

PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA (Studi Kasus pada PT Diras Concept Sukoharjo)

Hani Sirine, Elisabeth Penti Kurniawati

Staf Pengajar Fakultas Ekonomika dan Bisnis UKSW Salatiga
Email: hani.sirine@staff.uksw.edu

ABSTRACT

Quality control is important thing to be done by a company to minimize the defective product. Companies can analyze product defects by using six sigma method, by formulating Define, Measure, Analyze, Improve, Control (DMAIC) that occurred. The purpose of this study was to determine how the quality control using six sigma method is applied in a manufacturing company. The results showed that company which became the research object has an average of 0.34% product defects, it means that its cost of poor quality is less than 1% of sales. This shows that the company has reached six sigma, which means that the company actually has done a very good quality control. Based on this research, recommendation that can be given are the company needs to put quality control at every stage of the production process, train the workforce, conduct the quality contracts with suppliers so that supplied materials have excellent quality and provide an adequate storage (warehouse) to maintain the material quality.

Keywords: *Quality Control, Six Sigma*

ABSTRAK

Pengendalian kualitas merupakan hal penting yang harus dilakukan oleh perusahaan untuk meminimalisasi produk yang cacat. Perusahaan dapat menganalisis cacat produk dengan menggunakan metode six sigma, dengan merumuskan Define, Measure, Analyze, Improve, Control (DMAIC) yang terjadi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengendalian kualitas menggunakan metode six sigma diterapkan pada perusahaan manufaktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perusahaan yang menjadi objek penelitian tersebut memiliki rata-rata cacat produk sebesar 0,34%, artinya biaya kualitasnya kurang dari 1% dari penjualan. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan telah mencapai six sigma, yang berarti perusahaan tersebut benar-benar telah melakukan kontrol kualitas yang sangat baik. Berdasarkan penelitian ini, rekomendasi yang dapat diberikan adalah perusahaan perlu menempatkan kontrol kualitas pada setiap tahap proses produksi, melatih tenaga kerja, melakukan kontrak kualitas dengan pemasok sehingga bahan yang dipasok memiliki kualitas prima dan memberikan penyimpanan yang memadai (gudang) untuk menjaga kualitas bahan.

Kata kunci: Quality Control, Six Sigma

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Proses produksi dikatakan baik apabila proses tersebut menghasilkan produk yang memenuhi standar yang telah ditetapkan. Namun pada kenyataannya dalam proses produksi masih sering terjadi berbagai

penyimpangan dan hambatan yang mengakibatkan produk dianggap cacat. Hal ini juga terjadi pada PT. Diras Concept. Oleh karena itu pengendalian kualitas sangatlah perlu dilakukan agar perusahaan dapat mengoreksi terjadinya kesalahan atau penyimpangan dalam produksinya. Setelah

adanya koreksi ini, diharapkan perusahaan mampu meminimalkan kerugian baik yang dilihat dari sisi kuantitas, kualitas, ataupun waktu. Salah satu cara untuk melakukan perbaikan dan peningkatan kualitas dalam suatu perusahaan adalah dengan metode six sigma.

Metode *six sigma* merupakan suatu metode atau cara untuk mencapai kinerja operasi hanya 3,4 cacat untuk setiap satu juta aktivitas atau peluang. *Six sigma* secara unik dikendalikan oleh pemahaman yang kuat terhadap fakta, data, dan analisis statistik, serta perhatian yang cermat untuk mengelola, memperbaiki, dan menanamkan kembali bisnis. *Six sigma* juga memberi manfaat yang telah teruji yaitu mencakup pengurangan biaya, peningkatan produktivitas, pertumbuhan pangsa pasar, pengurangan cacat, dan pengembangan produksi atau jasa (Pande, 2000).

Dalam penerapannya, *six sigma* memiliki 5 (lima) langkah untuk memperbaiki kinerja bisnis yaitu *define, measure, analyze, improve, dan control* sehingga masalah atau peluang, proses, dan persyaratan pelanggan harus diverifikasi dan diperbaharui dalam tiap-tiap langkahnya. Dari adanya *six sigma* ini diharapkan perusahaan dapat mengurangi kecacatan yang dihasilkan dalam jumlah yang

signifikan sehingga perusahaan mampu meningkatkan posisi pasarnya dalam menghadapi persaingan di bisnis makanan ataupun konveksi. Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini akan mengkaji bagaimana penerapan metode *six sigma* untuk pengendalian kualitas pada PT. Diras Concept.

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengendalian kualitas pada PT. Diras Concept menggunakan metode *six sigma*.

Manfaat Penelitian:

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi perusahaan :
Dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan mengenai pengendalian kualitas.
2. Bagi peneliti :
Untuk memahami proses produksi dan pengendalian kualitas suatu perusahaan untuk mengurangi kecacatan.

Gambaran Objek Penelitian

Tabel 1 berikut ini menunjukkan profil PT. Diras Concept:

Tabel 1. Profil Perusahaan

Company Name	PT. DIRAS CONCEPT
Office Address	JL. Taruma Negara Utama 49 Banyuanyar Solo 57137 Central Java- Indonesia. Phone : +62.271.7891508 Fax : +62.271.7891507 Email : diras@indo.net.id Homepage : http://www.dirasfurniture.com Factory : Gesingan-Luwang-Sukoharjo, Central Java – Indonesia. Tel : +62.271.7891508 Fax : +62.271.7891507
Company Status	Limited Liability Company

Director	Syukur Alhayat
Production Capacity	50 x 40' HC Contener a month and An Turn Over +/- USD 2.500.000 a year
Production Lead Time	1-50 x 40' HC Contener in 6 weeks and 5 or more than 40' HC in negotiable
Workforces	750 Employes
Markets	All Europe, Midle East, South America, Canada
Product Line	Rattan, Cane, Basket, Waterhyacinth, Banana, Seagrass, Wood Furniture (reproduction, indoor, etc)
Year Established	Since 1996
Tipe of Business	Producer manufactures and Exporter

TINJAUAN PUSTAKA

Pengendalian Kualitas

Pengendalian merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kegiatan produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang telah direncanakan sehingga apabila terjadi penyimpangan maka penyimpangan tersebut dapat dikoreksi dan harapan yang ditentukan bisa tercapai (Buffa, 1999). Kegiatan pengendalian dilakukan dengan cara memonitor keluaran, membandingkan dengan standard, menafsirkan perbedaan-perbedaan, dan mengambil tindakan-tindakan untuk menyesuaikan kembali proses-proses itu sehingga sesuai dengan standard. Sedangkan kualitas menurut Assauri (1999) adalah faktor-faktor yang terdapat dalam suatu barang atau hasil yang menyebabkan barang atau hasil tersebut sesuai dengan tujuan untuk apa barang atau hasil tersebut dibutuhkan. Jadi pengendalian kualitas adalah alat bagi manajemen untuk mempertahankan, memperbaiki, dan menjaga kualitas dengan cara mengurangi jumlah produk yang rusak sehingga memberi manfaat dan memuaskan keinginan pelanggan (Mizuno, 1994)

Six Sigma

Six sigma adalah konsep statistik yang mengukur suatu proses yang berkaitan dengan cacat pada level enam (*six sigma*) yaitu hanya ada 3,4 cacat dari sejuta peluang. *Six sigma* juga merupakan falsafah manajemen yang berfokus untuk menghapus cacat dengan cara menekankan pemahaman, pengukuran, dan perbaikan proses (Brue, 2002).

Dalam *Six Sigma* ada siklus 5 (lima) fase DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) yaitu proses peningkatan terus menerus menuju target *six sigma*. DMAIC dilakukan secara sistematis berdasarkan pengetahuan dan fakta. DMAIC merupakan suatu proses *closed-loop* yang menghilangkan langkah-langkah proses yang tidak produktif, sering berfokus pada pengukuran-pengukuran baru dan menerapkan teknologi untuk peningkatan kualitas menuju target *six sigma* (Gaspersz, 2001).

