terdapat perubahan manajemen dan kebijakan pada perusahaan selama penelitian berlangsung.
2. Harga bahan baku tetap selama penelitian berlangsung.
3. Penilaian oleh pengambil keputusan dianggap valid karena sudah berpengalaman dan *expert* dibidang pengadaan bahan baku benang.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari skripsi ini terdiri dari beberapa bagian utama sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini diuraikan tinjauan pustaka dari penelitian-penelitian terdahulu, landasan teori yang digunakan dalam memecahkan masalah dan membahas masalah yang ada. Bab ini juga membahas teori-teori yang berkaitan dengan tema penelitian.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini diuraikan tentang kerangka pikir penelitian, objek penelitian, data penelitian, metode pengumpulan data dan instrument penelitian beserta diagram alir penelitian.

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan disajikan data-data yang diperoleh dalam pelaksanaan observasi lapangan dan sekaligus uraian pembahasan untuk menjawab tujuan penelitian ini. Penyajian data umumnya berupa *tabulasi* hingga bersifat mudah dibaca dan *aplikatif* terhadap metode analisa yang dipakai, kemudian dilakukan proses analisis berdasarkan data-data yang didapat dari penelitian di lapangan. Hasil analisis ini selanjutnya dibahas secara rinci untuk memudahkan penarikan kesimpulan dari hasil penelitian.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini diuraikan tentang kesimpulan yang didapat setelah pelaksanaan penelitian dan saran untuk perbaikan dimasa yang akan datang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kinerja *supplier* bahan baku benang dapat diketahui dengan mengukur penilaian menggunakan pendekatan *Fuzzy Data Envelopment Analysis* dimana metode *Fuzzy* digunakan untuk melakukan penilaian secara linguistik sehingga didapatkan nilai bobot kriteria tiap *supplier*, sedangkan untuk penilaian efisiensi *supplier* digunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA).
2. Tingkat kinerja *supplier* berdasarkan evaluasi kinerja dengan *Fuzzy Data Envelopment Analysis* untuk benang 40 CD yaitu *supplier* PTX1, PMT1 dan AG1 termasuk efisien. Dari ketiga *supplier* tersebut, PMT1 merupakan *supplier* terbaik karena memiliki nilai super efisiensi paling tinggi yaitu 10,01565 sementara rangking ke-2 ditempati oleh *supplier* PTX1 dengan nilai super efisiensi 1,633666 dan rangking ke-3 yaitu *supplier* AG1 dengan nilai super efisiensi 1,488659. Sedangkan *supplier* lainnya tidak efisien yaitu SC1, PDT1 dan AR1 dengan nilai efisiensi berturut-turut 0.5139025, 0.9298730 dan 0.4194807. Untuk benang 50 CM *supplier* terbaik yaitu PTX2 karena mempunyai nilai efisiensi 1, sedangkan *supplier* lainnya tidak efisien yaitu PMT2, DLT2, dan DLR2 dengan nilai efisiensi berturut-turut 0.5170738, 0.6258783 dan 0.8345056.

Adanya *supplier* yang tidak efisien terjadi karena tidak mampu memenuhi pesanan PC GKBI dan terjadinya keterlambatan pengiriman (*delivery*). Untuk *supplier* yang masuk dalam kategori efisien dapat diartikan bahwa mampu memberikan *performance* yang baik terhadap PC GKBI.

3. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kinerja *supplier* bahan baku benang yaitu kualitas, harga, *delivery*, dan pemenuhan pesanan. Dengan evaluasi kinerja *supplier* perusahaan dapat memperoleh suatu informasi yang bermanfaat untuk *feedback* manajemen perusahaan dalam memonitor kinerja, mendiagnosis masalah dan mengidentifikasi keberhasilan perusahaan.

5.2 Saran

Untuk perbaikan dimasa yang akan datang, saran yang dapat dijadikan pertimbangan bagi perusahaan dan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Saran bagi perusahaan adalah manajemen dan pengambil keputusan harus lebih memperhatikan, memahami dan mempertimbangkan kriteria-kriteria lainnya serta menggunakan data-data yang komplit dan terperinci untuk evaluasi kinerja *supplier* dengan pertimbangan yang lebih komprehensif dan obyektif sehingga mendapatkan solusi yang optimal.
2. Hasil evaluasi kinerja *supplier* berdasarkan penelitian selama periode 3 bulan dapat dijadikan sebagai bahan rekomendasi yaitu mempertahankan

supplier yang telah ada, mencari alternatif *supplier* lain atau mengkombinasikan antar *supplier*

3. Saran bagi penelitian selanjutnya adalah untuk evaluasi kinerja dengan menggunakan *Fuzzy* DEA akan lebih sempurna apabila dilengkapi dengan metode lain sebagai pembanding dan penggunaan *Decision Support System* (DSS) untuk merancang aplikasinya agar memudahkan pengambil keputusan dalam mengisi data serta dapat mempersingkat waktu untuk mendapatkan solusi optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., & Endri. (2009). Kinerja Efisiensi Teknis Bank Pembangunan Daerah: Pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA). *Jurnal Akuntansi dan Keuangan, 11*(1).
- Basuki, D. T., Rahayu, M., & Sumiati. (2008). Model pemilihan Rekanan Strategis Penyediaan Peralatan Pabrik Gula dengan Penerapan Metode Fuzzy dan Analytic Network Process (Studi di PT Kebon Agung, Surabaya). *Jurnal Aplikasi Manajemen, 6*(2).
- Bustani, H. (2005). *Fundamental Operation Research*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Chen, H.-H. (2008). Stock selection using data envelopment analysis. *Industrial Management & Data Systems, 108*(9), 1255 - 1268.
- Chen, T. Y., Chen, C. B., & Peng, S. Y. (2008). Firm operation performance analysis using data envelopment analysis and balanced scorecard: A case study of a credit cooperative bank. *International Journal of Productivity and Performance Management, 57*(7), 523 - 539.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Tone, K. (2002). DATA ENVELOPMENT ANALYSIS A *Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*
- Debnath, R. M., & Shankar, R. (2008). Benchmarking telecommunication service in India: An application of data envelopment analysis. *Benchmarking: An International Journal, 15*(5), 584 - 598.

- Dogan, I., & Sahin, U. (2003). Supplier selection using activity-based costing and fuzzy present-worth techniques. *Logistics Information Management* 16(6), 420 - 426.
- Dotoli, M., & Falagario, M. (2011). A hierarchical model for optimal supplier selection in multiple sourcing contexts. *International Journal of Production Research*.
- Gaspersz, V. (1998). *Production Planning and Inventory Control berdasarkan pendekatan sistem terintegrasi MRP II dan JIT menuju Manufacturing 21*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hakim, A. (2010). *Analisa Efisiensi dan Produktivitas dengan Menggunakan Metode DEA dan Malmquist Productivity Index (studi kasus di PT. Semen Gresik (PERSERO) Tbk*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Fakultas Sains dan Teknologi.
- Handayani, N. (2009). *Evaluasi Performa Supplier dengan Metoda Fuzzy AHP pada Layanan Catering di PT Garuda Indonesia*. Universitas Indonesia, Depok.
- Heizer, J., & Render, B. (2011). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Jyoti, Banwet, D. K., & Deshmukh, S. G. (2008). Evaluating performance of national R&D organizations using integrated DEA-AHP technique. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 57(5), 370-388.

- Kang, H.-Y., Lee, A. H. I., & Yang, C.-Y. (2010). A fuzzy ANP model for supplier selection as applied to IC packaging. *Springer Science & Business Media, J Intell Manuf* DOI 10.1007/s10845-010-0448-6.
- Kumar, U. D., Saranga, H., Ramírez-Márquez, J. E., & Nowickiss, D. (2007). Six sigma project selection using data envelopment analysis. *The TQM Magazine, 19* (5), 419 - 441.
- Kusumadewi, S. (2003). *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)* Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Li, C. C., Fun, Y. P., & Hung, J. S. (1997). A New Measure for Supplier Performance Evaluation. *IIE Transactions, 29*, 753-758.
- Morgan, C., & Dewhurst, A. (2007). Using SPC to measure a national supermarket chain's suppliers performance. *International Journal of Operations & Production Management, 27*(8), 874 - 900.
- Nugroho, S. W. P., Sriyanto, & Chasanah, N. (2011). Analisis Efisiensi Distribusi Listrik Unit Pelayanan Jaringan dengan Metode Data Envelopment Analysis. *J@TI Undip, VI*(1), 47-56.
- Palit, H. C., Lienardo, H., & Widyadana, I. G. A. (2008). Aplikasi Kombinasi Algoritma Genetik dan Data Envelopment Analysis pada Penjadwalan Flowshop Multikriteria. *Jurnal Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra, 10*(1).

- Permadhi, T. R. (2012). *Analisis Efisiensi Distribusi Pemasaran Menggunakan Metode Data Envelopment Analysis (Studi Kasus Di U.K.M Kamties, Jetis Suruh, Donoharjo, Ngaglik, Sleman)*. Universitas Islam Indonesia, Fakultas Teknologi Industri.
- Pujawan, I. N., & Mahendrawathi. (2010). *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Widya.
- Rahman, F. (2012). *Pengukuran Efisiensi Supplier Bambu Dengan Pendekatan Data Envelopment Analysis (Studi Kasus Di Sentra Kerajinan Bambu UD. Dheling Asri, Sendari, Tirtoadi, Mlati, Sleman)*. Universitas Islam Indonesia, Fakultas Teknologi Industri.
- Ramanathan, R. (2003). *An Introduction to Data Envelopment Analysis A Tool for Performance Measurement*
- Ratnasari, D. A. (2012). *Pemilihan Supplier Bahan Baku Kayu Menggunakan Metode Fuzzy Analytic Network Process (Studi Kasus di PT. Yogya Indo Global)*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Fakultas Sains dan Teknologi.
- Rickards, R. C. (2003). Setting benchmarks and evaluating balanced scorecards with data envelopment analysis. *Benchmarking: An International Journal*, 10(3), 226 - 245.
- Rouyendegh, B. D., & Erol, S. (2010). The DEA – FUZZY ANP Department Ranking Model Applied in Iran Amirkabir University. *Acta Polytechnica Hungarica*, 7(4), 103-114.
- Sekaran, U. (2006). *Research Methods For Business (Metodologi Penelitian Untuk Bisnis)*. Jakarta: Salemba Empat.

- Siswanto. (2007). *Operational Research*. Surabaya: Erlangga.
- Taha, H. A. (1997). *Operational Research: An Introduction*. Singapore: Prentice-Hall International Inc.
- Wibowo. (2010). *Manajemen Kinerja*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Wirawan. (2009). *Evaluasi Kinerja Sumber Daya Manusia: Teori Aplikasi dan Penelitian*. Jakarta: Salemba Empat.
- Wulansari, R. R. (2010). *Efisiensi Relatif Operasional Puskesmas-Puskesmas di Kota Semarang Tahun 2009*. Universitas Indonesia, Depok.
- Zhou, G., Min, H., Xu, C., & Cao, Z. (2008). Evaluating the comparative efficiency of Chinese third-party logistics providers using data envelopment analysis. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(4), 262 - 279.

LAMPIRAN 1
PROFIL PERUSAHAAN

PROFIL PERUSAHAAN

1. Sejarah dan Perkembangan Perusahaan

PC GKBI didirikan sebagai program kerja GKBI pada tahun 1955 yakni pengiriman 12 tenaga kerja teknik ke Jepang untuk mengikuti pelatihan dan belajar teknologi di bidang garmen saat itu. Selanjutnya diadakan pengumpulan modal dari para anggota GKBI sebesar Rp. 1,00 per yard melalui distribusi cambric tiap bulan sebagai simpan pinjam wajib, khusus untuk mendirikan pabrik cambric yang akhirnya tercapai pada bulan Oktober 1956.

Pada bulan Juli 1957 dilakukan peletakan batu pertama pendirian PC. GKBI di Medari, Sleman, Yogyakarta dengan rencana biaya Rp. 120 juta dengan fasilitas mesin-mesin yaitu:

1. Mesin Pemintalan : 300.000 mata pinal
2. Mesin Penenunan : 500 unit mesin tenun
3. Mesin Finishing : 1 unit mesin bleaching dan 1 unit mesin finishing
4. Utility : 1 unit mesin-mesin umum

Pelaksanaan proyek ini dipegang oleh pengurus GKBI yang terdiri dari:

1. Bapak H. Joenaid (alm) sebagai ketua GKBI
2. Bapak H. A. Aziz (alm) sebagai penulis (sekretaris) GKBI
3. Bapak H. Winoyosatro, sebagai komisaris GKBI

Tahun 1958 dimulai pembelian mesin-mesin serta pembangunan pabrik, kantor dan perumahan karyawan yang didirikan di atas tanah seluas

13 ha. Tahun 1959 70 % bangunan induk, kantor, dan perumahan karyawan selesai dibangun. Kemudian kembali dilakukan pengiriman 14 teknisi ke Jepang dan 29 orang ke Balai Penelitian Tekstil Bandung untuk mengikuti pelatihan.

Pada tahun 1961 dimulai pemasangan mesin-mesin oleh tenaga ahli dari Jepang dan dari PC. GKBI yang telah menguasai teknologinya. Tanggal 17 Juli 1962 bertepatan dengan hari Koperasi ke-15 diresmikan berdirinya PC. GKBI Medari oleh Bapak Ir. Ibnu Soedjono (Pembantu Umum Menteri Urusan Koperasi) dan dimulailah produksi perdana sesudahnya.

Pada tahun 1971, diadakan perluasan perusahaan pabrik dengan bantuan fasilitas PMDN I. Pada tahun 1977, menambah unit pemintalan dan penenunan dengan fasilitas PMDN II. Pada tahun 1979 menambah mesin-mesin pemintalan yang berkualitas lebih halus dengan fasilitas PMDN III, dan pada tahun 1982, diadakan penambahan mesin untuk unit finishing dengan bantuan fasilitas PMDN IV. Pada tahun 1992 sampai 1994 diadakan renovasi dan pemasangan mesin AJL (Air Jet Loom) dengan bantuan fasilitas dari IDB (Islamic Development Bank).

Semula bentuk usaha PC. GKBI merupakan murni koperasi yang semua kebijakan manajemennya sangat tergantung pada pengurus pusat GKBI di Jakarta. Akan tetapi pada bulan Desember 1994 bentuk koperasi tersebut diubah menjadi Perseroan Terbatas dengan akte notaris Ratna Sintawati Tanjungjoyo, S.H. No. 144 tertanggal 16 Desember 1994 dan namanya berubah menjadi PT. Medari Indonesia Tekstil atau PT. MEDARI

INDOTEKS yang efektif mulai Maret 1995. Namun tahun 1998 berubah lagi menjadi PC. GKBI Medari. PC. GKBI mampu meningkatkan produksi dengan cukup baik. Tahun 1999 sebesar 12,2 juta yards grey, tahun 2000 sebesar 18,9 juta yards grey. Kapasitas produksi tersebut terus bertambah seiring perbaikan terus menerus.

