

Upaya Penanganan *Defect* dengan Metode DMAIC pada Area *Packing* di PT. X

Rosalina¹, Jani Rahardjo²

Abstract: Abstract: X company produces furniture products and is included in a large furniture company in Indonesia. The production system adopted is a “make by order” system targeting importer buyers (distribution/overseas large stores). The performance in the packing area for 3 months (January-March) has never reached the expected target and the defect rate is 11%. The research was conducted to help improve performance by looking for suggestions that reduce the defect rate in the packing area by analyzing the highest type of defect (chipping). The cause analysis was traced using the Five Whys Diagram methods, and it was found that there were problems in the work environment and work methods that can still be developed. Improvements were implemented in the form of creating and training work standards regarding treatment actions for products and material handling. The implementation of the proposal has succeeded in reducing the defect rate from 11% to 9.72%.

Keywords: quality, DMAIC, Five whys, scatter plot

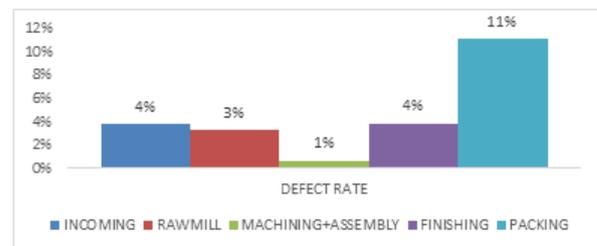
Pendahuluan

PT. X merupakan perusahaan yang didirikan pada tahun 2012, bergerak dalam bidang manufaktur dan terfokus pada produk kayu dan rotan (*furniture*). Sistem produksi perusahaan ini menerapkan prinsip *make by order*. Pasar yang dituju oleh PT. X adalah distributor atau toko besar yang berada di luar negeri atau dapat disebut sebagai perusahaan eksportir. Pemantauan *performance* dilakukan terus menerus dengan menggunakan hasil pengecekan oleh pekerja QC lapangan setiap bulan. Hal ini juga digunakan dalam tolak ukur *monitoring* sasaran mutu departemen QA/QC di PT. X. Target *performance* yang telah ditentukan untuk area *packing* sebesar 98,5%. Hasil pemantauan *performance* selama 3 bulan belum mencapai target. Hal ini dapat ditinjau dari penggambaran grafik target dan aktual *performance* pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik *performance* area *packing*

membahayakan bila terjadi secara terus-menerus. Hal ini dikarenakan adanya peranan penting area *packing* dalam memastikan secara akhir produk beserta kemasannya telah sesuai standar yang ditentukan sebelum dikirimkan kepada pembeli.



Gambar 2. Grafik histogram *defect rate*.

Grafik histogram pada Gambar 2 menunjukkan bagaimana kondisi *defect rate* yang terjadi selama tiga bulan setiap area. Area *packing* tidak hanya memiliki gap *performance*, namun secara data juga memiliki tingkat *defect rate* yang paling tinggi. Penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan *performance* dengan menurunkan tingkat *defect rate* yang dihasilkan.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan melibatkan 7 langkah kerja. Langkah tersebut meliputi; identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, analisis data, membuat dan penerapan, analisis usulan, kesimpulan dan saran. Data *defect* didapatkan dari *checklist grader packing*. Metode

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: lidiarosalina07@gmail.com, jani@petra.ac.id

pengambilan data dilakukan dengan *random sampling* berdasar tabel AQL level 1 poin 2,5.

Penelitian ini menggunakan metode DMAIC, dimana DMAIC merupakan salah satu metode yang digunakan untuk melakukan analisa kualitas suatu produk. DMAIC dilakukan secara sistematis berdasarkan ilmu pengetahuan dan fakta (Gaspersz [1]). Umumnya metode ini digunakan untuk mencari penyebab permasalahan kualitas dan melakukan perbaikan jangka panjang.

Scatter Plot

Scatter plot digambarkan dengan titik yang memproyeksikan keberadaan data terhadap atribut uji. *Scatter plot* merupakan *plot* yang digunakan untuk mengidentifikasi data terhadap relasi antar dua atribut. Penggambaran titik dan daerah pada *plot* dapat mempermudah proses klasifikasi relasi keduanya, apakah relasinya positif atau negatif (Montgomery [2]).

Pareto Chart

Diagram pareto merupakan diagram yang terdiri atas grafik balok dan grafik garis yang memvisualisasikan perbandingan masing-masing jenis data terhadap keseluruhan (Waluyo et al. [3]). Hasil yang dikeluarkan berupa grafik histogram disertai dengan hasil perhitungan kumulatif persentase faktor yang diuji. Fungsi diagram pareto chart yaitu (Waluyo et al. [3]):

1. Menunjukkan masalah utama, diagram ini akan membantu menunjukkan permasalahan apa yang sering terjadi/secara frekuensi
2. Menyatakan perbandingan masing-masing persoalan terhadap keseluruhan persoalan yang ada

Five Whys

Five Whys merupakan *tool* yang dapat membantu proses analisis untuk mengetahui akar permasalahan yang sedang terjadi. Semakin banyak *why* atau penjabaran penyebab permasalahan yang dapat ditelusuri maka akan semakin baik karena akan lebih menjawab/mendekati inti permasalahan. Penyebab dapat dikatakan sebagai inti masalah atau akar permasalahan apabila penyebab tidak dapat dijabarkan lagi. Akar permasalahan inilah yang akan menjadi titik yang akan dibahas lebih lanjut disertai arahan penyelesaiannya.