Pande (2002) menyatakan bahwa *six sigma* adalah sebuah metode atau teknik baru dalam hal pengendalian dan peningkatan produk di mana sistem ini sangat komprehensif dan fleksibel untuk mencapai, mempertahankan, dan memaksimalkan kesuksesan suatu usaha, di

mana metode ini dipengaruhi oleh kebutuhan pelanggan dan penggunaan fakta serta data dan memperhatikan secara cermat sistem pengelolaan, perbaikan, dan penanaman kembali suatu proses.

Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma

Di dalam pengaplikasian pengendalian kualitas menggunakan metode six sigma, ada 5 (lima) tahap yang harus dilalui yaitu tahap *define, measure, analyze, improve, control* (Gasperz, 2002)

Tahap Define

Penentuan proses apa yang akan dievaluasi ditentukan pada tahap ini. Pertimbangan proses yang akan dievaluasi adalah tahapan proses yang secara signifikan mempengaruhi penciptaan laba bagi perusahaan. Namun pada proses tersebut, banyak ditemukan kegagalan dan kecacatan produk yang akan mempengaruhi pada tahap proses selanjutnya (Pande, Neuman, dan Cavanagh, 2002)

Tahap Measure

Yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan karakteristik kualitas *Critical to Quality* (CTQ) yang terkait langsung dengan kebutuhan spesifik dari pelanggan.
2. Rencana pengumpulan data pada tingkat proses. Data yang dikumpulkan dan dibutuhkan adalah data yang digunakan untuk melakukan pengukuran baseline performance dan capability process pada tingkat proses dan output.
3. Menghitung kapabilitas proses yaitu melakukan pengukuran pada data yang dijadikan sampel sesuai dengan jenis data untuk kemudian dikonversikan dengan nilai sigmanya.

Tahap Analyze

Hal-hal yang harus diperhatikan adalah sebagai berikut :

1. Mendeteksi variabel utama yang mempengaruhi kecacatan agar dapat membantu mempermudah upaya penurunan tingkat kecacatan tersebut.
2. Konversi biaya kualitas.
3. Mengkonversikan banyaknya kegagalan ke dalam biaya kegagalan kualitas (*cost of poor quality*).

Tabel 2. Cost of Poor Quality (COPQ)

Level Sigma	DPMO	COPQ
1 sigma	691.462 (sangat tidak kompetitif)	Tidak dapat dihitung
2 sigma	308.538 (rata-rata industri Indonesia)	Tidak dapat dihitung
3 sigma	66.807	25-40% dari penjualan
4 sigma	6.210 (rata-rata industri USA)	15-25% dari penjualan
5 sigma	233	5-15% dari penjualan
6 sigma	3,4 (industri kelas dunia)	< 1% dari penjualan

Sumber : Gasperz, 2002

Tahap Improve

Melakukan identifikasi dan deskripsi tindakan atau kegiatan perbaikan yang merupakan rekomendasi bagi pemecahan masalah pada tahap proses sehingga diperoleh cara-cara baru untuk

meningkatkan kualitas (berdasarkan target perusahaan) agar lebih baik dan efisien. Efektivitas dari rencana tindakan dapat dilihat dari penurunan persentase biaya kegagalan kualitas atau *cost of poor quality* (COPQ) terhadap nilai penjualan total

sejalan dengan meningkatnya kapabilitas sigma.

Tahap Control

Memantau seluruh perbaikan tindakan atau kegiatan agar tetap stabil dan sesuai dengan batas spesifikasi yang diinginkan oleh pelanggan. Hasil-hasil peningkatan didokumentasikan dan dijadikan standar, prosedur-prosedur yang dianggap berhasil disebarluaskan kepada seluruh karyawan.

Manfaat Six Sigma

Menurut Pande (2002), ada beberapa manfaat six sigma bagi perusahaan yaitu :

1. Menghasilkan sukses berkelanjutan
Cara untuk melanjutkan pertumbuhan dan tetap menguasai pertumbuhan sebuah pasar yang aman adalah dengan terus-menerus berinovasi dan membuat kembali organisasi. Six sigma menciptakan keahlian dan budaya untuk terus-menerus bangkit kembali.
2. Mengatur tujuan kinerja bagi setiap orang
Dalam sebuah perusahaan, membuat setiap orang bekerja dalam arah yang sama dan berfokus pada tujuan bersama. Masing-masing fungsi, unit bisnis, dan individu mempunyai sasaran dan target yang berbeda-beda. Sekalipun demikian, ada hal yang dimiliki oleh semua orang di dalam atau di luar perubahan. *Six sigma* menggunakan hal tersebut untuk menciptakan sebuah tujuan yang konsisten.
3. Memperkuat nilai pada pelanggan
Dengan persaingan yang ketat di setiap industri hanya pengiriman produk dan jasa yang bermutu atau bebas cacat tidaklah menjamin sukses. Fokus pada pelanggan pada inti six sigma artinya mempelajari nilai apa yang berarti bagi para pelanggan dan merencanakan bagaimana mengirimkannya kepada mereka secara menguntungkan.

4. Mempercepat tingkat perbaikan
Dengan teknologi informasi yang menentukan kecepatan langkah, harapan pelanggan terhadap perbaikan semakin nyata. Perusahaan yang tercepat melakukan perbaikan kemungkinan besar akan memenangkan persaingan. Dengan meminjam alat-alat dan ide-ide dari banyak disiplin ilmu, six sigma membantu sebuah perusahaan untuk tidak hanya meningkatkan kinerja tetapi juga meningkatkan perbaikan.
5. Mempromosikan pembelajaran dan “*cross-pollination*”
Six sigma merupakan sebuah pendekatan yang dapat meningkatkan dan mempercepat pengembangan dan penyebaran ide-ide baru di sebuah organisasi keseluruhan. Orang-orang yang terlatih dengan keahlian dalam banyak proses serta bagaimana mengelola dan memperbaiki proses dapat dipindah ke divisi lain dengan kemampuan untuk menerapkan proses dengan lebih cepat. Ide-ide mereka dapat dibagikan sehingga kinerja lebih mudah untuk diperbandingkan.
6. Melakukan perubahan strategi
Memperkenalkan produk baru, meluncurkan kerjasama baru, dan memasuki pasar baru merupakan aktivitas-aktivitas bisnis sehari-hari yang biasa dilakukan oleh perusahaan. Dengan lebih memahami proses dan prosedur perusahaan akan memberikan kemampuan yang lebih besar untuk melakukan penyesuaian-penyesuaian kecil ataupun perubahan-perubahan besar yang dituntut oleh sukses bisnis.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

PT. Diras Concept, JL. Taruma Negara Utama 49A, Banyuwang, Solo 57137. Pabrik: Gesingan-Luwang, Sukoharjo.

Jenis Data

Jenis data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Yang termasuk dalam data primer penelitian ini adalah : hasil wawancara terhadap manajer serta observasi dan dokumentasi terhadap proses produksi. Data primer diperoleh dari awal Juni - akhir Agustus 2013. Sedangkan data sekunder diperoleh dari *company profile* perusahaan.

Metode Pengumpulan Data

Ada beberapa metode pengumpulan data yang digunakan yaitu sebagai berikut :

- a. Wawancara kepada pemilik perusahaan
Metode ini digunakan untuk memperoleh data primer yang berupa data jumlah produk cacat, jenis kecacatan, penyebab cacat produk, serta untuk memperoleh data tentang aliran proses produksi yang berkaitan dengan pengendalian kualitas.
- b. Observasi ke lokasi penelitian
Dalam observasi ini akan diadakan pengamatan secara langsung terhadap obyek yang akan diteliti, serta memeriksa data dan fakta di lapangan yaitu bagaimana proses produksi berlangsung dan bagaimana pengendalian kualitasnya.
- c. Dokumentasi perusahaan berupa data jumlah produksi, data jumlah produk cacat, data proses produksi (input-proses-output).

Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan sebagai alat analisis adalah DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Define
 - a. Mendefinisikan masalah-masalah kualitas produk dengan cara menghitung prosentase produk

cacat terhadap jumlah produksi selama bulan Januari sampai Desember 2012.