Memasuki era globalisasi, PC. GKBI terus melakukan penambahan mesin-mesin pemintalan dan penenunan serta penguatan sumber daya manusia dan IPTEK, yang kini berjumlah 1.600 karyawan. Peningkatan kualitas kerja kerja PC. GKBI juga didukung oleh penerapan QMS ISO 9000 (sertifikasi BBT-TIQA Bandung)

Dengan kerja keras tanpa henti, akhirnya menjadikan PC. GKBI Medari mampu memasuki pasar internasional, dengan meraih beberapa pembeli tetap dari Jepang, Eropa, dan Amerika. Hal ini tidak terlepas dari manajemen yang sudah berpengalaman dalam bidang bisnis tekstil dan juga karena sudah menyadari bahwa dalam bisnis ini banyak hal yang harus dikembangkan lagi dalam rangka meningkatkan isisnya agar bias lebih kompetitif di pasar dalam negeri maupun pasar internasional.

Untuk itu komitmen terhadap pelanggan selalu menjadi pegangan manajemen, sehingga perusahaan masih dapat bertahan dari segala macam fluktuasi ekonomi mikro maupun ekonomi makro. Walaupun demikian, untuk mengatasi kondisi-kondisi yang akan terjadi dari situasi pasar maupun teknologi yang lebih maju lagi. Manajemen selalu berusaha mengantisipasi kemungkinan-kemungkinan tersebut untuk selalu berkembang. Didasari oleh

sumber daya manusia yang sudah berpengalaman di bidangnya masing-masing.

2. Tujuan Pendirian Perusahaan

Sebagai perusahaan yang bergerak di bidang pertekstilan maka PC. GKBI Medari mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. Secara Umum
 - a. Memenuhi kebutuhan bahan baku primer
 - b. Membantu Pemerintah dalam pengadaan sandang khusus tekstil
2. Secara khusus
 - a. Mendapat keuntungan
 - b. Lapangan kerja. Pada umumnya pabrik tekstil bersifat padat karya, sehingga pabrik tersebut akan menyerap tenaga kerja yang banyak sehingga mengurangi pengangguran dan akan mengangkat taraf hidup warga sekitar.

3. Lokasi Perusahaan

Lokasi perusahaan merupakan salah satu hal utama dalam pendirian suatu pabrik. Hal ini dikarenakan lokasi yang strategis dapat memberikan dukungan bagi tercapainya tujuan perusahaan secara umum. Lokasi terbaik bagi suatu perusahaan adalah lokasi yang memberikan total biaya produksi minimal dan mendatangkan keuntungan maksimal.

Lokasi PC. GKBI Medari dengan tanah yang luas pada bekas pabrik gula yaitu seluas 127.091 m² berada di Jalan Raya Magelang Km 14 Medari

Sleman Yogyakarta. Lokasi ini sangat strategis karena terletak di pinggir jalan yang menghubungkan Jawa Tengah dengan Daerah Istimewa Yogyakarta.

Penentuan lokasi pabrik ini berdasarkan pada hasil kelayakan pabrik yang didasarkan pada beberapa aspek penting yaitu :

1. Segi Ekonomi

- a. Segi Investor

Dari segi investor keberadaan pabrik dipandang sebagai investasi yang menguntungkan karena nilai ekonomi yang di kandung oleh pabrik seperti PC. GKBI Medari Sleman. Dengan melakukan investasi pada perusahaan, investor berharap dapat menghasilkan keuntungan.

- b. Segi Pemerintah

Dari segi Pemerintah, keberadaan pabrik seperti PC. GKBI ini diharapkan dapat menunjang pendapatan masyarakat di sekitarnya, yang bekerja diperusahaan. Disamping dapat memberikan pendapatan asli daerah Sleman untuk investasi negara.

2. Kebutuhan bahan baku

Penempatan lokasi ini tidak menemui kendala dalam penyediaan bahan baku, karena bahan baku benang dipasok dari beberapa perusahaan yang bekerjasama dengan PC. GKBI seperti PT. Delta Marlin, PT. PinTex.

3. Transportasi

Lokasi PC. GKBI berada di jalan Magelang km 14 Medari Sleman Yogyakarta dan lokasi ini merupakan lokasi yang sangat strategis dalam hal transportasi bahan baku dan pemasaran produk. Sehingga dapat mengurangi terjadinya hambatan-hambatan dalam masalah transportasi.

4. Keamanan

Wilayah Medari Sleman di kenal sebagai wilayah yang tepat untuk mendirikan perusahaan, tempat yang agak jauh dari wilayah pemukiman dipinggir jalan besar penghubung antar propinsi, dekat dengan wilayah perkantoran daerah serta kepolisian.

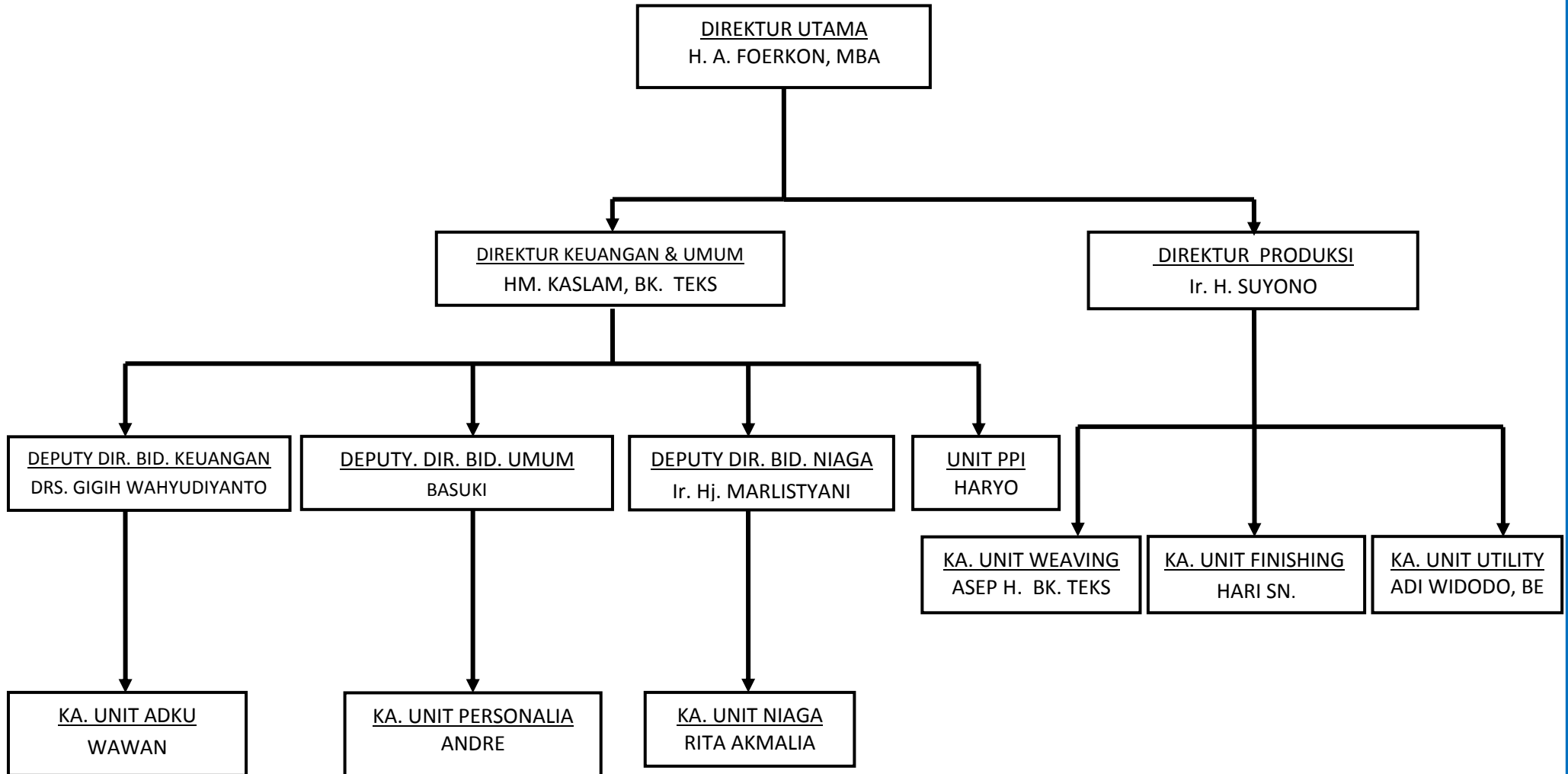
4. Struktur Organisasi

PC.GKBI adalah perusahaan berstatus Koperasi. Adapun susunan pengurus PC.GKBI berdasarkan Rapat Umum Pemegang Saham adalah sebagai berikut:

Susunan Dewan Direksi:

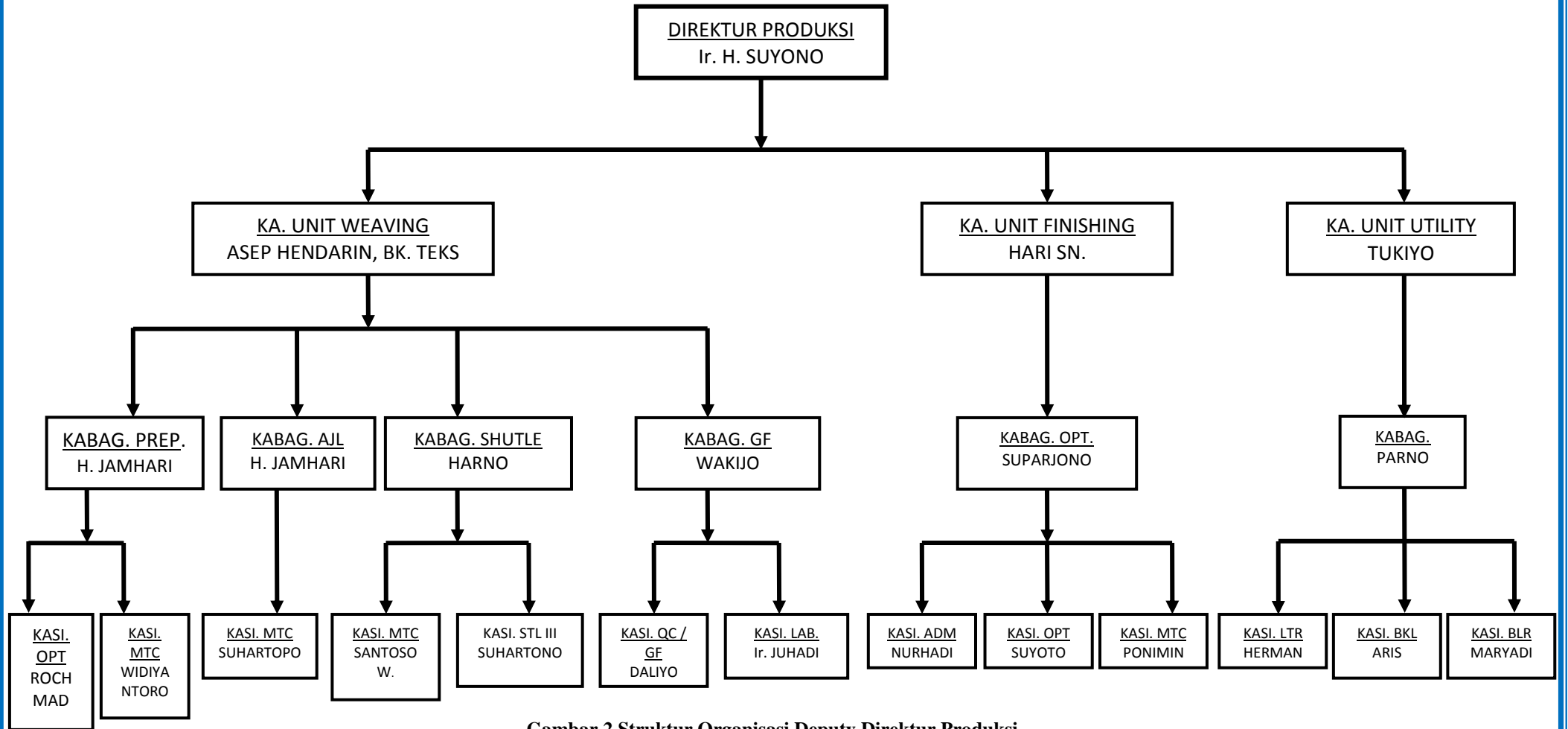
- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| 1. Direktur Utama | : H. Ade Foerkon, MBA |
| 2. Direktur Keuangan dan Umum | : H.M Kaslam BK.teks |
| 3. Direktur Produksi | : H. Suyono |

STRUKTUR ORGANISASI MANAJEMEN PC. GKBI



Gambar 1 Struktur Organisasi Manajemen PC. GKBI

STRUKTUR ORGANISASI DIREKTUR PRODUKSI



Gambar 2 Struktur Organisasi Deputy Direktur Produksi

5. Visi dan Misi Perusahaan

Visi PC GKBI:

“Mempertahankan dan Mengembangkan Perusahaan Sebagai Pelaku Industri Tekstil yang Bereputasi Nasional dan Internasional”

Misi PC GKBI:

“Selalu Berpikir dan Bekerja yang Lebih Baik Untuk Mencapai Sasaran Perusahaan”

Sikap Weaving Kasie ke atas:

1. Niat yang baik harus diulang-ulang
2. Keyakinan yang dilakukan didasari ibadah
3. Jujur dan tanggung jawab
4. Tujuan management harus dipahami oleh semua karyawan
5. Menciptakan team yang baik
6. Pemimpin siap dicacimaki
7. Tidak menyerah dengan segala cobaan

Mars GKBI

GKBI selalu berjuang

Membangun bangsa dan negara tercinta

Melestarikan seni budaya batik

Untuk kesejahteraan bersama

Berdasarkan pancasila dan undang-undang dasar “45
Menjunjung tinggi azas kekeluargaan
Dan memupuk kegotongroyongan
Menjaga persatuan dan kesatuan
Semoga GKBI tetap jaya

6. Tenaga Kerja dan Kesejahteraan

PC. GKBI mempunyai karyawan sebanyak 960 orang. Karyawan perusahaan ini berstatus swasta penuh dan dibagi menjadi:

1. Karyawan Tetap
2. Karyawan Honorer

Dalam pekerjaan di bagi menjadi:

1. Karyawan Kantor
2. Karyawan Pabrik

Dengan pembagian jam kerja sebagai berikut:

1. Karyawan kantor
 - a. Senin – Jumat : 07.30 – 15.30 WIB
 - b. Istirahat : 11.30 – 12.30 WIB
: 11.30 – 13.00 WIB (Jumat)
 - c. Sabtu : 07.30 – 13.00 WIB
2. Karyawan Pabrik

Karyawan pabrik dibagi menjadi 3 shift dengan ketentuan jam kerja sebagai berikut :

- a. Kelompok shift pagi (06.00 – 14.00 WIB)
- b. Kelompok shift siang (14.00 – 22.00 WIB)
- c. Kelompok shift malam (22.00 – 06.00 WIB)

Perusahaan memperhatikan kesejahteraan tenaga kerja. Jaminan social dan keselamatan kerja di wujudkan melalui fasilitas-fasilitas sebagai berikut:

1. Jaminan sosial dan kesejahteraan karyawan

a. Bantuan

- 1) Pemberian kain kafan
- 2) Hamil lanjut
- 3) Kelahiran
- 4) Kematian
- 5) Musibah kebakaran / bencana alam

b. Pengobatan

- 1) Pengobatan biasa pada dokter dan rumah sakit yang dituju
- 2) Opname (rawat inap) sesuai kelas dan golongan
- 3) Pengobatan mata, gigi, pemberian cuti hamil 3 bulan dan cuti melahirkan 1,5 bulan

c. Fasilitas

- 1) Makan dan minum
- 2) Pakaian kerja
- 3) Perumahan
- 4) Ruang pertemuan
- 5) Olahraga

6) Poliklinik

d. Tunjangan

- 1) Gratifikasi
- 2) THR (tunjangan hari raya)
- 3) Jamsostek
 - a) Jaminan hari tua
 - b) Jaminan kecelakaan kerja
 - c) Jaminan kematian

e. Kelembagaan

- 1) SP-TSK PC.GKBI Medari dan Badan Pengelolaan Infak Karyawan (BPIK)
- 2) Koperasi karyawan
- 3) Panitia Pembinaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja

2. Keselamatan kerja karyawan

- a. Pengarahan kerja yang dilakukan sebelum masuk kerja
- b. Memberikan papan peringatan keselamatan kerja pada tempat kerja
- c. Pemberian masker dan *ear piece*
- d. Penyediaan klinik karyawan
- e. Pelatihan pemadaman kebakaran

7. Dampak Pabrik Terhadap Lingkungan

Setiap didirikan sebuah pabrik pasti mempunyai dampak lingkungan bagi sekitarnya. Begitu pula PC.GKBI yang memiliki dampak positif maupun negatif bagi lingkungan sekitarnya.