Prosentase Produk Cacat =

$$\frac{\text{Jumlah Produk Cacat}}{\text{Jumlah Produk}} \times 100\%$$

- b. Mendefinisikan orang-orang yang terlibat dalam proses produksi.
 - c. Mendefinisikan proses kunci serta tanggapan pelanggan terhadap produk yang dihasilkan, kemudian dibandingkan dengan standarisasi yang ditetapkan perusahaan.
2. Measure
 - a. Menetapkan karakteristik kualitas (CTQ), yaitu karakter kunci apa saja yang membuat suatu produk itu tidak memenuhi harapan pelanggan.
 - b. Melakukan pengukuran *baseline* kinerja dengan langkah-langkah sebagai berikut :
 - Menetapkan periode waktu pengujian.
 - Menuliskan jumlah produk yang akan diperiksa selama periode waktu pengujian (diisikan pada kolom B).
 - Menuliskan jumlah produk cacat (diisikan pada kolom C).
 - Menuliskan jumlah CTQ potensial penyebab produk cacat (diisikan pada kolom D).
 - Menghitung dan menuliskan DPMO menggunakan rumus : (diisikan pada kolom E)

$$\text{DPMO} = \frac{(C)}{(B) \times (D)} \times 1.000.000$$

- Mengkonversi DPMO menjadi nilai sigma dengan tabel konversi hasil bebas cacat ke nilai sigma dan DPMO
Bentuk tabel yang digunakan dalam pengukuran adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Perhitungan Kapabilitas Sigma dan DPMO

Periode (A)	Jumlah Produk Yang Diperiksa (B)	Jumlah Produk Cacat (C)	Jumlah CTQ Potensial (D)	DPMO (E)	Sigma
1					
...					
N					
Total					

Keterangan :

DPMO = *Defect Per Million Opportunities* (kegagalan per sejuta kesempatan)

CTQ = *Critical to Quality* (karakteristik kualitas kunci)

3. Analyze
 - a. Melakukan analisis kapabilitas proses dengan cara menghitung CTQ potensial untuk mengetahui CTQ potensial tertinggi yang menyebabkan terjadinya produk cacat. Langkah-langkah perhitungan CTQ potensial tertinggi adalah sebagai berikut :
 - Menghitung frekuensi dari setiap CTQ yang kemudian hasilnya dituliskan dalam tabel berikut :

Tabel 4. Analisis Pareto Jenis CTQ

Jenis CTQ	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif	Prosentase dari Total (%)	Prosentase Kumulatif (%)
Total	Jumlah Frekuensi	-	100%	-

- Menggambarkan hasil perhitungan ke dalam diagram pareto.
- b. Mengidentifikasi sumber-sumber penyebab produk cacat menggunakan diagram Ishikawa (*Fish Bone*).
4. Improve

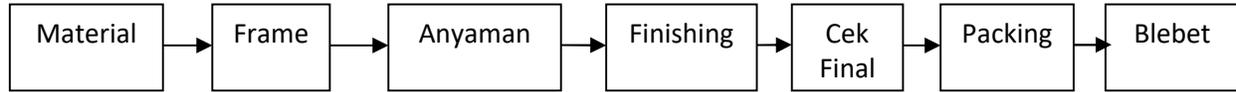
Menetapkan rencana tindakan untuk melaksanakan peningkatan kualitas six sigma melalui tahapan 5W-1H (*What*-tujuan, *Why*-Alasan Kegunaan, *Where*-Lokasi, *When*-Sekuens, *Who*-Orang, dan *How*-Metode).
 5. Control

Merancang hasil-hasil peningkatan kualitas yang kemudian diintegrasikan ke dalam praktik bisnis perusahaan sebagai langkah pengendalian kualitas.

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

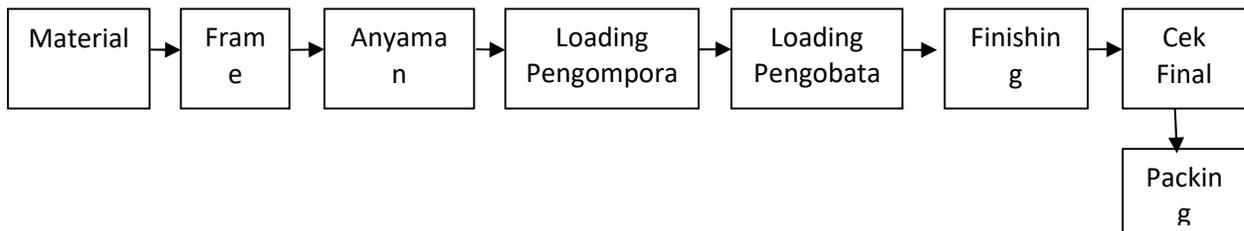
Pengendalian kualitas dalam PT. Diras Concept dimulai dari setiap tahapan proses produksi baik untuk furniture “Nadir” dan

“New Brunei”. Untuk proses produksi furniture “Nadir” memiliki tahapan sebagai berikut:



Gambar 1. Proses Produksi Furniture “Nadir”

Sedangkan tahapan proses produksi furniture “New Brunei” adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Proses Produksi Furniture “New Brunei”

Adapun jenis-jenis material yang digunakan untuk furniture “Nadir” adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Jenis-jenis Material Furniture “Nadir”

Produk "Nadir"	kursi "nadir"	Material frame (rotan semipoles)
		Material anyaman (enceng gondok)
		Material anyaman (leles)
		Material blebet (peel)
	sofa "nadir"	Material frame (rotan semipoles)
		Material anyaman (enceng gondok)
		Material anyaman (leles)
		Material blebet (peel)
	meja "nadir"	Material frame (rotan semipoles)
		Material anyaman (enceng gondok)
		Material anyaman (leles)
		Material blebet (peel)

Sedangkan jenis-jenis material yang digunakan untuk furniture “New Brunei” adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Jenis-jenis Material Furniture “New Brunei”

Produk "New Brunei"	kursi "brunei"	material untuk frame adalah kayu mahoni
		material untuk anyaman adalah leles
		material untuk anyaman adalah pelepah pisang

	sofa "brunei"	material untuk frame adalah kayu mahoni
		material untuk anyaman adalah leles
		material untuk anyaman adalah pelepah pisang
	meja "brunei"	material untuk frame adalah kayu mahoni
		material untuk anyaman adalah leles
		material untuk anyaman adalah pelepah pisang
	corner "brunei"	material untuk frame adalah kayu mahoni
		material untuk anyaman adalah leles
		material untuk anyaman adalah pelepah pisang

Semua material yang digunakan ini berasal dari Kalimantan dan Sulawesi.

Adapun manajemen dan tenaga kerja yang mengelola perusahaan dapat dilihat pada tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Manajemen dan Tenaga Kerja PT. Diras Concept

Manajemen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manajer Export: 2 staff 2. Manajer Marketing: 1 staff 3. Manajer Keuangan: 2 staff 4. Manajer SDM: 1 staff 5. Manajer Produksi: 2 staff
Tenaga Kerja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bahan Baku : 5 orang 2. Anyam: 50 orang 3. Rangka: 10 orang 4. QC: 7 orang 5. Finishing : 12 orang 6. Checking : 6 orang 7. Packing: 4 orang 8. Loading: 4 orang 9. Amplas: 4 orang 10. Blebet: 7 orang

Berikut adalah DMAIC untuk furniture “Nadir”:

Tabel 8. DMAIC Tahap Material Furniture “Nadir”