1. Dampak positif
 - a. Membuka lapangan kerja pada masyarakat
 - b. Menambah pemasukan pemerintah
2. Dampak negatif

Adanya limbah pabrik berupa limbah padat, cair dan gas dapat memberikan dampak tidak baik bagi lingkungan sekitar. Namun PC.GKBI telah mengantisipasi hal tersebut khususnya limbah cair dengan Instalasi Limbah Cair (IPAL).

8. Proses Produksi

Bahan Baku

Dalam menjalankan produksinya PC GKBI menggunakan berbagai macam bahan baku. Bahan baku yang digunakan oleh perusahaan untuk membuat produk tergantung spesifikasi dari produk yang akan dibuat. Bahan baku yang digunakan dibagi menjadi 2 macam, yaitu:

1. Bahan baku utama

Bahan baku utama dalam pembuatan kain yaitu benang. Benang terdiri dari berbagai jenis, diantaranya benang cotton carded, benang cotton combed dan benang rayon. Masing-masing jenis benang

mempunyai nomor benang yang berbeda-beda. Contohnya 30 CD, 32 CD, 40 CD, 50 CM, 30 RY, 40 RY, dan 40 RY.

Benang-benang didapat dari berbagai mitra kerja (supplier) atau bisa langsung dari pemesan kain yang disebut dengan *Work Order* (WO)

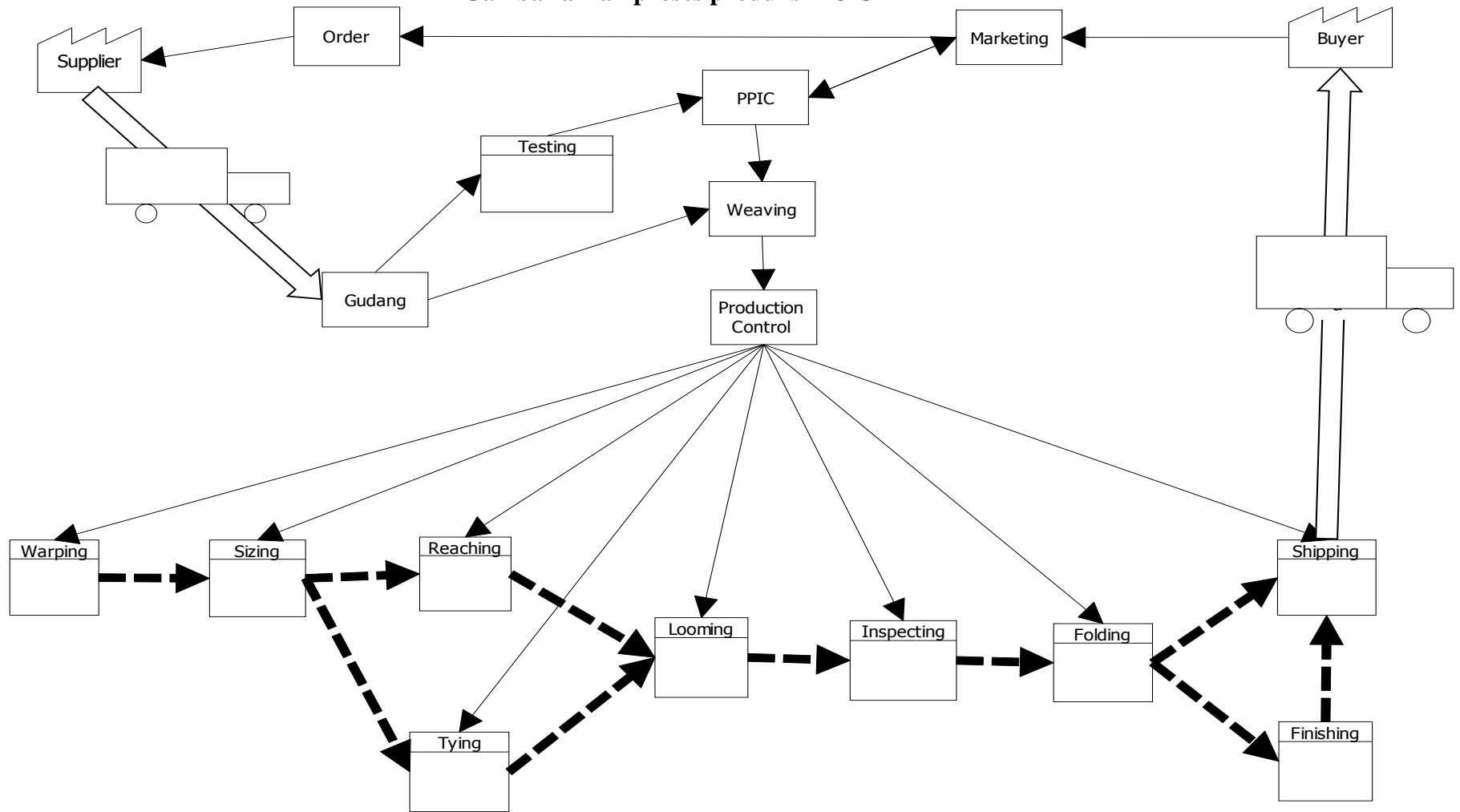
2. Bahan baku pendukung

Bahan baku pendukung digunakan sebagai penunjang kegiatan produksi. Adapun bahan baku pendukung tersebut diantaranya yaitu *compaund size, strach, Aclyric, PVA, wax, after wax* dan anti jamur. Bahan-bahan tersebut digunakan sebagai larutan kanji dalam proses sizing.

Suatu proses dalam sistem produksi dapat didefinisikan sebagai integrasi sekuensial dari tenaga kerja, material, informasi, metode kerja, dan mesin atau peralatan, dalam suatu lingkungan, guna menghasilkan nilai tambah bagi produk agar dapat dijual dengan harga kompetitif di pasar. Proses itu mengkonversi input terukur ke dalam output terukur melalui sejumlah langkah sekuensial yang terorganisasi. (Gaspersz, 1998).

Weaving adalah proses pembuatan kain dengan metode anyaman menggunakan alat tenun dan hasilnya disebut kain tenun. Proses produksi yang berlangsung di PC GKBI unit weaving menggunakan strategi *flow shop*. Oleh sebab itu, layout produksi disusun berdasarkan tahapan proses produksi. Urutan proses produksi unit weaving AJL ditunjukkan pada gambar berikut:

Gambar aliran proses produksi PC GKBI



Aliran proses produksi dimulai dari persiapan bahan baku hingga packing barang jadi. Secara garis besar, kegiatan proses produksi yang berlangsung di PC GKBI unit weaving terdiri dari 3 tahapan utama, yaitu *preparation*, *loom AJL*, dan *grey finishing*. Berikut ini akan dijelaskan masing-masing tahapan proses produksi:

a. Testing benang

Langkah awal setelah benang datang dari supplier maka benang harus dites terlebih dahulu di laboratorium. Pengetesan benang meliputi 8 macam yaitu *Ne*, *single strength* dan *single longation*, *TPI* (*twice per inch*), dan *uster*. Pengetesan tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah benang dari supplier sudah memenuhi standar yang ditetapkan oleh PC GKBI atau belum.



Gambar Instrument pengetesan Ne benang

Pengetesan Ne benang dilakukan untuk mengetahui nomor benang apakah sesuai dengan permintaan atau tidak. Pengetesan Ne

benang dilakukan dengan cara mengukur panjang benang sepanjang 120 yard, kemudian dipotong dan ditimbang dalam *grain balance*, selanjutnya dihitung Ne-nya dengan rumus:

$$Ne = \frac{1000}{\text{berat (grain)}}$$

Sampel diambil 10 cheese secara acak dan diuji 2x masing-masing cheesanya. Apabila nilai Ne yang didapat tidak sesuai dengan nomor nilai Ne tetapi masih dalam batas toleransi yang ditetapkan perusahaan yaitu sebesar 2% dari nomor Ne yang seharusnya, maka benang tersebut masih dapat diterima. Apabila hasil yang didapat diluar toleransi maka sample cheese dilakukan pengovenan selama 1 jam ($100-110^{\circ}\text{C}$), kemudian ditimbang kembali regainnya (berat kering), dengan rumus $BR = \frac{BB-BK}{BK} \times 100 \%$, kemudian dihitung kembali Ne-nya, dengan rumus: $\frac{100+BR}{100 \times \text{berat standar (7\%)}} \times \text{Ne awal}$ sebelum pengovenan.

Keterangan:

BB = berat basah atau berat cheese sebelum di oven

BK = berat kering atau berat cheese setelah di oven

BR = berat regain



Gambar Oven pengetesan *Ne* benang

Pengetesan selanjutnya yaitu *single strength* dan *single longation*. *Single strength* berfungsi untuk mengukur kekuatan tarik benang. Setiap jenis benang memiliki standar masing-masing, adapun standar minimalnya yaitu:

30 CD → 220

40 CD → 170

50 CM → 165

30 RY → 200

Single longation berfungsi untuk mengukur kemuluran benang. Adapun standar *single longation* yang ditetapkan perusahaan yaitu sebesar minimal 5%.



Gambar Instrument pengetesan *single strength* dan *single longation* benang

Pengetesan selanjutnya yaitu *TPI (Twice Per Inch)* yang berfungsi untuk mengetahui jumlah puntiran benang per inch. Adapun standar *TPI* yang ditetapkan perusahaan untuk masing-masing jenis benang yaitu:

30 CD → 21,2 – 23

40 CD → 24,6 – 26,6

50 CM → 28 – 30



Gambar Instrument pengetesan *TPI (Twice Per Inch)* benang

Pengetesan selanjutnya yaitu *uster*, yang meliputi *uster*, *thin*, *thick*, dan *neps*. Testing *uster* berfungsi untuk mengetahui kerataan benang. Adapun standar *uster* yang ditetapkan untuk masing-masing jenis benang yaitu:

30 CD → 11 % - 12%

40 CD → 13% - 14%

50 CM → 10% - 12%

Rayon → 10% - 11%

Testing *neps* berfungsi untuk mengetahui seberapa banyak kotoran yang terbawa dalam proses pembuatan benang, kotoran tersebut berupa tonjolan-tonjolan putih. Perusahaan menetapkan standar *neps* sebagai berikut:

30 CD → maksimal 450

40 CD → maksimal 400

50 CM → maksimal 200

Sedangkan *thin*, *thick* berfungsi untuk mengetahui tebal dan tipisnya benang. Untuk *thin*, *thick* tidak ada standar yang ditetapkan. Jika standar *neps* terpenuhi maka untuk *thin*, *thick* juga akan lolos.



Gambar 2.6 Instrument pengetesan *uster* benang

b. Proses Warping

Proses *warping* adalah proses penggulungan benang dari bentuk gulungan *cheese* dalam jumlah dan panjang tertentu dengan tension yang sama digulung dalam bentuk beam warping. Bagian-bagian Mesin warper:

1) Cheese stand/creel

Creel berfungsi untuk menempatkan/memasang benang cheese.

2) Tension set

Berfungsi untuk mengatur/memberi tegangan pada benang saat proses penggulungan.

3) Otomatis Break

Berfungsi untuk menghentikan (stop) mesin secara otomatis bila terdapat benang putus.

4) Sisir ekspansi

Berfungsi untuk mengatur tiap helai benang dan menguraikan benang selebar beam.

5) Rool penghantar

Berfungsi untuk menghantarkan serta member tegangan penggulungan.

6) Press roll

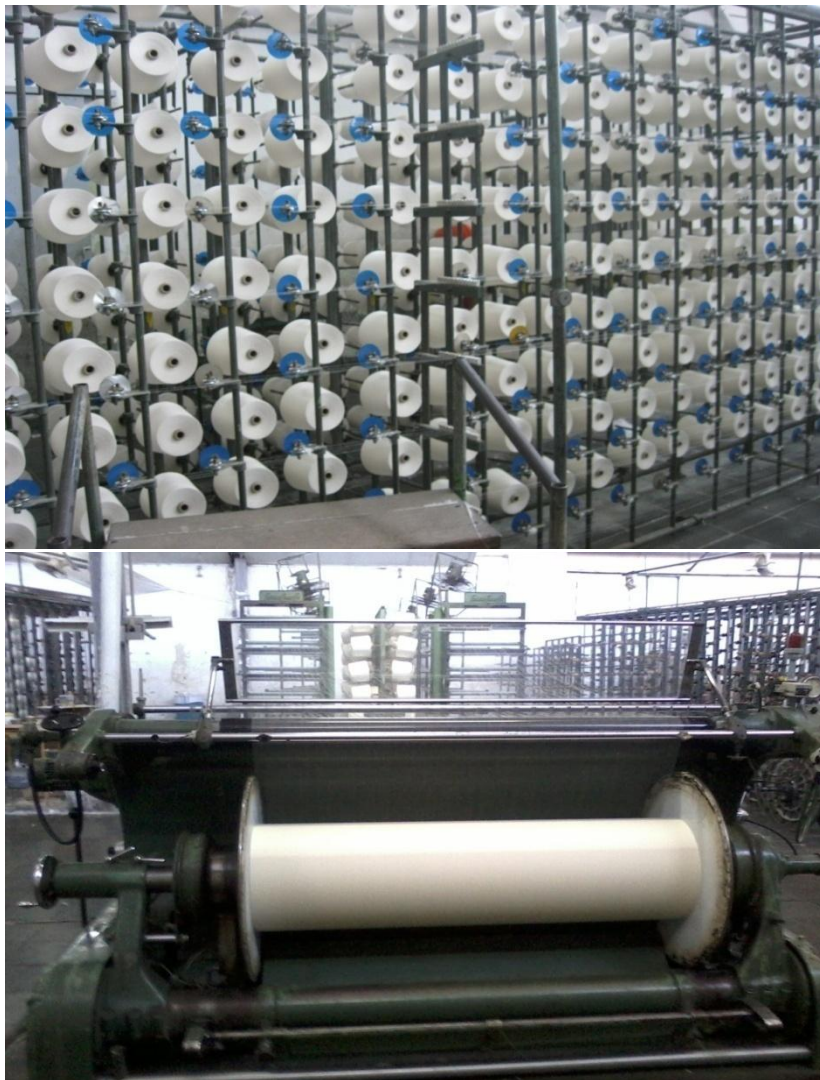
Berfungsi untuk menekan benang dan meratakan permukaan gulungan.