MATERIAL		Define		Measure			Analyze	Improve	Control
		Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Material	Jml Cacat/ Jml Material			
kursi "nadir"	Material frame (rotan semipoles)	batang masih ada yang tidak berisi	tidak mudah patah	0.375	150	0.0025	pada proses penyimpanan enceng gondoknya ada yang tidak diperhatikan sehingga enceng gondoknya masih ada yang busuk		Ada QC Material yang proaktif, ada kontrak kualitas dengan pemasok, menjaga kelembapan/suhu gudang penyimpanan material untuk mencegah jamur, metode FIFO untuk penggunaan material (berdasarkan tanggal barang datang) dengan mempertimbangkan kadaluwarsanya
	Material Anyaman (enceng gondok)	enceng gondoknya yang ada di dalam ada yang busuk	tidak busuk, tidak berjamur	0.42	168	0.0025	enceng gondoknya yang berjamur akan diobati		
	Material Anyaman (leles)	masih ada yang berserabut	tidak berserabut	0.06	24	0.0025	Batang yang tidak berisi akan diganti dengan yang berisi		
	Material Blebet (peel)		kuat atau tidak mudah patah	0.054	21.6	0.0025			

MATERIAL	Define		Measure			Analyze	Improve	Control	
	Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Material	Jml Cacat/ Jml Material				
sofa "nadir"	Material frame (rotan semipoles)	batangnya ada yang patah	batangnya harus kuat	0.525	210	0.0025	pada proses penyimpanan enceng gondoknya ada yang tidak diperhatikan sehingga enceng gondoknya masih ada yang busuk	enceng gondoknya yang berjamur akan diobati	Ada QC Material yang proaktif, ada kontrak kualitas dengan pemasok, menjaga kelembapan/suhu gudang penyimpanan material untuk mencegah jamur, metode FIFO untuk penggunaan material (berdasarkan tanggal barang datang) dengan mempertimbangkan kadaluwarsanya
	Material Anyaman (enceng gondok)	berjamur	tidak berjamur	0.6	240	0.0025		Batang yang tidak berisi akan diganti dengan yang berisi	
	Material Anyaman (leles)			0.04	16	0.0025			
	Material Blebet (peel)			0.225	9	0.025			
meja "nadir"	Material frame (rotan semipoles)	batang masih ada yang tidak berisi	batang berisi dan tidak mudah patah	0.5625	225	0.0025	pada proses penyimpanan enceng gondoknya ada yang tidak diperhatikan sehingga enceng	enceng gondoknya yang berjamur akan diobati	Ada QC Material yang proaktif, ada kontrak kualitas dengan pemasok, menjaga kelembapan/suhu gudang penyimpanan material untuk mencegah jamur,

MATERIAL	Define		Measure			Analyze	Improve	Control
	Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Material	Jml Cacat/ Jml Material			
						gondoknya masih ada yang busuk		metode FIFO untuk penggunaan material (berdasarkan tanggal barang datang) dengan mempertimbangkan kadaluwarsanya
Material Anyaman (enceng gondok)	terdapat enceng gondok yang berjamur	enceng tidak berjamur	0.36	144	0.0025		Batang yang tidak berisi akan diganti dengan yang berisi	
Material Anyaman (leles)		kuat atau tidak patah	0.06	24	0.0025			
Material Blebet (peel)			0.03	12	0.0025			

Dari tabel 8 di atas terlihat bahwa rata-rata kecacatan adalah 0,25% dari total material. Bahan baku berjamur, patah, busuk, berserabut, tidak berisi disebabkan tidak adanya QC Material yang proaktif, tidak adanya kontrak kualitas dengan pemasok,

tidak adanya ruangan yang memadai sehingga kelembapan/suhu penyimpanan terjaga, belum dilakukannya metode FIFO untuk penggunaan material (berdasarkan tanggal barang datang) dengan mempertimbangkan kadaluwarsanya.

Tabel 9. DMAIC Tahap Frame Furniture “Nadir”

FRAME		Define		Measure			Analyze	Improve	Control
		Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Frame	Jml Cacat/ Jml Frame			
kursi "nadir"	Frame	masih ada batang yang tidak berisi	batang harus berisi	0.35	75	0.004666667	Batang yang kosong nantinya akan diganti	Ada QC Frame yang proaktif	
sofa "nadir"	Frame	masih ada batang yang tidak berisi	batang harus berisi	0.175	35	0.005	Batang yang kosong nantinya akan diganti		
meja "nadir"	Frame	masih ada batang yang tidak berisi	batang harus berisi	0.35	70	0.005			

Rata-rata kecacatan frame dari tabel 9 di atas adalah 0,49% dari total frame. Penyebabnya adalah batang frame tidak berisi. Perusahaan telah melakukan penggantian batang frame yang kosong. Namun untuk pengawasan lebih lanjut, maka

perusahaan perlu menempatkan QC Frame yang proaktif mengecek kualitas batang frame dari pemasok.

Tabel 10. DMAIC Tahap Anyaman Furniture “Nadir”

ANYAMAN		Define		Measure			Analyze	Improve	Control
		Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Anyaman	Jml Cacat/ Jml Anyaman			

ANYAMAN		Define		Measure			Analyze	Improve	Control
		Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Anyaman	Jml Cacat/ Jml Anyaman			
kursi "nadir"	KURSI , perhitungan belum termasuk 10 pengrajin luar, setiap pengrajin menghasilkan 10 kursi	anyaman ada yang masih renggang dan anyaman masih ada yang busuk	jarak anyaman harus rapat dan rapi	0.072	24	0.003	tenaga kerja kurang teliti, material basah dan lembab	anyamannya segera dirapikan, anyaman yang masih busuk segera diganti	Ada QC Anyaman yang proaktif, menjaga kelembapan/suhu gudang penyimpanan anyaman untuk mencegah jamur, cek ruang gudang secara rutin, apakah ada kebocoran yang menyebabkan material basah/lembab
sofa "nadir"	SOFA, perhitungan belum termasuk 10 pengrajin luar, setiap pengrajin menghasilkan 5 sofa	anyaman ada yang masih renggang dan anyaman masih ada yang busuk	jarak anyaman harus rapat dan rapi	0.048	16	0.003	tenaga kerja kurang teliti, material basah dan lembab		Ada QC Anyaman yang proaktif, menjaga kelembapan/suhu gudang penyimpanan anyaman untuk mencegah jamur, cek ruang gudang secara rutin, apakah ada kebocoran yang menyebabkan material basah/lembab

ANYAMAN		Define		Measure			Analyze	Improve	Control
		Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Anyaman	Jml Cacat/ Jml Anyaman			
meja "nadir"	MEJA, perhitungan belum termasuk 10 pengrajin luar, setiap pengrajin menghasilkan 15 meja	anyaman ada yang masih renggang dan anyaman masih ada yang busuk	jarak anyaman harus rapat dan rapi	0.096	32	0.003	tenaga kerja kurang teliti, material basah dan lembab	Ada QC Anyaman yang proaktif, menjaga kelembapan/suhu gudang penyimpanan anyaman untuk mencegah jamur, cek ruang gudang secara rutin, apakah ada kebocoran yang menyebabkan material basah/lembab	

Berdasarkan tabel 10 di atas terlihat bahwa rata-rata kecacatan adalah 0,3% dari total anyaman. Kecacatan berupa anyaman masih ada yang renggang dan terdapat anyaman yang bahan bakunya membusuk. Penyebabnya adalah material anyaman masih basah dan lembab dan tenaga kerja kurang teliti. Untuk itu tenaga kerja diminta merapikan ulang anyaman-anyaman yang masih renggang, sedangkan bahan anyaman yang busuk

diganti dengan bahan yang baik. Namun untuk pengawasan lebih lanjut, maka perusahaan perlu memberdayakan QC Anyaman yang proaktif, mengatur kelembapan atau suhu gudang penyimpanan anyaman untuk mencegah jamur, mengecek ruang gudang secara rutin, apakah ada kebocoran yang menyebabkan material basah atau lembab.