7) Beam warping

Berfungsi untuk menggulung benang hasil proses warping.

Alur proses *warping*:

Benang *cheese* dipasang pada creel sesuai dengan perencanaannya. Benang ditarik melalui *tension set* dan *otomatis break*. Kemudian secara bersamaan benang-benang ditarik ke sisir ekspansi. Pada sisir ekspansi benang-benang dicucuk (dimasukkan ke alur) tiap lubang sisir satu helai dan diurai selebar beam. Selanjutnya melalui rool penghantar benang digulung pada *beam warping*.



Gambar mesin warper

c. Proses Sizing

Sizing adalah proses pemberian lapisan kanji pada benang lusi agar benang memiliki daya tahan terhadap tegangan, gesekan dan hentakan pada saat proses tenun. Bagian-bagian mesin sizing:

1) Creel (beam stand)

Beam stand terdiri dari 16 stand yang berfungsi untuk menempatkan *beam warping*. Pada bagian ini terdiri dari peralatan dudukan *beam* yang berfungsi untuk menempatkan as *beam*, as *beam* yang berfungsi sebagai bearing putaran beam, rol-rol pengantar yang berfungsi untuk menghantarkan benang dari creel ke bagian selanjutnya. Di samping itu juga dilengkapi tekanan pengereman yang berfungsi untuk menstabilkan putaran *beam*.

2) Size box

Size box terdiri dari peralatan-peralatan yaitu bak penampungan yang berfungsi untuk menampung larutan kanji, immersion rool yang berfungsi untuk merendam benang. *Squeezing rool* yang berfungsi untuk memeras benang setelah direndam dalam larutan kanji, dan peralatan pemasak kanji (*mixing*, *cooker* dan *feed back*).

3) Pengereng (dryer Cylinder)

Pengereng terdiri dari 10 (enam) unit silinder teflon yang berfungsi untuk mengeringkan benang basah dengan lapisan anti lengket dan 6 (enam) unit silinder stainless yang berfungsi untuk menyempurnakan pengeringan.

4) Splitting

Splitting berfungsi untuk memisahkan tiap helai benang, terdiri dari tongkat-tongkat pemisah dan dudukan tongkat pemisah.

5) Head stock

Head stock terdiri dari sisir ekspansi yang berfungsi untuk menyebarkan benang selebar *beam sizing*, rool penggulung, dan *press rool* yang berfungsi untuk menekan gulungan benang agar permukaan gulungan rata.



Gambar Mesin Sizing dan Alat masak kanji

Alur proses Sizing

a) Size box (bak penganji)

Pada bagian penganjian, benang dilewatkan melalui *feed rool* ke *size box*. Benang direndam ke dalam larutan kanji (temperature 92°C) oleh rol perendan (*immersion roll*), kemudian diperas oleh rol pemeras (*sequezzing roll*), hal ini bertujuan untuk menghilangkan kandungan udara pada benang dan memasukan larutan kanji ke dalam pori-pori benang. Selanjutnya benang direndam kembali dan diperas oleh rool pemeras kedua untuk memeberikan lapisan kanji pada permukaan benang.

b) Wet splitting (pemisah benang basah)

Pada bagian ini terdiri dari *wet splitting size box 1* dan *size box 2*. Benang yang telah dikanji keluar dari *size box* dalam kondisi basah diberikan pemisah agar benang tidak terlalu lengket pada saat dikeringkan melalui silinder pengering. Pemisah benang basah berfungsi untuk mempermudah proses pemisahan benang kering pada bagian *splitting rod*.

c) Dryer Cylinder (silinder pengering)

Pada bagian pengeringan, benang dilewatkan pada silinder pengering yang terdiri dari 10 unit silinder teflon temperature antara $110\text{-}140^{\circ}\text{C}$) dan 2 unit silinder stainless (temp. antara $90\text{-}130^{\circ}\text{C}$). silinder dengan lapisan teflon berfungsi untuk menghindari terjadinya benang lengket ataupun mengerak pada silinder, sedang

silinder stainless berfungsi untuk menyempurnakan pengeringan. Temperatur yang digunakan harus dapat mengeringkan benang secara sempurna namun tidak boleh melebihi 150°C karena dapat mengakibatkan kanji mudah retak dan benang rapuh.

d) Splitting rod (tongkat pemisah)

Pada bagian ini benang-benang yang telah kering dilewatkan pada peralatan after wax yang berfungsi untuk memberikan lapisan lilin pada permukaan benang. Kemudian benang dipisahkan tiap beam warping agar tiap helai benang terpisah (tidak lengket). Jumlah *splitting rod* yang terpasang sama dengan jumlah beam warping dikurangi satu. $(n-1)$

e) Head stock (penggulungan)

Pada bagian penggulungan, benang-benang lusi dilewatkan pada sisir ekspansi yang berfungsi untuk meratakan/menyebarkan benang lusi selebar beam tenun. Selanjutnya benang-benang ditarik oleh rol penggulung (*winding*) dengan tegangan tertentu (*winding tension*), kemudian benang digulung pada beam tenun dengan tekanan rol (*press roll*) agar permukaan gulungan rata dan dengan kekerasan (*hardness*) yang sesuai. Pada proses sizing hasil penganjiannya dites kembali di laboratorium, dengan sampel diambil dari awal proses, tengah proses dan akhir proses, masing-masing diambil bagian kiri, tengah dan kanan.

d. Proses Reaching

Adalah proses memasukan helai-helai benang ke lubang-lubang *dropper*, *gun*, dan sisir dalam menyiapkan susunan anyaman yang dipadukan dengan kontruksi dan anyaman sesuai permintaan pelanggan di mesin tenun untuk mendapatkan jenis anyaman yang direncanakan. Bagian-bagian dalam mesin Reaching

1) Frame reaching-in

Alat penyangga kerja proses pencucukan.

2) Sepatu beam

Sepatu untuk menempatkan beam sehingga beam bisa diputar-putar dan akan memudahkan operator drawing menarik/menggulung beam dari beam tersebut.

3) Drawing hook 4 mata kait.

Alat pengait benang agar benang dapat masuk ke lubang *gun* an *dropper*.

4) Hook plate

Alat pengait benang agar benang dapat masuk ke lubang sisir.



Gambar Mesin Reaching

e. Proses Tying

Tying adalah proses menyambung helai-helai benang yang habis beam saat proses tenun, disambung dengan helai - helai benang dari beam baru dalam kontruksi yang sama. Untuk pergantian beam yang baru yang akan disambung harus dari kontruksi yang sama atau setidaknya jumlah benang harus sama.



Gambar Mesin Tying

f. Looming (proses penenunan)

Loom adalah proses menganyam atau menyilangkan benang-benang lusi dan benang-benang pakan menjadi kain tenun.

Bagian-bagian mesin tenun:

1) Beam tenun

Berfungsi sebagai penggulungan benang lusi.

2) Back Roll

Berfungsi sebagai alat penghantar benang lusi.

3) Dropper

Berfungsi sebagai otomatis lusi putus, apabila terjadi benang lusi putus maka dropper akan jatuh dan mengenai dropper bar sehingga mesin berhenti.

4) Gun

Berfungsi sebagai pengatur naik turunnya benang lusi sesuai dengan corak/anyaman sehingga benang lusi membentuk mulut lusi.

5) Sisir

Berfungsi untuk merapatkan (pengetekan) benang pakan, meratakan benang lusi dan mengatur benang kain.

6) Ring Temple

Berfungsi sebagai penjepit pinggiran kain agar kain tidak merosot (menyempit)

7) Kain

Benang lusi dan benang pakan yang telah teranyam.

8) Gandar kain/Rol Strip

Berfungsi sebagai alas penahan kain penghantar ke gulungan.

9) Rol kain

Berfungsi sebagai menggulung kain.

Kain tenun terbentuk karena 5 gerakan pokok mesin tenun yaitu:

a) Lett off motion (penguluran benang lusi)

Proses penguluran benang lusi terjadi sebelum gerakan berikutnya (*shedding motion*) yang tujuannya untuk member toleransi pada benang.

b) Sheeding motion (pembukaan mulut lusi)

Proses pembukaan mulut lusi/membuat benang lusi sebagian dinaikan ke atas dan sebagian diturunkan ke bawah, hingga benang lusi membentuk rongga mulut lusi sesuai design anyaman yang diinginkan.

c) Picking motion (peluncuran benang pakan)

Proses meluncurkan benang pakan ke dalam rongga mulut lusi.

d) Beating motion (pengetekan benag pakan)

Proses pengetekan atau merapatkan benang pakan yang telah diluncurkan ke arah pakan yang dilakukan dengan sisir.

e) Take up motion (penggulungan kain)

Proses penggulungan kain yang dilakukan oleh roll penggulung kain pick per pick sesuai dengan bennag pakan yang diluncurkan.

Untuk mendapatkan hasil tenunan yang baik, mesin tenun juga didukung dengan gerakan-gerakan yang membantu (*auxiliary Motion*) untuk mesin berhenti secara otomatis, yaitu:

1. Warp Stop Motion (Otomatis Lusi)

Gerakan memberhentikan mesin secara otomatis apabila benang lusi putus.

2. Weft stop Motion (Otomatis Pakan)

Gerakan memberhentikan mesin secara otomatis apabila benang pakan putus.



Gambar Mesin tenun AJL

g. Proses Inspeksi

Proses inspeksi bertujuan untuk memeriksa kebenaran spesifikasi kain dari pertununan yang terdiri dari kontruksi kain, lebar dan lain-lain, memperbaiki cacat kain sebatas yang dapat diperbaiki misal karat dibersihkan dengan cairan wash, *slubs* dicupit kemudian disisir, dan mengklasifikasikan *grade* kain sesuai cacat kain yang terjadi. Bagian inspeksi ini dapat memberikan informasi umpan balik ke bagian pertununan mengenai cacat dominan yang terjadi. Bila ditemui cacat yang melebihi *standart*, maka pihak *inspecting* akan memberikan informasi berupa berita acara kejadian (BAK) yang ditujukan kepada pihak yang terkait.

Proses *inspecting* sangat penting karena disamping untuk mengklasifikasikan *grade kain*, juga meningkatkan kualitas atau *grade* kain dengan cara memperbaiki cacat kain.





Gambar Proses Inspeksi

Cacat kain di golongkan 3 bagian :

A. Cacat Sub Minor

Cacat yang hampir tidak tampak dan tidak mempengaruhi penilaian angka grading. Cacat yang termasuk dalam sub minor antara lain *snarl* (benang terpelintir ikut teranyam) , *slubs* (benang menebal yang tampak), Flay waste (kotoran-kotoran berupa benang atau serat kapas yang ikut teranyam) dan pakan akhir (benang pakan tebal yang letaknya di ujung lebar kain).

B. Cacat Minor

Cacat yang agak tampak dan mungkin mudah menyebabkan cacat kain (pakaian). Cacat ini bisa diperbaiki.

Beberapa contoh yang termasuk dalam cacat minor yaitu:

- a. Karat
- b. Pakan dobel mesin
- c. Pakan dobel pallet

- d. Pakan dobel operator
- e. Pakan tebal
- f. Pakan renggang
- g. Pakan renggang dobel
- h. Lusi putus

C. Cacat Mayor

Cacat yang kelihatan atau sangat terlihat dan kebanyakan menyebabkan kerusakan kain atau pakaian. Cacat ini tidak bisa diperbaiki.

Perusahaan memiliki kebijakan untuk cacat yang masuk dalam kriteria mayor yaitu pemotongan kain sebatas terdapat cacat dalam kain tersebut tetapi pemotongan tersebut tidak menyebabkan turun *grade*. Kebijakan kedua yaitu tetap membiarkan cacat tetapi *grade* kain langsung turun. Beberapa contoh yang termasuk dalam cacat mayor yaitu:

- a. Rantas
- b. Pakan kosong
- c. Beda Ne
- d. Salah cucuk
- e. Sumbi
- f. Odolan
- g. Tak teranyam, dan lain-lain

Perusahaan melakukan *grading* untuk mengklasifikasikan grade kain yang dihasilkan dari proses tenun, grading ini akan berpengaruh terhadap harga jual kain. Setelah diketahui cacat kain yang ditemukan pada kain inspecting, inspector

akan mengklasifikasikan kain ke dalam grade A, B atau C

dengan rumus:
$$\text{Grade kain} = \frac{\text{Total point}}{\text{panjang kain (mtr)}}$$

A: 0,00 - 0,70

B: 0,71 – 0,90

C: 0,91 – 1,30

D: 1,31 – up

Jenis-jenis kesalahan kain yang terkena point :

1) Karat

10 point : lebih dari ½ lebar kain

2) Pakan dobel mesin

5 point : Kurang dari ½ lebar kain

10 point : lebih dari ½ lebar kain

3) Pakan dobel pallet

5 point : Kurang dari ½ lebar kain

10 point : Lebih dari ½ lebar kain

4) Pakan dobel operator

10 point : Lebih dari ½ lebar kain

5) Pakan tebal

3 point : Kurang dari ½ lebar kain

10 point : Lebih dari ½ lebar kain

6) Pakan renggang

5 point : Kurang dari ½ lebar kain

10 point : Lebih dari ½ lebar kain

7) Pakan renggang dobel

5 point : Kurang dari $\frac{1}{2}$ lebar kain

10 point : Lebih dari setengah lebar kain

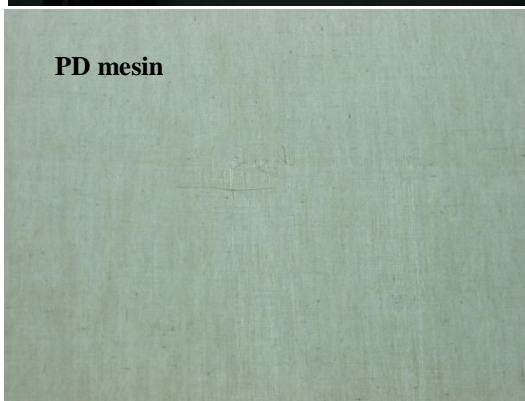
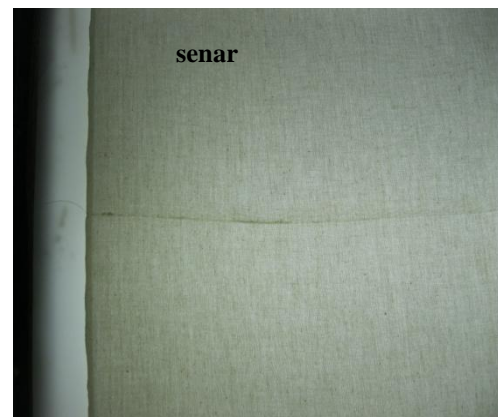
8) Lusi putus

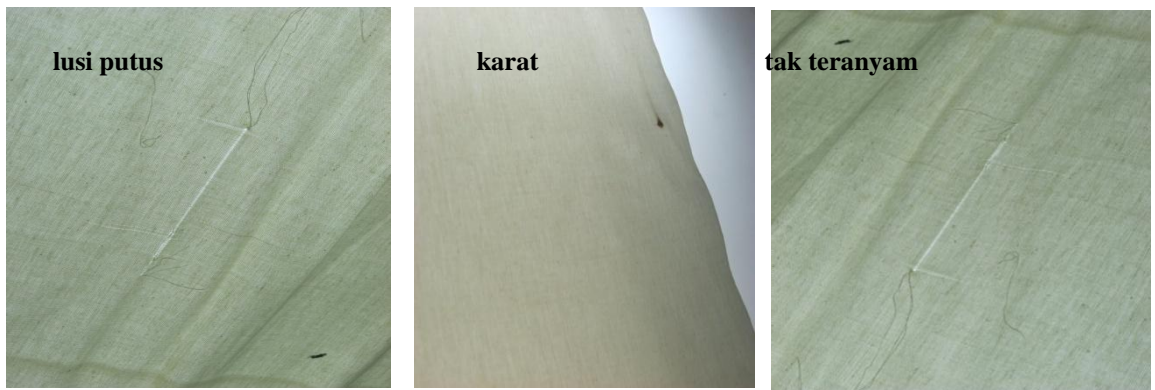
5 point : Kurang dari $\frac{1}{2}$ lebar kain

10 point : Lebih dari $\frac{1}{2}$ lebar kain

Jenis kesalahan cacat kain turun grade:

- | | |
|------------------|-------------------------|
| a. Moraito | f. Leno |
| b. Kanji ngintip | g. Sumbi |
| c. Salah cucuk | h. Lobang beam paru |
| d. Senare | i. Tak teranyam |
| e. Ngombak | j. Pakan renggang dobel |





Gambar Contoh beberapa jenis kecacatan

Gambar diatas merupakan beberapa jenis kecacatan yang terdapat pada kain grey hasil produksi.

h. Proses folding

Proses folding merupakan proses pelipatan kain dalam 1 pis. Pelipatan ini bertujuan untuk memudahkan dalam proses pengemasan sehingga meminimumkan kekosongan tempat (kamba).



Gambar Proses Folding dan hasil produk kain grey

LAMPIRAN 2

DATA PEMENUHAN PESANAN, HARGA, DELIVERY DAN

KUALITAS BENANG

Data Pemenuhan Pesanan Benang 40 CD

Supplier	Bulan						Total Order	Total realisasi	Persentase (%)
	Des'12		Jan'13		Feb'13				
	Order	Realisasi	Order	Realisasi	Order	Realisasi			
PTX1	500	215	0	0	0	0	500	215	43
PMT1	50	50	0	0	0	0	50	50	100
SC1	200	200	400	50	116	116	716	366	51,1173
AG1	200	200	0	0	100	100	300	300	100
PDT1	0	0	0	0	50	50	50	50	100
AR1	0	0	0	0	100	50	100	50	50

dalam satuan bale

Data Harga Pembelian Benang 40 CD Periode Desember 2012 – Februari 2013

Supplier	Harga @bale	Total realisasi	Total harga beli	Persentase (%)
PTX1	7,2	215	1548	21,6716
PMT1	7,4	50	370	5,1799
SC1	7,5	366	2745	38,4292
AG1	7,1	300	2130	29,8194
PDT1	7	50	350	4,8999
AR1	7,3	50	365	5,1099
Total			7143	

dalam jutaan Rp

Data Kualitas Benang 40 CD

Supplier	Bulan						Total jumlah datang	Total tidak sesuai	persentase (%)
	Des'12		Jan'13		Feb'13				
	Jumlah datang	Tidak sesuai	Jumlah datang	Tidak sesuai	Jumlah datang	Tidak sesuai			
PTX1	350	100	215	0	150	0	715	100	13,9860
PMT1	50	50	0	0	0	0	50	50	100
SC1	233	0	248	0	62	0	543	0	0
AG1	25	0	100	0	247	91	372	91	24,4624
PDT1	0	0	0	0	50	50	50	50	100
AR1	0	0	0	0	50	0	50	0	0

dalam satuan bale

Data waktu pengiriman (*Delivery*) Benang 40 CD

<i>Supplier</i>	tgl pembelian	Maks. Pengiriman	tgl kedatangan	selisih	penyimpangan (%)
PTX1	15 Nov'12	tgl 25 setiap bulan	1 Des'12	0	52
			5 Des'12	0	
			10 Des'12	0	
			13 Des'12	0	
			18 Des'12	0	
			24 Des '12	0	
			27 Des '12	2	
	15 Des'12	tgl 25 setiap bulan	3 Jan '13	0	
			5 Jan '13	0	
			17 Jan '13	0	
			28 Jan '13	3	
			31 Jan '13	6	
	15 Jan'13	tgl 25 setiap bulan	6 Feb'13	0	
			14 Feb'13	0	
			16 Feb'13	0	
19 Feb'13			0		
27 Feb'13			2		
PMT1	16 Nov'12	tgl 25 setiap bulan	18 Des'12	0	0
SC1	15 Nov'12	tgl 25 setiap bulan	3 Des'12	0	16
			13 Des'12	0	
			18 Des'12	0	
			24 Des '12	0	
			29 Des'12	4	
	15 Des'12	tgl 25 setiap bulan	5 Jan '13	0	
			9 Jan'13	0	
			14 Jan'13	0	
	15 Jan'13	tgl 25 setiap bulan	21 Jan'13	0	
			13 Feb '13	0	
AG1	17 Nov '12	tgl 25 setiap bulan	22 Feb '13	0	32
			31 Des '12	6	
	17 Des'12	tgl 25 setiap bulan	5 Jan '13	0	
			9 Jan'13	0	
	17 Jan '13	tgl 25 setiap bulan	5 Feb'13	0	
			8 Feb'13	0	
12 Feb'13			0		
			13 Feb'13	0	

			14 Feb'13	0	
			16 Feb'13	0	
			20 Feb'13	0	
			21 Feb'13	0	
			22 Feb'13	0	
			27 Feb'13	2	
PDT1	18 Jan'13	tgl 25 setiap bulan	12 Feb'13	0	0
			16 Feb'13	0	
AR1	19 Feb'13	tgl 25 setiap bulan	11 Mar'13	0	0

Data Pemenuhan Pesanan Benang 50 CM

Supplier	Bulan						Total Order	Total Realisasi	Persentase (%)
	Des'12		Jan'13		Feb'13				
	Order	Realisasi	Order	Realisasi	Order	Realisasi			
PMT2	50	50	100	100	0	0	150	150	100
PTX2	200	185	100	0	0	0	300	185	61,6667
DLT2	0	0	0	0	200	150	200	150	75
DLR2	0	0	0	0	50	50	50	50	100

dalam satuan bale

Data Harga Pembelian Benang 50 CM Periode Desember 2012 – Februari 2013

Supplier	Harga @bale	Total Realisasi	Total harga beli	Persentase (%)
PMT2	8,3	150	1245	28,5550
PTX2	8	185	1480	33,9450
DLT2	8,2	150	1230	28,2110
DLR2	8,1	50	405	9,2890
Total			4360	

dalam jutaan Rp

Data Kualitas Benang 50 CM

Supplier	Bulan						Total jumlah datang	Total tidak sesuai	persentase (%)
	Des'12		Jan'13		Feb'13				
	Jml datang	Tdk sesuai	Jml datang	Tdk sesuai	Jml datang	Tdk sesuai			
PMT2	100	0	50	0	50	0	200	0	0
PTX2	90	0	175	0	100	0	365	0	0
DLT2	0	0	0	0	50	0	50	0	0
DLR2	0	0	0	0	50	0	50	0	0

dalam satuan bale

Data waktu pengiriman (*Delivery*) Benang 50 CM

Supplier	tgl pembelian	Maks. Pengiriman	tgl kedatangan	selisih	Penyimpangan (%)
PMT2	17 Nov'12	tgl 25 setiap bulan	6 Des'12	0	8
			27 Des'12	2	
	17 Des'12	tgl 25 setiap bulan	18 Jan'13	0	
PTX2	20 Nov'12	tgl 25 setiap bulan	13 Des'12	0	28
			22 Des'12	0	
			26 Des'12	1	
	20 Des'12	tgl 25 setiap bulan	2 Jan'13	0	
			9 Jan'13	0	
			23 Jan'13	0	
			31 Jan'13	6	
	20 Jan'13	tgl 25 setiap bulan	6 Feb'13	0	
			14 Feb'13	0	
			16 Feb'13	0	
19 Feb'13			0		
DLT2	18 Jan'12	tgl 25 setiap bulan	12 Feb'13	0	0
DLR2	19 Feb'12	tgl 25 setiap bulan	2 Mar'13	0	0

LAMPIRAN 3
HASIL KUESIONER

Yth. Bapak/Ibu

Di PC GKBI Medari Sleman

Dengan hormat,

Saya mahasiswa Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta,

Nama : Sukriyadi

NIM : 09660021

Bersama surat ini saya mohon kesediaan Bapak /Ibu /Saudara/i untuk mengisi lembar kuesioner berikut. Lembar kuesioner ini diedarkan untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian yang berjudul “**Evaluasi Kinerja Supplier Bahan Baku Benang dengan Menggunakan Pendekatan *Fuzzy Data Envelopment Analysis***“. Penelitian ini dilakukan untuk memenuhi syarat kelulusan di Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Sebelum Bapak /Ibu /Saudara/i mengisi lembar kuesioner ini, terlebih dahulu Bapak /Ibu /Saudara/i membaca beberapa petunjuk yang diberikan.

Besar harapan saya, Bapak/Ibu/Saudara/i bersedia untuk mengisi kuesioner ini. Atas kesediaan Bapak /Ibu /Saudara/i kami ucapkan terima kasih.

Hormat Saya,
Peneliti

Sukriyadi
NIM: 09660021

KUESIONER

PENILAIAN TINGKAT KEPUASAN TERHADAP KINERJA PEMASOK

Identitas Responden

Nama : H. ASEP. HEUDARIN
Posisi/jabatan : KA. UNIT
Hari, tanggal : KAMIS 21-3-2013

Petunjuk pengisian:

1. Berilah tanda centang (✓) pada jawaban yang Bapak/Ibu anggap dapat mewakili penilaian Bapak/Ibu mengenai tingkat kepuasan terhadap kinerja pemasok untuk setiap nomor pertanyaan.
2. Keterangan dari tiap-tiap simbol yang mewakili jawaban tersebut adalah sebagai berikut:

1 : Tidak Memuaskan

2 : Sedikit Memuaskan

3 : Cukup Memuaskan

4 : Memuaskan

5 : Sangat Memuaskan

Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria

KUALITAS

Supplier benang 40 CD

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX1?		✓			
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT1?			✓		
3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> SC1?				✓	
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AG1?	✓				

5.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PDT1?	✓				
6.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AR1?			✓		

**Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria
HARGA**

***Supplier* benang 40 CD**

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX1?		✓			
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT1?			✓		
3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> SC1?			✓		
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AG1?		✓			
5.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PDT1?		✓			
6.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AR1?			✓		

**Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria
DELIVERY**

***Supplier* benang 40 CD**

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX1?			✓		
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT1?		✓			

3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> SC1?			✓		
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AG1?		✓			
5.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PDT1?		✓			
6.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AR1?			✓		

Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria

PEMENUHAN PESANAN

***Supplier* benang 40 CD**

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX1?			✓		
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT1?		✓			
3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> SC1?			✓		
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AG1?		✓			
5.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PDT1?		✓			
6.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AR1?		✓			

Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria

KUALITAS

Supplier benang 50 CM

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT2?			✓		
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX2?		✓			
3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> DLT2?		✓			
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> DLR2?		✓			

Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria

HARGA

Supplier benang 50 CM

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT2?			✓		
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX2?			✓		
3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> DLT2?		✓			
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> DLR2?		✓			

Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria

DELIVERY

Supplier benang 50 CM

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT2?			✓		
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX2?		✓			
3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> DLT2?		✓			
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> DLR2?		✓			

Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria

PEMENUHAN PESANAN

Supplier benang 50 CM

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT2?			✓		
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX2?			✓		
3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> C?		✓			
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> DLR2?		✓			

Yth. Bapak/Ibu

Di PC GKBI Medari Sleman

Dengan hormat,

Saya mahasiswa Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta,

Nama : Sukriyadi

NIM : 09660021

Bersama surat ini saya mohon kesediaan Bapak /Ibu /Saudara/i untuk mengisi lembar kuesioner berikut. Lembar kuesioner ini diedarkan untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian yang berjudul “**Evaluasi Kinerja Supplier Bahan Baku Benang dengan Menggunakan Pendekatan *Fuzzy Data Envelopment Analysis***“. Penelitian ini dilakukan untuk memenuhi syarat kelulusan di Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Sebelum Bapak /Ibu /Saudara/i mengisi lembar kuesioner ini, terlebih dahulu Bapak /Ibu /Saudara/i membaca beberapa petunjuk yang diberikan.

Besar harapan saya, Bapak/Ibu/Saudara/i bersedia untuk mengisi kuesioner ini. Atas kesediaan Bapak /Ibu /Saudara/i saya ucapkan terima kasih.

Hormat Saya,
Peneliti

Sukriyadi
NIM: 09660021

KUESIONER

PENILAIAN TINGKAT KEPUASAN TERHADAP KINERJA PEMASOK

Identitas Responden

Nama : WAKIJO
Posisi/jabatan : Kepala. Bagian QC.
Hari, tanggal : 22 - Maret. 2013.