Tabel 11. DMAIC Tahap Finishing Furniture “Nadir”

FINISHING		Define		Measure			Analyze	Improve	Control
		Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Unit	Jml Cacat/ Jml Unit			
meja "nadir"	finishing	masih ada yang belum rata pewarnaannya	pewarnanaan harus rata	0.1155	35	0.0033	tenaga kerja kurang teliti	dilakukan penutupan pewarnaan yang masih belum rata	Ada QC Pewarnaan yang proaktif, ada kontrol kualitas cat (karena pewarnaan juga dipengaruhi kualitas cat tidak hanya tenaga kerja)
kursi "nadir"	finishing	masih ada yang belum rata pewarnaannya	pewarnanaan harus rata	0.1155	35	0.0033	tenaga kerja kurang teliti	dilakukan penutupan pewarnaan yang masih belum rata	Ada QC Pewarnaan yang proaktif, ada kontrol kualitas cat (karena pewarnaan juga dipengaruhi kualitas cat tidak hanya tenaga kerja)

FINISHING		Define		Measure			Analyze	Improve	Control
		Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Unit	Jml Cacat/ Jml Unit			
sofa "nadir"	finishing	masih ada yang belum rata pewarnaannya	pewarnaan harus rata	0.1155	35	0.0033	tenaga kerja kurang teliti	dilakukan penutupan pewarnaan yang masih belum rata	Ada QC Pewarnaan yang proaktif, ada kontrol kualitas cat (karena pewarnaan juga dipengaruhi kualitas cat tidak hanya tenaga kerja)

Tabel 11 menunjukkan bahwa rata-rata kecacatan tahap finishing adalah 0,33% dari total unit. Kecacatan itu berupa pewarnaan yang belum merata. Hal ini disebabkan oleh tenaga kerja yang kurang teliti. Tindakan koreksi yang dilakukan adalah menutup warna yang belum merata. Namun untuk

pengawasan lebih lanjut, maka perusahaan perlu menempatkan QC Pewarnaan yang proaktif serta kontrol kualitas cat karena pewarnaan juga dipengaruhi kualitas cat tidak hanya ketelitian tenaga kerja.

Tabel 12. DMAIC Tahap Cek Final Furniture “Nadir”

CEK FINAL	Define		Measure			Analyze	Improve	Control
	Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Unit	Jml Cacat/ Jml Unit			

meja "nadir"	jika masih ada anyaman yang agak keluar maka akan dipotong	anyaman yang masih tidak rata akan dipotong	0.1155	35	0.0033	penanganan tenaga kerja tidak hati-hati, proses awal sampai akhir finishing sehingga tali blebet ada yang terlepas	tali blebet yang masih terlepas, akan dilem dan dipaku lagi	Ada QC di setiap tahapan proses produksi untuk meminimalkan produk cacat
kursi "nadir"	tali blebet masih ada yang terlepas	anyaman yang masih tidak rata akan dipotong	0.1155	35	0.0033			Ada QC di setiap tahapan proses produksi untuk meminimalkan produk cacat
sofa "nadir"		anyaman yang masih tidak rata akan dipotong	0.1815	35	0.0033			Ada QC di setiap tahapan proses produksi untuk meminimalkan produk cacat

Dari tabel 12 di atas terlihat bahwa rata-rata kecacatan adalah 0,33% dari total unit. Bentuk kecacatan adalah terdapat anyaman yang kurang rapi. Penyebabnya adalah tenaga kerja kurang teliti dalam proses cek final sehingga tali blebet ada yang terlepas. Tindakan koreksi yang dilakukan adalah tali

blebet yang masih terlepas, akan dilem dan dipaku lagi. Namun untuk pengawasan lebih lanjut, maka perusahaan perlu menempatkan QC di setiap tahapan proses produksi untuk meminimalkan produk cacat.

Tabel 13. DMAIC Tahap Packing Furniture “Nadir”

PACKING	Define		Measure			Analyze	Improve	Control
	Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Unit	Jml Cacat/ Jml Unit			

PACKING	Define		Measure			Analyze	Improve	Control
	Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Unit	Jml Cacat/ Jml Unit			
meja "nadir"	pada saat membungkus dengan singleface dan memotongnya dengan silet terkadang ada yang sampai menembus anyaman, sehingga anyaman ada yang pecah	ikatan talinya harus kuat	sangat sedikit atau bahkan jarang terjadi	60		tenaga kerja kurang teliti	anyaman yang terkena pisau, talinya akan diganti dengan yang baru	Pemotongan dilakukan dengan gunting untuk mencegah kerusakan produk pada saat pengemasan (packing)
kursi "nadir"				39			anyaman yang terkena pisau, talinya akan diganti dengan yang baru	Pemotongan dilakukan dengan gunting untuk mencegah kerusakan produk pada saat pengemasan (packing)
sofa "nadir"				75			anyaman yang terkena pisau, talinya akan diganti dengan yang baru	Pemotongan dilakukan dengan gunting untuk mencegah kerusakan produk pada saat pengemasan (packing)

Tabel 13 di atas menunjukkan bahwa kecacatan pada tahap packing sangat sedikit atau bahkan jarang terjadi. Jikalau ada

biasanya disebabkan oleh kurang telitinya tenaga kerja yaitu pada saat membungkus dengan singleface dan memotongnya

dengan silet terkadang ada yang sampai menembus anyaman, sehingga anyaman ada yang pecah. Solusinya adalah anyaman yang terkena pisau, talinya akan diganti dengan yang baru. Namun untuk pengawasan lebih lanjut, maka perusahaan perlu

melatih tenaga kerja untuk melakukan pemotongan dengan gunting sehingga mencegah kerusakan produk pada saat pengemasan (*packing*).

Tabel 14. DMAIC Tahap Blebet Furniture “Nadir”

BLEBET	Define		Measure			Analyze	Improve	Control
	Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Unit	Jml Cacat/ Jml Unit			
meja "nadir"	blebet kadang terlepas	pengikatan harus kuat		60		tenaga kerja kurang teliti		Ada QC Blebet yang proaktif, ada standar jarak pemakuan (ukuran minimal dan maksimalnya, pertimbangkan dengan kekuatannya), ada kontrol kualitas lem (karena kualitas blebet juga dipengaruhi kualitas lem tidak hanya tenaga kerja).
kursi "nadir"	blebet kadang terlepas	pemakuan harus teliti		36		tenaga kerja kurang teliti		
sofa "nadir"	blebet kadang terlepas	lem harus kuat		60		tenaga kerja kurang teliti		

Berdasarkan tabel 14 di atas terlihat bahwa tidak terdapat kecacatan yang berarti pada tahap blebet. Namun demikian perusahaan tetap harus memperhatikan dengan seksama cara mengikat, memaku, atau mengelem blebet agar tidak lepas. Untuk fungsi pengawasan, perusahaan perlu menempatkan QC

Blebet yang proaktif, menentukan standar jarak pemakuan (ukuran minimal dan maksimalnya, dengan mempertimbangkan kekuatannya), menentukan kontrol kualitas lem (karena kualitas blebet juga dipengaruhi kualitas lem tidak hanya tenaga kerja).

Berikut adalah DMAIC untuk furniture “New Brunei”:

Tabel 15. DMAIC Tahap Material Furniture “New Brunei”

MATERIAL		Define		Measure			Analyze	Improve	Control
		Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Material	Jml Cacat/ Jml Material			
kursi "brunei"	material untuk frame adalah kayu mahoni	kaki kayu retak	kayu tidak ada sulur tengah, ukuran kayu harus tepat, sambungan kayu harus rapat				material kurang bagus	menjadi tanggung jawab suplier jika rusaknya parah, jika tidak parah maka akan didempul	Ada QC Material yang proaktif, ada kontrak kualitas dengan pemasok, menjaga kelembapan/suhu gudang penyimpanan material untuk mencegah jamur
	material untuk anyaman adalah leles	lelesnya patah	tidak mudah patah	0.16	16	0.01	material mudah patah	tidak digunakan lagi	
	material untuk anyaman adalah pelepah pisang	busuk di dalam	tidak berjamur, tidak lembab	1.92	192	0.01	material berjamur, lembab	apabila masih berjamur maka akan dibersihkan dengan cairan obat	