Petunjuk pengisian:

1. Berilah tanda centang (✓) pada jawaban yang Bapak/Ibu anggap dapat mewakili penilaian Bapak/Ibu mengenai tingkat kepuasan terhadap kinerja pemasok untuk setiap nomor pertanyaan.
2. Keterangan dari tiap-tiap simbol yang mewakili jawaban tersebut adalah sebagai berikut:

1 : Tidak Memuaskan

2 : Sedikit Memuaskan

3 : Cukup Memuaskan

4 : Memuaskan

5 : Sangat Memuaskan

Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria

KUALITAS

Supplier benang 40 CD

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX1?			X		
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT1?					X
3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> SC1?					X
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AG1?			X		

5.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PDT1?	X				
6.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AR1?				X	

**Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria
HARGA**

***Supplier* benang 40 CD**

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX1?				X	
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT1?				X	
3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> SC1?				X	
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AG1?					X
5.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PDT1?					X
6.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AR1?				X	

**Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria
DELIVERY**

***Supplier* benang 40 CD**

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX1?			X		
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT1?				X	

3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> SC1?			X		
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AG1?					X
5.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PDT1?					X
6.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AR1?			X		

Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria

PEMENUHAN PESANAN

Supplier benang 40 CD

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX1?			X		
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT1?				X	
3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> SC1?			X		
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AG1?					X
5.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PDT1?					X
6.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AR1?				X	

**Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria
KUALITAS**

Supplier benang 50 CM

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT2?					X
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX2?			X		
3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> DLT2?		X		X	
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> DLR2?				X	

**Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria
HARGA**

Supplier benang 50 CM

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT2?				X	
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX2?					X
3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> DLT2?				X	
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> DLR2?				X	

Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria

DELIVERY

Supplier benang 50 CM

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT2?					X
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX2?			X		
3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> DLT2?				X	
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> DLR2?				X	

Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria

PEMENUHAN PESANAN

Supplier benang 50 CM

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT2?				X	
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX2?			X		
3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> C?				X	
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> DLR2?				X	

Yth. Bapak/Ibu

Di PC GKBI Medari Sleman

Dengan hormat,

Saya mahasiswa Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta,

Nama : Sukriyadi

NIM : 09660021

Bersama surat ini saya mohon kesediaan Bapak /Ibu /Saudara/i untuk mengisi lembar kuesioner berikut. Lembar kuesioner ini diedarkan untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian yang berjudul “**Evaluasi Kinerja Supplier Bahan Baku Benang dengan Menggunakan Pendekatan *Fuzzy Data Envelopment Analysis***“. Penelitian ini dilakukan untuk memenuhi syarat kelulusan di Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Sebelum Bapak /Ibu /Saudara/i mengisi lembar kuesioner ini, terlebih dahulu Bapak /Ibu /Saudara/i membaca beberapa petunjuk yang diberikan.

Besar harapan saya, Bapak/Ibu/Saudara/i bersedia untuk mengisi kuesioner ini. Atas kesediaan Bapak /Ibu /Saudara/i saya ucapkan terima kasih.

Hormat Saya,
Peneliti

Sukriyadi
NIM: 09660021

KUESIONER

PENILAIAN TINGKAT KEPUASAN TERHADAP KINERJA PEMASOK

Identitas Responden

Nama : JUHADI
Posisi/jabatan : FUNGSIONAL
Hari, tanggal : KAMIS, 21 MARET 2013.

Petunjuk pengisian:

1. Berilah tanda centang (✓) pada jawaban yang Bapak/Ibu anggap dapat mewakili penilaian Bapak/Ibu mengenai tingkat kepuasan terhadap kinerja pemasok untuk setiap nomor pertanyaan.
2. Keterangan dari tiap-tiap simbol yang mewakili jawaban tersebut adalah sebagai berikut:

1 : Tidak Memuaskan

2 : Sedikit Memuaskan

3 : Cukup Memuaskan

4 : Memuaskan

5 : Sangat Memuaskan

Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria

KUALITAS

Supplier benang 40 CD

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX1?				✓	
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT1?				✓	
3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> SC1?					✓
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AG1?			✓		

5.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PDT1?			✓		
6.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AR1?			✓		

**Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria
HARGA**

***Supplier* benang 40 CD**

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX1?			✓		
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT1?			✓		
3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> SC1?			✓		
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AG1?			✓		
5.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PDT1?			✓		
6.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AR1?			✓		

**Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria
DELIVERY**

***Supplier* benang 40 CD**

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX1?				✓	
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT1?			✓		

3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> SC1?				✓	
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AG1?				✓	
5.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PDT1?			✓		
6.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AR1?			✓		

Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria

PEMENUHAN PESANAN

Supplier benang 40 CD

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX1?				✓	
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT1?			✓		
3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> SC1?				✓	
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AG1?				✓	
5.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PDT1?			✓		
6.	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> AR1?			✓		

Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria

KUALITAS

Supplier benang 50 CM

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT2?				✓	
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX2?				✓	
3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> DLT2?			✓		
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai KUALITAS benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> DLR2?			✓		

Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria

HARGA

Supplier benang 50 CM

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT2?			✓		
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX2?			✓		
3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> DLT2?			✓		
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai HARGA benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> DLR2?			✓		

Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria

DELIVERY

Supplier benang 50 CM

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT2?				✓	
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX2?				✓	
3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> DLT2?				✓	
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai DELIVERY benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> DLR2?				✓	

Penilaian Tingkat Kepuasan Terhadap Kinerja Pemasok dengan Kriteria

PEMENUHAN PESANAN

Supplier benang 50 CM

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PMT2?			✓		
2	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> PTX2?				✓	
3	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> C?			✓		
4	Bagaimana penilaian Bapak/Ibu mengenai PEMENUHAN PESANAN benang yang dipasok oleh <i>supplier</i> DLR2?			✓		

FORM WAWANCARA

1. Apa saja bahan baku untuk memproduksi kain?
2. Benang apa saja yang digunakan untuk proses produksi?
3. Benang apa yang sering atau banyak digunakan?
4. Bagaimana kondisi persaingan industri tekstil saat ini?
5. Untuk mempertahankan eksistensi perusahaan harus melibatkan seluruh komponen atau mitra kerja salah satunya *supplier* benang. *Supplier* benang dipilih berdasarkan apa?
6. Sistem pemilihan *supplier* saat ini seperti apa?
7. Apa saja yang menjadi kriteria dalam menilai kinerja *supplier*?
8. Apa saja yang menjadi kendala dalam memilih *supplier*?
9. Tindakan apa yang dilakukan jika terjadi kendala atau masalah?
10. Apakah ada sistem evaluasi kinerja *supplier* benang di perusahaan ini?
Setiap kapan jika ada?
11. Mekanisme evaluasi *supplier* saat ini seperti apa?
12. Hasil evaluasi *supplier* tersebut berupa apa?
13. Untuk proses pembelian benang maksimal kedatangan benang setiap tanggal berapa?
14. Jika hasil pengetesan benang kurang sesuai standar, apa yang dilakukan pihak perusahaan?



PABRIK CAMBRIC

GABUNGAN KOPERASI BATIK INDONESIA

JL. MAGELANG KM. 14, MEDARI, SLEMAN, YOGYAKARTA 55514
Telp/Fax. (0274) 868312 (Hunting) 868411, 868421, 868513

PC. GKBI

SURAT KETERANGAN

Agd. No. : 64 .0413.UM.RS

Yang bertanda tangan dibawah ini Direksi Pabrik Cambric GKBI, Medari, Sleman, Yogyakarta, menerangkan bahwa :

Nama : SUKRIYADI
No. MHS : 09660021
Pendidikan : Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta

Telah melaksanakan penelitian di Pabrik Cambric GKBI pada tanggal 19 Maret s/d 19 April 2013.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medari, 19 APR 2013
Pabrik Cambric GKBI
Direktur Keuangan & Umum
u.b. Ka. Unit Personalia



(Signature)
G.K (M. ANDREE TR)

LAMPIRAN 4

TRANSFORMASI HASIL KUESIONER KE DALAM

TRIANGULAR FUZZY NUMBER

BENANG 40 CD	TFN		
	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>
1= Tidak Memuaskan	0	0,1	0,3
2= Sedikit Memuaskan	0,1	0,3	0,5
3= Cukup Memuaskan	0,3	0,5	0,7
4= Memuaskan	0,5	0,7	0,9
5= Sangat Memuaskan	0,7	0,9	1

Hasil Kuesioner

Kriteria	Supplier	Pengambil Keputusan (D)		
		D1	D2	D3
Kualitas	PTX1	2	3	4
	PMT1	3	5	4
	SC1	4	5	5
	AG1	1	3	3
	PDT1	1	1	3
	AR1	3	4	3
Harga	PTX1	2	4	3
	PMT1	3	4	3
	SC1	3	4	3
	AG1	2	5	3
	PDT1	2	5	3
	AR1	3	4	3
Delivery	PTX1	3	3	4
	PMT1	2	4	3
	SC1	3	3	4
	AG1	2	5	4
	PDT1	2	5	3
	AR1	3	3	3
Pemenuhan Pesanan	PTX1	3	3	4
	PMT1	2	4	3
	SC1	3	3	4
	AG1	2	5	4
	PDT1	2	5	3
	AR1	2	4	3

Transformasi hasil kuesioner ke dalam TFN

Kriteria	Supplier	Pengambil Keputusan (D)								
		D1			D2			D3		
		<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>
Kualitas	PTX1	0,1	0,3	0,5	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9
	PMT1	0,3	0,5	0,7	0,7	0,9	1	0,5	0,7	0,9
	SC1	0,5	0,7	0,9	0,7	0,9	1	0,7	0,9	1
	AG1	0	0,1	0,3	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7
	PDT1	0	0,1	0,3	0	0,1	0,3	0,3	0,5	0,7
	AR1	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7
Harga	PTX1	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7
	PMT1	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7
	SC1	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7
	AG1	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	1	0,3	0,5	0,7
	PDT1	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	1	0,3	0,5	0,7
	AR1	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7
Delivery	PTX1	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9
	PMT1	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7
	SC1	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9
	AG1	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	1	0,5	0,7	0,9
	PDT1	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	1	0,3	0,5	0,7
	AR1	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7
Pemenuhan Pesanan	PTX1	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9
	PMT1	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7
	SC1	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9
	AG1	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	1	0,5	0,7	0,9
	PDT1	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	1	0,3	0,5	0,7
	AR1	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7

BENANG 50 CM	TFN		
	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>
1= Tidak Memuaskan	0	0,1	0,3
2= Sedikit Memuaskan	0,1	0,3	0,5
3= Cukup Memuaskan	0,3	0,5	0,7
4= Memuaskan	0,5	0,7	0,9
5= Sangat Memuaskan	0,7	0,9	1

Hasil Kuesioner

Kriteria	Supplier	Pengambil Keputusan (D)		
		D1	D2	D3
Kualitas	PMT2	3	5	4
	PTX2	2	3	4
	DLT2	2	4	3
	DLR2	2	4	3
Harga	PMT2	3	4	3
	PTX2	3	5	3
	DLT2	2	4	3
	DLR2	2	4	3
Delivery	PMT2	3	5	4
	PTX2	2	3	4
	DLT2	2	4	4
	DLR2	2	4	4
Pemenuhan pesanan	PMT2	3	4	3
	PTX2	3	3	4
	DLT2	2	4	3
	DLR2	2	4	3

Transformasi hasil kuesioner ke dalam TFN

Kriteria	Supplier	Pengambil Keputusan (D)								
		D1			D2			D3		
		<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>
Kualitas	PMT2	0,3	0,5	0,7	0,7	0,9	1	0,5	0,7	0,9
	PTX2	0,1	0,3	0,5	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9
	DLT2	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7
	DLR2	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7
Harga	PMT2	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7
	PTX2	0,3	0,5	0,7	0,7	0,9	1	0,3	0,5	0,7
	DLT2	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7
	DLR2	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7
Delivery	PMT2	0,3	0,5	0,7	0,7	0,9	1	0,5	0,7	0,9
	PTX2	0,1	0,3	0,5	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9
	DLT2	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,5	0,7	0,9
	DLR2	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,5	0,7	0,9
Pemenuhan pesanan	PMT2	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7
	PTX2	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9
	DLT2	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7
	DLR2	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7

LAMPIRAN 5

HASIL PERHITUNGAN RATA-RATA GEOMETRIK,

DEFUZZYFIKASI DAN NORMALISASI

1. *Supplier* Benang 40 CD

Kriteria	Supplier	Pengambil Keputusan									Agregasi Geometric mean			Defuzzyfikasi	Normalisasi bobot
		D1			D2			D3			l	m	u		
		l	m	u	l	m	u	l	m	u					
Kualitas	PTX1	0,1	0,3	0,5	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	0,246621	0,471769	0,680409	0,466266606	0,157302707
	PMT1	0,3	0,5	0,7	0,7	0,9	1	0,5	0,7	0,9	0,471769	0,680409	0,857262	0,669813499	0,225972599
	SC1	0,5	0,7	0,9	0,7	0,9	1	0,7	0,9	1	0,625732	0,827677	0,965489	0,806299704	0,272018464
	AG1	0	0,1	0,3	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0	0,292402	0,527763	0,273388328	0,092232048
	PDT1	0	0,1	0,3	0	0,1	0,3	0,3	0,5	0,7	0	0,170998	0,397906	0,189634438	0,063976296
	AR1	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7	0,355689	0,559344	0,761166	0,558733354	0,188497885
	Jumlah													2,964135929	1
Harga	PTX1	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7	0,246621	0,471769	0,680409	0,466266606	0,148577246
	PMT1	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7	0,355689	0,559344	0,761166	0,558733354	0,178042051
	SC1	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7	0,355689	0,559344	0,761166	0,558733354	0,178042051
	AG1	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	1	0,3	0,5	0,7	0,275892	0,512993	0,70473	0,497871692	0,158648301
	PDT1	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	1	0,3	0,5	0,7	0,275892	0,512993	0,70473	0,497871692	0,158648301
	AR1	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7	0,355689	0,559344	0,761166	0,558733354	0,178042051
	Jumlah													3,138210052	1
Delivery	PTX1	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	0,355689	0,559344	0,761166	0,558733354	0,211852460
	PMT1	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7	0,246621	0,471769	0,680409	0,466266606	0,176792251
	SC1	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	0,355689	0,559344	0,761166	0,558733354	0,211852460
	AG1	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	1	0,5	0,7	0,9	0,327107	0,573879	0,766309	0,555765139	0,210727015
	PDT1	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	1	0,3	0,5	0,7	0,275892	0,512993	0,70473	0,497871692	0,188775812
	AR1	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0,5	0,189582794

													Jumlah	2,637370145	1
Pemenuhan Pesanan	PTX1	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	0,355689	0,559344	0,761166	0,558733354	0,180025370
	PMT1	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7	0,246621	0,471769	0,680409	0,466266606	0,150232338
	SC1	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	0,355689	0,559344	0,761166	0,558733354	0,180025370
	AG1	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	1	0,5	0,7	0,9	0,327107	0,573879	0,766309	0,555765139	0,179069003
	PDT1	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	1	0,3	0,5	0,7	0,275892	0,512993	0,70473	0,497871692	0,160415581
	AR1	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7	0,246621	0,471769	0,680409	0,466266606	0,150232338
													Jumlah	3,103636751	1

2. Supplier Benang 50 CM

Kriteria	Supplier	Pengambil Keputusan									Agregasi Geometric mean			Defuzzyfikasi	Normalisasi bobot
		D1			D2			D3			l	m	u		
		l	m	u	l	m	u	l	m	u					
Kualitas	PMT2	0,3	0,5	0,7	0,7	0,9	1	0,5	0,7	0,9	0,47177	0,68041	0,85726	0,669813499	0,323798312
	PTX2	0,1	0,3	0,5	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	0,24662	0,47177	0,68041	0,466266606	0,225400563
	DLT2	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7	0,24662	0,47177	0,68041	0,466266606	0,225400563
	DLR2	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7	0,24662	0,47177	0,68041	0,466266606	0,225400563
														Jumlah	2,068613316
Harga	PMT2	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7	0,35569	0,55934	0,76117	0,558733354	0,267409073
	PTX2	0,3	0,5	0,7	0,7	0,9	1	0,3	0,5	0,7	0,39791	0,60822	0,78837	0,598166479	0,286281717
	DLT2	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7	0,24662	0,47177	0,68041	0,466266606	0,223154605
	DLR2	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7	0,24662	0,47177	0,68041	0,466266606	0,223154605
														Jumlah	2,089433044

Delivery	PMT2	0,3	0,5	0,7	0,7	0,9	1	0,5	0,7	0,9	0,47177	0,68041	0,85726	0,669813499	0,307804675
	PTX2	0,1	0,3	0,5	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	0,24662	0,47177	0,68041	0,466266606	0,214267167
	DLT2	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,5	0,7	0,9	0,2924	0,52776	0,73986	0,520009535	0,238964079
	DLR2	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,5	0,7	0,9	0,2924	0,52776	0,73986	0,520009535	0,238964079
	Jumlah													2,176099175	1
Pemenuhan pesanan	PMT2	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7	0,35569	0,55934	0,76117	0,558733354	0,272552866
	PTX2	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	0,35569	0,55934	0,76117	0,558733354	0,272552866
	DLT2	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7	0,24662	0,47177	0,68041	0,466266606	0,227447134
	DLR2	0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7	0,24662	0,47177	0,68041	0,466266606	0,227447134
	Jumlah													2,04999992	1

LAMPIRAN 6

AGREGASI PEMBOBOTAN UNTUK PENGOLAHAN DEA

BENANG 40 CD

Kriteria	Supplier	bobot fuzzy	% kriteria	Bobot hasil agregasi (%)
Kualitas	PTX1	0,15730271	13,9860	2,2000
	PMT1	0,2259726	100	22,5973
	SC1	0,27201846	0	0
	AG1	0,09223205	24,4624	2,2562
	PDT1	0,0639763	100	6,3976
	AR1	0,18849789	0	0
Harga	PTX1	0,14857725	21,6716	3,2199
	PMT1	0,17804205	5,1799	0,9222
	SC1	0,17804205	38,4292	6,8420
	AG1	0,1586483	29,8194	4,7308
	PDT1	0,1586483	4,8999	0,7774
	AR1	0,17804205	5,1099	0,9098
Delivery	PTX1	0,21185246	52	11,0163
	PMT1	0,17679225	0	0
	SC1	0,21185246	16	3,3896
	AG1	0,21072702	32	6,7433
	PDT1	0,18877581	0	0
	AR1	0,18958279	0	0
Pemenuhan Pesanan	PTX1	0,18002537	43	7,7411
	PMT1	0,15023234	100	15,0232
	SC1	0,18002537	51,1173	9,2024
	AG1	0,179069	100	17,9069
	PDT1	0,16041558	100	16,0416
	AR1	0,15023234	50	7,5116

BENANG 50 CM

Kriteria	Supplier	bobot fuzzy	% kriteria	Bobot hasil agregasi (%)
Kualitas	PMT2	0,32379831	0	0
	PTX2	0,22540056	0	0
	DLT2	0,22540056	0	0
	DLR2	0,22540056	0	0
Harga	PMT2	0,26740907	28,5550459	7,6359
	PTX2	0,28628172	33,9449541	9,7178
	DLT2	0,2231546	28,2110092	6,2954
	DLR2	0,2231546	9,28899083	2,0729
Delivery	PMT2	0,30780467	8	2,4624
	PTX2	0,21426717	28	5,9995
	DLT2	0,23896408	0	0
	DLR2	0,23896408	0	0
Pemenuhan pesanan	PMT2	0,27255287	100	27,2553
	PTX2	0,27255287	61,6666667	16,8074
	DLT2	0,22744713	75	17,0585
	DLR2	0,22744713	100	22,7447

LAMPIRAN 7

HASIL PERHITUNGAN DEA DENGAN SOFTWARE LINDO

BENANG 40 CD

INPUT LINDO DMU 1:

Max

$$2.2000Y_1 + 11.0163Y_2 + 7.7411Y_3$$

subject to

$$3.2199X_1 = 1$$

$$2.2000Y_1 + 11.0163Y_2 + 7.7411Y_3 - 3.2199X_1 \leq 0$$

$$22.5973Y_1 + 0Y_2 + 15.0232Y_3 - 3.2199X_1 \leq 0$$

$$0Y_1 + 3.3896Y_2 + 9.2024Y_3 - 3.2199X_1 \leq 0$$

$$2.2562Y_1 + 6.7433Y_2 + 17.9069Y_3 - 3.2199X_1 \leq 0$$

$$6.3976Y_1 + 0Y_2 + 16.0416Y_3 - 3.2199X_1 \leq 0$$

$$0Y_1 + 0Y_2 + 7.5116Y_3 - 3.2199X_1 \leq 0$$

$$X \geq 0$$

$$Y \geq 0$$

END

OUTPUT LINDO DMU 1:

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
----------	-------	--------------

Y1	0.000000	0.000000
----	----------	----------

Y2	0.090775	0.000000
Y3	0.000000	0.000000
X1	0.310569	0.000000
X	0.000000	0.000000
Y	0.000000	0.000000

ROW SLACK OR SURPLUS DUAL PRICES

2)	0.000000	1.000000
3)	0.000000	1.000000
4)	1.000000	0.000000
5)	0.692311	0.000000
6)	0.387880	0.000000
7)	1.000000	0.000000
8)	1.000000	0.000000
9)	0.000000	0.000000
10)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
Y1	2.200000	0.000000	INFINITY
Y2	11.016300	INFINITY	0.000000
Y3	7.741100	0.000000	INFINITY

X1	0.000000	INFINITY	INFINITY
X	0.000000	0.000000	INFINITY
Y	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	1.000000	INFINITY	1.000000
3	0.000000	0.633666	1.000000
4	0.000000	INFINITY	1.000000
5	0.000000	INFINITY	0.692311
6	0.000000	INFINITY	0.387880
7	0.000000	INFINITY	1.000000
8	0.000000	INFINITY	1.000000
9	0.000000	0.000000	INFINITY
10	0.000000	0.000000	INFINITY

INPUT LINDO DMU 2:

Max

$$22.5973Y_1 + 0Y_2 + 15.0232Y_3$$

subject to

$$0.9222X_1 = 1$$

$$2.2000Y_1 + 11.0163Y_2 + 7.7411Y_3 - 0.9222X_1 \leq 0$$

$22.5973Y_1+0Y_2+15.0232Y_3-0.9222X_1\leq 0$
 $0Y_1+3.3896Y_2+9.2024Y_3-0.9222X_1\leq 0$
 $2.2562Y_1+6.7433Y_2+17.9069Y_3-0.9222X_1\leq 0$
 $6.3976Y_1+0Y_2+16.0416Y_3-0.9222X_1\leq 0$
 $0Y_1+0Y_2+7.5116Y_3-0.9222X_1\leq 0$
 $X\geq 0$
 $Y\geq 0$
 END

OUTPUT LINDO DMU 2:

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
----------	-------	--------------

Y1	0.044253	0.000000
----	----------	----------

Y2	0.000000	0.000000
----	----------	----------

Y3	0.000000	0.000000
----	----------	----------

X1	1.084363	0.000000
----	----------	----------

X	0.000000	0.000000
---	----------	----------

Y	0.000000	0.000000
---	----------	----------

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
-----	------------------	-------------

2)	0.000000	1.000000
----	----------	----------

3)	0.902643	0.000000
----	----------	----------

4)	0.000000	1.000000
5)	1.000000	0.000000
6)	0.900156	0.000000
7)	0.716887	0.000000
8)	1.000000	0.000000
9)	0.000000	0.000000
10)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
Y1	22.597300	INFINITY	0.000000
Y2	0.000000	0.000000	INFINITY
Y3	15.023200	0.000000	INFINITY
X1	0.000000	INFINITY	INFINITY
X	0.000000	0.000000	INFINITY
Y	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	1.000000	INFINITY	1.000000
3	0.000000	INFINITY	0.902643

4	0.000000	2.532153	1.000000
5	0.000000	INFINITY	1.000000
6	0.000000	INFINITY	0.900156
7	0.000000	INFINITY	0.716887
8	0.000000	INFINITY	1.000000
9	0.000000	0.000000	INFINITY
10	0.000000	0.000000	INFINITY

INPUT LINDO DMU 3:

Max

$$0Y1+3.3896Y2+9.2024Y3$$

subject to

$$6.8420X1=1$$

$$2.2000Y1+11.0163Y2+7.7411Y3-6.8420X1\leq 0$$

$$22.5973Y1+0Y2+15.0232Y3-6.8420X1\leq 0$$

$$0Y1+3.3896Y2+9.2024Y3-6.8420X1\leq 0$$

$$2.2562Y1+6.7433Y2+17.9069Y3-6.8420X1\leq 0$$

$$6.3976Y1+0Y2+16.0416Y3-6.8420X1\leq 0$$

$$0Y1+0Y2+7.5116Y3-6.8420X1\leq 0$$

$$X\geq 0$$

$$Y\geq 0$$

END

OUTPUT LINDO DMU 3:

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 3

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.5139025

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
----------	-------	--------------

Y1	0.000000	1.159467
----	----------	----------

Y2	0.000000	0.075798
----	----------	----------

Y3	0.055844	0.000000
----	----------	----------

X1	0.146156	0.000000
----	----------	----------

X	0.000000	0.000000
---	----------	----------

Y	0.000000	0.000000
---	----------	----------

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
-----	------------------	-------------

2)	0.000000	0.513902
----	----------	----------

3)	0.567703	0.000000
----	----------	----------

4)	0.161039	0.000000
----	----------	----------

5)	0.486098	0.000000
----	----------	----------

6)	0.000000	0.513902
----	----------	----------

7)	0.104167	0.000000
----	----------	----------

8)	0.580519	0.000000
----	----------	----------

9)	0.000000	0.000000
----	----------	----------

10)	0.000000	0.000000
-----	----------	----------

NO. ITERATIONS= 3

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
Y1	0.000000	1.159467	INFINITY
Y2	3.389600	0.075799	INFINITY
Y3	9.202400	INFINITY	0.201284
X1	0.000000	INFINITY	INFINITY
X	0.000000	0.000000	INFINITY
Y	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	1.000000	INFINITY	1.000000
3	0.000000	INFINITY	0.567703
4	0.000000	INFINITY	0.161039
5	0.000000	INFINITY	0.486098
6	0.000000	0.116279	1.000000
7	0.000000	INFINITY	0.104167
8	0.000000	INFINITY	0.580519
9	0.000000	0.000000	INFINITY
10	0.000000	0.000000	INFINITY

INPUT LINDO DMU 4:

Max

$$2.2562Y_1 + 6.7433Y_2 + 17.9069Y_3$$

subject to

$$4.7308X_1 = 1$$

$$2.2000Y_1 + 11.0163Y_2 + 7.7411Y_3 - 4.7308X_1 \leq 0$$

$$22.5973Y_1 + 0Y_2 + 15.0232Y_3 - 4.7308X_1 \leq 0$$

$$0Y_1 + 3.3896Y_2 + 9.2024Y_3 - 4.7308X_1 \leq 0$$

$$2.2562Y_1 + 6.7433Y_2 + 17.9069Y_3 - 4.7308X_1 \leq 0$$

$$6.3976Y_1 + 0Y_2 + 16.0416Y_3 - 4.7308X_1 \leq 0$$

$$0Y_1 + 0Y_2 + 7.5116Y_3 - 4.7308X_1 \leq 0$$

$$X \geq 0$$

$$Y \geq 0$$

END

OUTPUT LINDO DMU 4:

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 0

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
Y1	0.000000	0.000000
Y2	0.000000	0.000000
Y3	0.055844	0.000000

X1	0.211381	0.000000
X	0.000000	0.000000
Y	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
-----	------------------	-------------

2)	0.000000	1.000000
3)	0.567703	0.000000
4)	0.161039	0.000000
5)	0.486098	0.000000
6)	0.000000	1.000000
7)	0.104167	0.000000
8)	0.580519	0.000000
9)	0.000000	0.000000
10)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 0

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
Y1	2.256200	0.000000	INFINITY
Y2	6.743300	0.000000	INFINITY
Y3	17.906900	INFINITY	0.000000
X1	0.000000	INFINITY	INFINITY
X	0.000000	0.000000	INFINITY

Y 0.000000 0.000000 INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	1.000000	INFINITY	1.000000
3	0.000000	INFINITY	0.567703
4	0.000000	INFINITY	0.161039
5	0.000000	INFINITY	0.486098
6	0.000000	0.116279	1.000000
7	0.000000	INFINITY	0.104167
8	0.000000	INFINITY	0.580519
9	0.000000	0.000000	INFINITY
10	0.000000	0.000000	INFINITY

INPUT LINDO DMU 5:

Max

$$6.3976Y1+0Y2+16.0416Y3$$

subject to

$$0.7774X1=1$$

$$2.2000Y1+11.0163Y2+7.7411Y3-0.7774X1\leq 0$$

$$22.5973Y1+0Y2+15.0232Y3-0.7774X1\leq 0$$

$$0Y1+3.3896Y2+9.2024Y3-0.7774X1\leq 0$$

$$2.2562Y1+6.7433Y2+17.9069Y3-0.7774X1\leq 0$$

$$6.3976Y1+0Y2+16.0416Y3-0.7774X1 \leq 0$$

$$0Y1+0Y2+7.5116Y3-0.7774X1 \leq 0$$

$$X \geq 0$$

$$Y \geq 0$$

END

OUTPUT LINDO DMU 5:

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.9298730

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
----------	-------	--------------

Y1	0.007778	0.000000
----	----------	----------

Y2	0.000000	4.845041
----	----------	----------

Y3	0.054864	0.000000
----	----------	----------

X1	1.286339	0.000000
----	----------	----------

X	0.000000	0.000000
---	----------	----------

Y	0.000000	0.000000
---	----------	----------

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
-----	------------------	-------------