MATERIAL		Define		Measure			Analyze	Improve	Control
		Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Material	Jml Cacat/ Jml Material			
sofa "brunei"	material untuk frame adalah kayu mahoni	kaki kayu retak	kayu tidak ada sulur tengah, ukuran kayu harus tepat, sambungan kayu harus rapat				material kurang bagus	menjadi tanggung jawab suplier jika rusaknya parah, jika tidak parah maka akan didempul	Ada QC Material yang proaktif, ada kontrak kualitas dengan pemasok, menjaga kelembapan/suhu gudang penyimpanan material untuk mencegah jamur
	material untuk anyaman adalah leles	lelesnya patah	tidak mudah patah	0.24	24	0.01	material mudah patah	tidak digunakan lagi	
	material untuk anyaman adalah pelepah pisang	busuk di dalam	tidak berjamur, tidak lembab	3.84	384	0.01	material berjamur, lembab	apabila masih berjamur maka akan dibersihkan dengan cairan obat	
meja "brunei"	material untuk frame adalah kayu mahoni	kaki kayu retak	kayu tidak ada sulur tengah, ukuran kayu harus tepat, sambungan kayu harus rapat				material kurang bagus	menjadi tanggung jawab suplier jika rusaknya parah, jika tidak parah maka akan didempul	Ada QC Material yang proaktif, ada kontrak kualitas dengan pemasok, menjaga kelembapan/suhu gudang penyimpanan

MATERIAL	Define		Measure			Analyze	Improve	Control	
	Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Material	Jml Cacat/ Jml Material				
material untuk anyaman adalah leles	lelesnya patah	tidak mudah patah	0.40	40	0.01	material mudah patah	tidak digunakan lagi	material untuk mencegah jamur	
	material untuk anyaman adalah pelepah pisang	busuk di dalam	tidak berjamur, tidak lembab	2.40	240	0.01	material berjamur, lembab		apabila masih berjamur maka akan dibersihkan dengan cairan obat
corner "brunei"	material untuk frame adalah kayu mahoni	kaki kayu retak	kayu tidak ada sulur tengah, ukuran kayu harus tepat, sambungan kayu harus rapat				material kurang bagus	menjadi tanggung jawab suplier jika rusaknya parah, jika tidak parah maka akan didempul	Ada QC Material yang proaktif, ada kontrak kualitas dengan pemasok, menjaga kelembapan/suhu gudang penyimpanan material untuk mencegah jamur
	material untuk anyaman adalah leles	lelesnya patah	tidak mudah patah	0.36	36	0.01	material mudah patah	tidak digunakan lagi	

MATERIAL	Define		Measure			Analyze	Improve	Control
	Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Material	Jml Cacat/ Jml Material			
material untuk anyaman adalah pelepah pisang	busuk di dalam	tidak berjamur, tidak lembab	4.32	432	0.01	material berjamur, lembab	apabila masih berjamur maka akan dibersihkan dengan cairan obat	

Tabel 15 di atas menunjukkan bahwa rata-rata kecacatan tahap material adalah 1% dari total material. Penyebabnya adalah kaki kayu retak, leles patah, pelepah pisang busuk (berjamur). Tindakan korektif yang dilakukan perusahaan adalah jika kerusakan parah, maka kaki kayu yang rusak akan didempul,

apabila material berjamur akan dibersihkan dengan cairan obat. Namun untuk pengawasan lebih lanjut, maka perusahaan perlu menempatkan QC Material yang proaktif, memiliki kontrak kualitas dengan pemasok, menjaga kelembapan/suhu gudang penyimpanan material untuk mencegah munculnya jamur.

Tabel 16. DMAIC Tahap Frame Furniture "New Brunei"

FRAME	Define		Measure			analyze	improve	Control	
	Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Frame	Jml Cacat/ Jml Frame				
kursi "brunei"	Frame	ada mata kayu, ada kutu kayu, retak kayunya	tidak ada mata kayu	0.35	70	0.005	pemasok kurang teliti	menjadi tanggung jawab suplier atau pemasok	
sofa "brunei"	Frame	ada mata kayu, ada kutu kayu, retak kayunya	tidak ada mata kayu	0.35	70	0.005	pemasok kurang teliti	menjadi tanggung jawab suplier atau pemasok	Ada QC Frame yang proaktif, ada kontrak kualitas dengan pemasok

corner "brunei"	Frame	ada mata kayu, ada kutu kayu, retak kayunya	tidak ada mata kayu	0.35	70	0.005	pemasok kurang teliti	menjadi tanggung jawab suplier atau pemasok
meja "brunei"	Frame	ada mata kayu, ada kutu kayu, retak kayunya	tidak ada mata kayu	0.35	70	0.005	pemasok kurang teliti	menjadi tanggung jawab suplier atau pemasok

Berdasarkan tabel 16 di atas terlihat bahwa rata-rata kecacatan pada tahap frame adalah 0,5% dari total frame. Jenis kecacatan yang terjadi adalah adanya mata kayu, kutu kayu, dan keretakan kayu pada frame. Hal ini disebabkan pemasok dan

tenaga kerja kurang teliti. Namun untuk pengawasan lebih lanjut, maka perusahaan perlu menempatkan QC Frame yang proaktif dan memiliki kontrak kualitas dengan pemasok.

Tabel 17. DMAIC Tahap Anyaman Furniture "New Brunei"

ANYAMAN		Define		Measure			Analyze	Improve	Control
		Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Anyaman	Jml Cacat/ Jml Anyaman			
kursi "brunei"	anyaman belum termasuk dari pengrajin luar 5-7 pengrajin, setiap pengrajin menghasilkan 2-3 kursi per orang	anyaman busuk, anyaman tidak rapat	jarak anyaman harus rapat	0.04	16		* tenaga kerja kurang teliti, kurang rapi * anyaman busuk	jika anyaman masih longgar atau tidak rapat langsung dibenahi atau di anyam ulang	Ada QC Anyaman yang proaktif, menjaga kelembapan/suhu gudang penyimpanan anyaman untuk mencegah anyaman busuk, cek ruang gudang secara rutin, apakah ada

ANYAMAN		Define		Measure			Analyze	Improve	Control
		Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Anyaman	Jml Cacat/ Jml Anyaman			
									kebocoran yang menyebabkan material basah/lembab
meja "brunei"	anyaman belum termasuk dari pengrajin luar 5-7 pengrajin, setiap pengrajin menghasilkan 4-5 meja per orang	anyaman busuk, anyaman tidak rapat	jarak anyaman harus rapat	0.08	32	0.0025	* tenaga kerja kurang teliti, kurang rapi * anyaman busuk	jika anyaman masih longgar atau tidak rapat langsung dibenahi atau di anyam ulang	Ada QC Anyaman yang proaktif, menjaga kelembapan/suhu gudang penyimpanan anyaman untuk mencegah anyaman busuk, cek ruang gudang secara rutin, apakah ada kebocoran yang menyebabkan material basah/lembab
sofa "brunei"	anyaman belum termasuk dari pengrajin luar 5-7 pengrajin, setiap pengrajin menghasilkan 1-2 sofa per orang	anyaman busuk, anyaman tidak rapat	jarak anyaman harus rapat	0.04	16	0.0025	* tenaga kerja kurang teliti, kurang rapi * anyaman busuk	jika anyaman masih longgar atau tidak rapat langsung dibenahi atau di anyam ulang	Ada QC Anyaman yang proaktif, menjaga kelembapan/suhu gudang penyimpanan anyaman untuk mencegah anyaman busuk, cek ruang gudang secara rutin, apakah ada kebocoran yang menyebabkan material basah/lembab

ANYAMAN		Define		Measure			Analyze	Improve	Control
		Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Anyaman	Jml Cacat/ Jml Anyaman			
corner "brunei"	anyaman belum termasuk dari pengrajin luar 5-7 pengrajin, setiap pengrajin menghasilkan 2-3 corner per orang	anyaman busuk, anyaman tidak rapat	jarak anyaman harus rapat	0.04	16	0.0025	* tenaga kerja kurang teliti, kurang rapi * anyaman busuk	jika anyaman masih longgar atau tidak rapat langsung dibenahi atau di anyam ulang	

Tabel 17 menunjukkan bahwa rata-rata kecacatan pada tahap anyaman adalah 0,25% dari total anyaman. Penyebabnya adalah tenaga kerja kurang teliti sehingga hasil anyaman tidak rapi. Sedangkan tindakan korektif yang dilakukan adalah jika anyaman masih longgar atau tidak rapat akan dilakukan penganyaman ulang. Namun untuk pengawasan lebih lanjut, maka perusahaan perlu menempatkan QC Anyaman yang proaktif, menjaga kelembapan/ suhu gudang penyimpanan anyaman untuk mencegah anyaman busuk, mengecek ruang gudang secara rutin yang menyebabkan kebocoran sehingga material tidak basah/ lembab.

Tabel 18. DMAIC Tahap Loading Pengomporan Furniture ”New Brunei”

LOADING "PENGOMPORAN"		Define		Measure			Analyze	Improve	Control
		Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Unit	Jml Cacat/ Jml Unit			
kursi "brunei"		terkadang masih ada permukaan yang terbakar	agar permukaan halus dan rata	0.0375	15	0.0025	pemasok kurang teliti	dikompor dengan menggunakan alat atau mesin agar permukaan menjadi halus dan rata	Ada QC Loading Pengomporan yang proaktif, ada kontrak kualitas dengan pemasok
sofa "brunei"		terkadang masih ada permukaan yang terbakar	agar permukaan halus dan rata	0.0375	15	0.0025	pemasok kurang teliti	dikompor dengan menggunakan alat atau mesin agar permukaan menjadi halus dan rata	
corner "brunei"		terkadang masih ada permukaan yang terbakar	agar permukaan halus dan rata	0.0375	15	0.0025	pemasok kurang teliti	dikompor dengan menggunakan alat atau mesin agar permukaan menjadi halus dan rata	

LOADING "PENGOMPORAN"		Define		Measure			Analyze	Improve	Control
		Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Unit	Jml Cacat/ Jml Unit			
meja "brunei"		terkadang masih ada permukaan yang terbakar	agar permukaan halus dan rata	0.0375	15	0.0025	pemasok kurang teliti	dikompor dengan menggunakan alat atau mesin agar permukaan menjadi halus dan rata	

Dari tabel 18 di atas terlihat bahwa rata-rata kecacatan tahap loading pengomporan adalah 0,25% dari total unit. Penyebabnya adalah masih ada permukaan produk yang terbakar padahal standarisasi yang ditentukan adalah permukaan produk harus halus dan rata. Sedangkan tindakan korektif yang dilakukan untuk mengatasi hal itu adalah

permukaan produk yang terbakar dikompor menggunakan alat atau mesin sehingga permukaan menjadi halus dan rata. Namun untuk pengawasan lebih lanjut, maka perusahaan perlu menempatkan QC Loading Pengomporan yang proaktif dan memiliki kontrak kualitas dengan pemasok.

Tabel 19. DMAIC Tahap Loading Pengobatan Furniture "New Brunei"

LOADING "PENGOBATAN"		Define		Measure			Analyze	Improve	Control
		Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Unit	Jml Cacat/ Jml Unit			
kursi "brunei"		kurang rata	agar tidak berjamur, terbebas dari hama kutu kayu	0.15	60	0.0025	* tenaga kerja kurang teliti * permukaan kurang rata	agar tidak berjamur dilakukan pengobatan dengan cairan obat anti jamur dan anti kutu	Ada QC Pengobatan yang proaktif, menjaga kelembapan/suhu gudang penyimpanan material untuk mencegah jamur

LOADING "PENGobatan"		Define		Measure			Analyze	Improve	Control
		Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Unit	Jml Cacat/ Jml Unit			
sofa "brunei"		kurang rata	agar tidak berjamur, terbebas dari hama kutu kayu	0.075	30	0.0025	* tenaga kerja kurang teliti * permukaan kurang rata	agar tidak berjamur dilakukan pengobatan dengan cairan obat anti jamur dan anti kutu	
corner "brunei"		kurang rata	agar tidak berjamur, terbebas dari hama kutu kayu	0.1	40	0.0025	* tenaga kerja kurang teliti * permukaan kurang rata	agar tidak berjamur dilakukan pengobatan dengan cairan obat anti jamur dan anti kutu	
meja "brunei"		kurang rata	agar tidak berjamur, terbebas dari hama kutu kayu	0.15	60	0.0025	* tenaga kerja kurang teliti * permukaan kurang rata	agar tidak berjamur dilakukan pengobatan dengan cairan obat anti jamur dan anti kutu	

Tabel 19 di atas menunjukkan bahwa rata-rata kecacatan pada loading pengobatan adalah 0,25% dari total unit. Kecacatan yang terjadi adalah loading pengobatan kurang rata, padahal standarisasinya adalah loading pengobatan harus merata agar produk tidak berjamur dan terbebas dari hama kutu kayu.

Penyebab kecacatan adalah tenaga kerja kurang teliti dalam melakukan loading pengobatan. Sedangkan tindakan korektif yang dilakukan adalah meratakan loading pengobatan dengan cairan anti jamur dan anti kutu sehingga jamur/ kutu yang menempel pada produk tuntas terbasmi. Namun untuk

pengawasan lebih lanjut, maka perusahaan perlu menempatkan QC Pengobatan yang proaktif dan menjaga kelembapan/ suhu

gudang penyimpanan material untuk mencegah adanya jamur.

Tabel 20. DMAIC Tahap Finishing Furniture "New Brunei"

FINISHING	Define		Measure			Analyze	Improve	Control
	Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Unit	Jml Cacat/ Jml Unit			
kursi "brunei"	ada mata kayu, ada kutu kayu, retak kayunya, warna tidak rata	tidak ada mata kayu dan kutu kayu	0.1	20	0.005	* material kurang bagus * pemasok kurang teliti	apabila masih ada retak kayu maka kayu akan diampelas kemudian pewarnaan yang belum rata akan diulang lagi	
sofa "brunei"	ada mata kayu, ada kutu kayu, retak kayunya, warna tidak rata	tidak ada mata kayu dan kutu kayu	0.1	20	0.005	* material kurang bagus * pemasok kurang teliti	apabila masih ada retak kayu maka kayu akan diampelas kemudian pewarnaan yang belum rata akan diulang lagi	Ada QC Finishing yang proaktif, ada kontrak kualitas dengan pemasok

FINISHING	Define		Measure			Analyze	Improve	Control
	Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Unit	Jml Cacat/ Jml Unit			
corner "brunei"	ada mata kayu, ada kutu kayu, retak kayunya, warna tidak rata	tidak ada mata kayu dan kutu kayu	0.1	20	0.005	* material kurang bagus * pemasok kurang teliti	apabila masih ada retak kayu maka kayu akan diampelas kemudian pewarnaan yang belum rata akan diulang lagi	
meja "brunei"	ada mata kayu, ada kutu kayu, retak kayunya, warna tidak rata	tidak ada mata kayu dan kutu kayu	0.1	20	0.005	* material kurang bagus * pemasok kurang teliti	apabila masih ada retak kayu maka kayu akan diampelas kemudian pewarnaan yang belum rata akan diulang lagi	

Dari tabel 20 di atas terlihat bahwa rata-rata kecacatan tahap finishing adalah 0,5% dari total unit. Kecacatan yang terjadi adalah masih terdapat mata kayu, kutu kayu, retak kayu, serta warna kayu yang tidak merata. Penyebabnya adalah pemasok dan tenaga kerja kurang teliti. Sedangkan tindakan korektif

yang dilakukan adalah pengamplasan keretakan kayu, mata kayu, dan kutu kayu, serta untuk pewarnaan yang belum merata akan diratakan lagi. Namun untuk pengawasan lebih lanjut, maka perusahaan perlu menempatkan QC Finishing yang proaktif serta memiliki kontrak kualitas dengan pemasok.