2)	0.000000	0.929873
----	----------	----------

3)	0.558178	0.000000
----	----------	----------

4)	0.000000	0.211376
----	----------	----------

5)	0.495116	0.000000
----	----------	----------

6)	0.000000	0.718497
----	----------	----------

7)	0.070127	0.000000
8)	0.587881	0.000000
9)	0.000000	0.000000
10)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
Y1	6.397600	17.731533	4.376421
Y2	0.000000	4.845041	INFINITY
Y3	16.041599	34.734566	11.788328
X1	0.000000	INFINITY	INFINITY
X	0.000000	0.000000	INFINITY
Y	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	1.000000	INFINITY	1.000000
3	0.000000	INFINITY	0.558178
4	0.000000	0.331764	0.161038
5	0.000000	INFINITY	0.495116
6	0.000000	0.097602	0.900156

7	0.000000	INFINITY	0.070127
8	0.000000	INFINITY	0.587881
9	0.000000	0.000000	INFINITY
10	0.000000	0.000000	INFINITY

INPUT LINDO DMU 6:

Max

$$0Y1+0Y2+7.5116Y3$$

subject to

$$0.9098X1=1$$

$$2.2000Y1+11.0163Y2+7.7411Y3-0.9098X1\leq 0$$

$$22.5973Y1+0Y2+15.0232Y3-0.9098X1\leq 0$$

$$0Y1+3.3896Y2+9.2024Y3-0.9098X1\leq 0$$

$$2.2562Y1+6.7433Y2+17.9069Y3-0.9098X1\leq 0$$

$$6.3976Y1+0Y2+16.0416Y3-0.9098X1\leq 0$$

$$0Y1+0Y2+7.5116Y3-0.9098X1\leq 0$$

$$X\geq 0$$

$$Y\geq 0$$

END

OUTPUT LINDO DMU 6:

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.4194807

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
----------	-------	--------------

Y1	0.000000	0.946432
----	----------	----------

Y2	0.000000	2.828685
----	----------	----------

Y3	0.055844	0.000000
----	----------	----------

X1	1.099143	0.000000
----	----------	----------

X	0.000000	0.000000
---	----------	----------

Y	0.000000	0.000000
---	----------	----------

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
-----	------------------	-------------

2)	0.000000	0.419481
----	----------	----------

3)	0.567703	0.000000
----	----------	----------

4)	0.161039	0.000000
----	----------	----------

5)	0.486098	0.000000
----	----------	----------

6)	0.000000	0.419481
----	----------	----------

7)	0.104167	0.000000
----	----------	----------

8)	0.580519	0.000000
----	----------	----------

9)	0.000000	0.000000
----	----------	----------

10)	0.000000	0.000000
-----	----------	----------

NO. ITERATIONS= 1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
Y1	0.000000	0.946432	INFINITY
Y2	0.000000	2.828685	INFINITY
Y3	7.511600	INFINITY	7.511600
X1	0.000000	INFINITY	INFINITY
X	0.000000	0.000000	INFINITY
Y	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	1.000000	INFINITY	1.000000
3	0.000000	INFINITY	0.567703
4	0.000000	INFINITY	0.161039
5	0.000000	INFINITY	0.486098
6	0.000000	0.116279	1.000000
7	0.000000	INFINITY	0.104167
8	0.000000	INFINITY	0.580519
9	0.000000	0.000000	INFINITY
10	0.000000	0.000000	INFINITY

BENANG 50 CM

INPUT LINDO DMU 1:

Max

$$0Y_1 + 2.4624Y_2 + 27.2553Y_3$$

subject to

$$7.6359X_1 = 1$$

$$0Y_1 + 2.4624Y_2 + 27.2553Y_3 - 7.6359X_1 \leq 0$$

$$0Y_1 + 5.9995Y_2 + 16.8074Y_3 - 7.6359X_1 \leq 0$$

$$0Y_1 + 0Y_2 + 17.0585Y_3 - 0.9098X_1 \leq 0$$

$$0Y_1 + 0Y_2 + 22.7447Y_3 - 0.9098X_1 \leq 0$$

$$X \geq 0$$

$$Y \geq 0$$

END

OUTPUT LINDO DMU 1:

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.5170738

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
Y1	0.000000	0.000000
Y2	0.152005	0.000000
Y3	0.005238	0.000000

X1	0.130960	0.000000
X	0.000000	0.000000
Y	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
-----	------------------	-------------

2)	0.000000	0.517074
3)	0.482926	0.000000
4)	0.000000	0.410434
5)	0.029787	0.000000
6)	0.000000	0.895020
7)	0.000000	0.000000
8)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT COEF	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
Y1	0.000000	0.000000	INFINITY
Y2	2.462400	7.266539	2.462400
Y3	27.255301	INFINITY	20.356970
X1	0.000000	INFINITY	INFINITY
X	0.000000	0.000000	INFINITY
Y	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	1.000000	INFINITY	1.000000
3	0.000000	INFINITY	0.482926
4	0.000000	1.176623	0.911955
5	0.000000	INFINITY	0.029787
6	0.000000	0.039716	0.119148
7	0.000000	0.000000	INFINITY
8	0.000000	0.000000	INFINITY

INPUT LINDO DMU 2:

Max

$$0Y_1 + 5.9995Y_2 + 16.8074Y_3$$

subject to

$$9.7178X_1 = 1$$

$$0Y_1 + 2.4624Y_2 + 27.2553Y_3 - 9.7178X_1 \leq 0$$

$$0Y_1 + 5.9995Y_2 + 16.8074Y_3 - 9.7178X_1 \leq 0$$

$$0Y_1 + 0Y_2 + 17.0585Y_3 - 9.7178X_1 \leq 0$$

$$0Y_1 + 0Y_2 + 22.7447Y_3 - 9.7178X_1 \leq 0$$

$$X \geq 0$$

$$Y \geq 0$$

END

OUTPUT LINDO DMU 2:

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
----------	-------	--------------

Y1	0.000000	0.000000
----	----------	----------

Y2	0.085546	0.000000
----	----------	----------

Y3	0.028961	0.000000
----	----------	----------

X1	0.102904	0.000000
----	----------	----------

X	0.000000	0.000000
---	----------	----------

Y	0.000000	0.000000
---	----------	----------

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
-----	------------------	-------------

2)	0.000000	1.000000
----	----------	----------

3)	0.000000	0.000000
----	----------	----------

4)	0.000000	1.000000
----	----------	----------

5)	0.505962	0.000000
----	----------	----------

6)	0.341282	0.000000
----	----------	----------

7)	0.000000	0.000000
----	----------	----------

8)	0.000000	0.000000
----	----------	----------

NO. ITERATIONS= 1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
Y1	0.000000	0.000000	INFINITY
Y2	5.999500	0.000000	4.481023
Y3	16.807400	49.598618	0.000000
X1	0.000000	INFINITY	INFINITY
X	0.000000	0.000000	INFINITY
Y	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	1.000000	INFINITY	1.000000
3	0.000000	0.305455	0.589566
4	0.000000	1.436444	0.383335
5	0.000000	INFINITY	0.505962
6	0.000000	INFINITY	0.341282
7	0.000000	0.000000	INFINITY
8	0.000000	0.000000	INFINITY

INPUT LINDO DMU 3:

Max

$$0Y1+0Y2+17.0585Y3$$

subject to

$$6.2954X1=1$$

$$0Y1+2.4624Y2+27.2553Y3-6.2954X1\leq 0$$

$$0Y1+5.9995Y2+16.8074Y3-6.2954X1\leq 0$$

$$0Y1+0Y2+17.0585Y3-6.2954X1\leq 0$$

$$0Y1+0Y2+22.7447Y3-6.2954X1\leq 0$$

$$X\geq 0$$

$$Y\geq 0$$

END

OUTPUT LINDO DMU 3:

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.6258783

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
----------	-------	--------------

Y1	0.000000	0.000000
----	----------	----------

Y2	0.000000	1.541163
----	----------	----------

Y3	0.036690	0.000000
----	----------	----------

X1	0.158846	0.000000
----	----------	----------

X	0.000000	0.000000
---	----------	----------

Y	0.000000	0.000000
---	----------	----------

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
-----	------------------	-------------

2)	0.000000	0.625878
----	----------	----------

3)	0.000000	0.625878
----	----------	----------

4)	0.383335	0.000000
5)	0.374122	0.000000
6)	0.165494	0.000000
7)	0.000000	0.000000
8)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
Y1	0.000000	0.000000	INFINITY
Y2	0.000000	1.541163	INFINITY
Y3	17.058500	INFINITY	17.058498
X1	0.000000	INFINITY	INFINITY
X	0.000000	0.000000	INFINITY
Y	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	1.000000	INFINITY	1.000000
3	0.000000	0.198314	1.000000
4	0.000000	INFINITY	0.383335

5	0.000000	INFINITY	0.374122
6	0.000000	INFINITY	0.165494
7	0.000000	0.000000	INFINITY
8	0.000000	0.000000	INFINITY

INPUT LINDO DMU 4:

Max

$0Y_1 + 0Y_2 + 22.7447Y_3$

subject to

$2.0729X_1 = 1$

$0Y_1 + 2.4624Y_2 + 27.2553Y_3 - 2.0729X_1 \leq 0$

$0Y_1 + 5.9995Y_2 + 16.8074Y_3 - 2.0729X_1 \leq 0$

$0Y_1 + 0Y_2 + 17.0585Y_3 - 2.0729X_1 \leq 0$

$0Y_1 + 0Y_2 + 22.7447Y_3 - 2.0729X_1 \leq 0$

$X \geq 0$

$Y \geq 0$

END

OUTPUT LINDO DMU 4:

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 0

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.8345056

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
Y1	0.000000	0.000000
Y2	0.000000	2.054886
Y3	0.036690	0.000000
X1	0.482416	0.000000
X	0.000000	0.000000
Y	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.834506
3)	0.000000	0.834506
4)	0.383335	0.000000
5)	0.374122	0.000000
6)	0.165494	0.000000
7)	0.000000	0.000000
8)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 0

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT COEF	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
Y1	0.000000	0.000000	INFINITY
Y2	0.000000	2.054886	INFINITY
Y3	22.744699	INFINITY	22.744698

X1	0.000000	INFINITY	INFINITY
X	0.000000	0.000000	INFINITY
Y	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	1.000000	INFINITY	1.000000
3	0.000000	0.198314	1.000000
4	0.000000	INFINITY	0.383335
5	0.000000	INFINITY	0.374122
6	0.000000	INFINITY	0.165494
7	0.000000	0.000000	INFINITY
8	0.000000	0.000000	INFINITY

LAMPIRAN 8

HASIL PERHITUNGAN SUPER EFISIENSI DENGAN

SOFTWARE LINDO

Benang 40 CD

Input DMU 1

Max

$$2.2000Y_1 + 11.0163Y_2 + 7.7411Y_3$$

subject to

$$3.2199X_1 = 1$$

$$22.5973Y_1 + 0Y_2 + 15.0232Y_3 - 3.2199X_1 \leq 0$$

$$2.2562Y_1 + 6.7433Y_2 + 17.9069Y_3 - 3.2199X_1 \leq 0$$

$$X \geq 0$$

$$Y \geq 0$$

END

Output DMU 1

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.633666

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
Y1	0.000000	1.485877
Y2	0.148295	0.000000
Y3	0.000000	21.512794
X1	0.310569	0.000000
X	0.000000	0.000000

Y 0.000000 0.000000

ROW SLACK OR SURPLUS DUAL PRICES

2) 0.000000 1.633666

3) 1.000000 0.000000

4) 0.000000 1.633666

5) 0.000000 0.000000

6) 0.000000 0.000000

NO. ITERATIONS= 1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
Y1	2.200000	1.485877	INFINITY
Y2	11.016300	INFINITY	4.440970
Y3	7.741100	21.512794	INFINITY
X1	0.000000	INFINITY	INFINITY
X	0.000000	0.000000	INFINITY
Y	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	1.000000	INFINITY	1.000000
3	0.000000	INFINITY	1.000000

4	0.000000	INFINITY	1.000000
5	0.000000	0.000000	INFINITY
6	0.000000	0.000000	INFINITY

Input DMU 2

Max

$$22.5973Y_1 + 0Y_2 + 15.0232Y_3$$

subject to

$$0.9222X_1 = 1$$

$$2.2000Y_1 + 11.0163Y_2 + 7.7411Y_3 - 0.9222X_1 \leq 0$$

$$2.2562Y_1 + 6.7433Y_2 + 17.9069Y_3 - 0.9222X_1 \leq 0$$

$$X \geq 0$$

$$Y \geq 0$$

END

Output DMU 2

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 10.01565

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
Y1	0.443223	0.000000
Y2	0.000000	67.538498
Y3	0.000000	164.325958

X1	1.084363	0.000000
X	0.000000	0.000000
Y	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	10.015645
3)	0.024909	0.000000
4)	0.000000	10.015645
5)	0.000000	0.000000
6)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
Y1	22.597300	INFINITY	20.704435
Y2	0.000000	67.538498	INFINITY
Y3	15.023200	164.325958	INFINITY
X1	0.000000	INFINITY	INFINITY
X	0.000000	0.000000	INFINITY
Y	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE

2	1.000000	INFINITY	1.000000
3	0.000000	INFINITY	0.024909
4	0.000000	0.025545	1.000000
5	0.000000	0.000000	INFINITY
6	0.000000	0.000000	INFINITY

Input DMU 4

Max

$$2.2562Y_1 + 6.7433Y_2 + 17.9069Y_3$$

subject to

$$4.7308X_1 = 1$$

$$2.2000Y_1 + 11.0163Y_2 + 7.7411Y_3 - 4.7308X_1 \leq 0$$

$$22.5973Y_1 + 0Y_2 + 15.0232Y_3 - 4.7308X_1 \leq 0$$

$$X \geq 0$$

$$Y \geq 0$$

END

Output DMU 4

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.488659

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
----------	-------	--------------

Y1	0.000000	18.897873
----	----------	-----------

Y2	0.044001	0.000000
Y3	0.066564	0.000000
X1	0.211381	0.000000
X	0.000000	0.000000
Y	0.000000	0.000000

ROW SLACK OR SURPLUS DUAL PRICES

2)	0.000000	1.488659
3)	0.000000	0.612120
4)	0.000000	0.876539
5)	0.000000	0.000000
6)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 2

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
Y1	2.256200	18.897873	INFINITY
Y2	6.743300	18.739874	6.743300
Y3	17.906900	INFINITY	12.563736
X1	0.000000	INFINITY	INFINITY
X	0.000000	0.000000	INFINITY
Y	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	1.000000	INFINITY	1.000000
3	0.000000	INFINITY	0.484724
4	0.000000	0.940706	1.000000
5	0.000000	0.000000	INFINITY
6	0.000000	0.000000	INFINITY