Tabel 21. DMAIC Tahap Cek Final Furniture "New Brunei"

CEK FINAL	Define		Measure			Analyze	Improve	Control
	Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Unit	Jml Cacat/ Jml Unit			

CEK FINAL	Define		Measure			Analyze	Improve	Control
	Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Unit	Jml Cacat/ Jml Unit			
kursi "brunei"	retak rambut, anyaman pakunya terlepas, pelepah pisangnya kualitas jelek	anyaman pakunya harus kuat dan tidak ada retak rambut pada kayu	0.1	20	0.005	* tenaga kerja kurang teliti * material kurang bagus	dilakukan pendempulan untuk menutup retak rambut	Ada QC di setiap tahapan proses produksi untuk meminimalkan produk cacat, ada kontrak kualitas dengan pemasok material
sofa "brunei"	retak rambut, anyaman pakunya terlepas, pelepah pisangnya kualitas jelek	anyaman pakunya harus kuat dan tidak ada retak rambut pada kayu	0.1	20	0.005	* tenaga kerja kurang teliti * material kurang bagus	dilakukan pendempulan untuk menutup retak rambut	
corner "brunei"	retak rambut, anyaman pakunya terlepas, pelepah pisangnya kualitas jelek	anyaman pakunya harus kuat dan tidak ada retak rambut pada kayu	0.1	20	0.005	* tenaga kerja kurang teliti * material kurang bagus	dilakukan pendempulan untuk menutup retak rambut	

CEK FINAL	Define		Measure			Analyze	Improve	Control
	Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Unit	Jml Cacat/ Jml Unit			
meja "brunei"	retak rambut, anyaman pakunya terlepas, pelepah pisangnya kualitas jelek	anyaman pakunya harus kuat dan tidak ada retak rambut pada kayu	0.1	20	0.005	* tenaga kerja kurang teliti * material kurang bagus	dilakukan pendempulan untuk menutup retak rambut	

Tabel 21 di atas menunjukkan bahwa rata-rata kecacatan pada tahap cek final adalah 0,5% dari total unit. Kecacatan yang terjadi adalah adanya retak rambut anyaman, terlepasnya paku anyaman, kualitas pelepah pisang yang buruk. Sedangkan penyebab kecacatan adalah tenaga kerja yang kurang teliti dan material yang kurang bagus. Tindakan korektif yang dilakukan

adalah melakukan pendempulan untuk menutup retak rambut dan anyaman yang terlepas dipaku ulang. Namun untuk pengawasan lebih lanjut, maka perusahaan perlu menempatkan QC di setiap tahapan proses produksi untuk meminimalkan produk cacat serta memiliki kontrak kualitas dengan pemasok material.

Tabel 22. DMAIC Tahap Packing Furniture "New Brunei"

PACKING	Define		Measure			Analyze	Improve	Control
	Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Unit	Jml Cacat/ Jml Unit			
kursi "brunei"	tali rafia kendor, kertas singleface robek	tali rafia harus kuat, harus rapi, kertas singleface tidak robek	0.075	30	0.0025	tenaga kerja kurang teliti	tali rafia dikencangi lagi agar lebih kuat	Ada QC Packing yang proaktif

PACKING	Define		Measure			Analyze	Improve	Control
	Jenis Kecacatan	Standarisasi	Jml Cacat	Jml Unit	Jml Cacat/ Jml Unit			
sofa "brunei"	tali rafia kendor, kertas singleface robek	tali rafia harus kuat, harus rapi, kertas singleface tidak robek	0.09	36	0.0025	tenaga kerja kurang teliti	tali rafia dikencangi lagi agar lebih kuat	
corner "brunei"	tali rafia kendor, kertas singleface robek	tali rafia harus kuat, harus rapi, kertas singleface tidak robek	0.075	30	0.0025	tenaga kerja kurang teliti	tali rafia dikencangi lagi agar lebih kuat	
meja "brunei"	tali rafia kendor, kertas singleface robek	tali rafia harus kuat, harus rapi, kertas singleface tidak robek	0.225	90	0.0025	tenaga kerja kurang teliti	tali rafia dikencangi lagi agar lebih kuat	

Dari tabel 22 di atas terlihat bahwa rata-rata kecacatan tahap packing adalah 0,25% dari total unit. Kecacatan yang terjadi di antaranya tali rafia yang kendor pada waktu packing dan kertas singleface yang robek. Penyebabnya adalah tenaga kerja kurang berhati-hati. Sedangkan tindakan korektif yang dilakukan adalah tali rafia diikat sedemikian rupa sehingga tidak kendor serta

mengganti kertas singleface yang robek. Namun untuk pengawasan lebih lanjut, maka perusahaan perlu menempatkan QC Packing yang proaktif.

Untuk mengetahui PT. Diras Concept telah mencapai berapa sigma maka di bawah ini adalah tabel rata-rata jumlah kecacatan pada furniture “Nadir” dan “New Brunei”:

Tabel 23. Rata-rata Kecacatan Furniture “Nadir”

Tahapan Proses Produksi	Rata-rata Kecacatan
1) Material	0,25%
2) Frame	0,49%
3) Anyaman	0,3%
4) Finishing	0,33%
5) Cek Final	0,33%
6) Packing	0%
7) Blebet	0%
Rata-rata Kecacatan Seluruh Tahapan	0,24%

Tabel 24. Rata-rata Kecacatan Furniture “New Brunei”

Tahapan Proses Produksi	Rata-rata Kecacatan
1) Material	1%
2) Frame	0,5%
3) Anyaman	0,25%
4) Loading Pengomporan	0,25%
5) Loading Pengobatan	0,25%
6) Finishing	0,5%
7) Cek Final	0,5%
8) Packing	0,25%
Rata-rata Kecacatan Seluruh Tahapan	0,44%

Jika dilakukan rata-rata kecacatan untuk furniture “Nadir” dan “New Brunei” maka dihasilkan sebesar 0,34% dari total unit yang dihasilkan. Berdasarkan tabel *cost of poor quality* (Gaspersz, 2002), menunjukkan kecacatan tersebut setara dengan kurang dari 1% penjualan. Hal ini berarti, PT. Diras Concept telah mencapai 6 sigma.

PENUTUP

Kesimpulan

PT. Diras Concept telah melakukan pengendalian kualitas menggunakan metode six sigma dengan melakukan analisis DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) pada setiap tahapan proses produksi furniture ”Nadir” dan ”New

Brunei". Hasil yang diperoleh, perusahaan telah mencapai 6 sigma karena *cost of poor quality* nya kurang dari 1% penjualan.

Saran

Untuk mempertahankan capaian kualitasnya (6 sigma), maka PT. Diras Concept perlu membenahi aspek pengendalian dengan cara membuat sistem yang berfungsi untuk mengawasi tiap-tiap tahapan produksinya. Dalam sistem ini akan ditempatkan alat, teknik, informasi, metode, manusia yang secara sistematis dan terintegrasi mengendalikan jalannya operasi perusahaan (fungsi kontrol perusahaan). Hal yang lebih spesifik dan perlu pembenahan adalah peningkatan ketrampilan tenaga kerja dengan memberi pelatihan atau teguran, penempatan Quality Control pada tiap tahapan proses produksi, kontrak mutu dengan para pemasok untuk menjaga kualitas material, serta penyediaan gudang yang representatif untuk penyimpanan bahan baku.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, Dorotea. 2003. **Pengendalian Kualitas Statistik**. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Brue, Greg. 2002. **Six Sigma for Manager**. Jakarta : Canary.
- Gaspersz, Vincent. 2001. **Metode Analisa Untuk Pengendalian Kualitas Statistik**. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Gaspersz, Vincent. 2001. **Metode Analisis Untuk Peningkatan Kualitas**. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Gaspersz, Vincent. 2002. **Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001 : 2000, MBANQA & HACCP**. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Gaspersz, Vincent. 2007. **Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries**. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hidayat, Anang. 2006. **Peta Pengembangan Kualitas dan Kinerja Bisnis**. Jakarta : PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Montgomery, Douglas C. 1993. **Pengantar Pengendalian Kualitas Statistik**. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Nasfiendry. 2003. **Design for Six Sigma dan Seminar Nasional Teknik Industri**. UK Maranatha : Product Design & Development.
- Pande P. S., Robert P. Neuman, Ronald R. Cavanach. 2002. **The Six Sigma Way (Bagaimana GE, Motorola, dan Perusahaan Terkenal Lainnya Mengasah Kinerja Mereka)**. Yogyakarta: Andi.