Work Sampling

Work sampling adalah metode analisis pekerjaan dengan mengambil sejumlah besar data observasi di waktu acak. Kegunaan dari *work sampling* bisa digunakan sebagai sarana menentukan utilisasi

pekerja dan mesin, menentukan kelonggaran kerja/*allowance*, dan dapat digunakan sebagai penentuan waktu baku. Variabel yang digunakan pada pembahasan ini adalah variabel n yang berfungsi mencari jumlah sampel yang harus diambil. Rumus perhitungan n dapat dilihat pada persamaan 1. Teknik ini menggunakan hukum probabilitas sebagai dasar perhitungannya (Freivalds et al. [4]).

$$n = (3,84 \times p \times q) / l^2 \quad (1)$$

n merupakan jumlah replikasi/ jumlah pengambilan data yang dibutuhkan, p merupakan probabilitas terjadinya tujuan yang ditetapkan. q merupakan probabilitas tidak terjadinya tujuan yang ditetapkan, sedangkan l merupakan limit eror yang dapat diterima. Nilai 3,84 merupakan nilai yang didapatkan dari nilai tabel z ($\alpha/2$). Nilai z ($\alpha/2$) merupakan nilai *confidence interval* atau derajat kepercayaan. Angka 3,84 merupakan hasil pangkat dua dari $z_{(\alpha/2)} = 1,96$. Derajat kepercayaan yang digunakan sebesar 95%.

Wilcoxon Test

Uji wilcoxon merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui hubungan dari dua sampel yang diuji. Sampel yang dapat digunakan harus sampel yang bersifat non-parametrik dimana data tidak berdistribusi normal. Hubungan yang dimaksud pada penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan median data dari kedua sampel yang digunakan. Hasil dikatakan terdapat perubahan median apabila nilai *significant* < *alpha*. Hipotesa yang digunakan adalah

$$H_0 : \tilde{x}_1 = \tilde{x}_2$$

$$H_1 : \tilde{x}_1 \neq \tilde{x}_2$$

H_0 merupakan hipotesa awal dengan nilai median data awal sama dengan nilai median data setelah usulan diterapkan. H_1 merupakan hipotesa 1 dimana nilai median data wal tidak sama dengan nilai median data setelah usulan diterapkan.

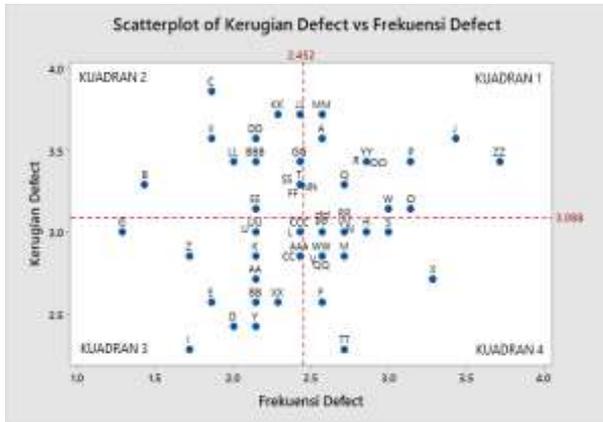
Hasil dan Pembahasan

Tahap ini akan menjabarkan mengenai pembahasan dari penelitian ini. Pembahasan akan dibentuk dengan kerangka metode DMAIC yaitu *define, measure, analysis, improve* dan *control*.

Define dan Measure

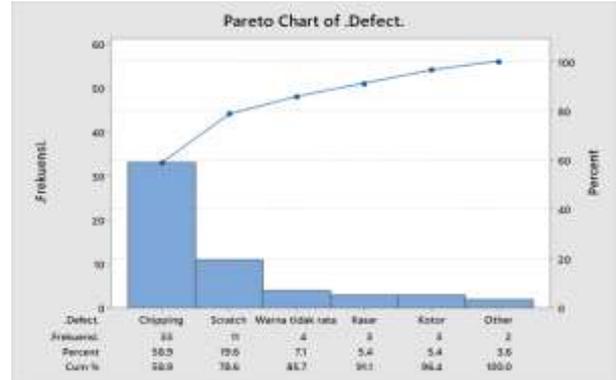
Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat menekan atau menurunkan *defect rate area packing*. Upaya yang dilakukan yaitu dengan analisis penyebab terjadinya satu *defect* dengan frekuensi paling tinggi (*chipping*) dan memberi usulan perbaikan. Survei awal terhadap pendapat tim QC

mengenai tingkat frekuensi terjadi dan kerugian terjadinya ke-55 defect yang berada di area *packing*. Kerugian yang dimaksudkan adalah kerugian waktu terhambatnya produk masuk ke area FGWH karena adanya defect produk. Hasil dari survei digambarkan dengan *tool scatter plot* yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram kartesius/scatter plot jenis kecacatan area *packing*.

Daftar *defect* dan data survei dapat dilihat pada Lampiran 1. Kuadran 1 merupakan kuadran yang ditinjau lebih lanjut karena kondisi *defect* memiliki tingkat kerugian tinggi dan frekuensi terjadi sangat sering. *color panel*, kotor, sambungan anyam belum *Defect* yang tergolong kuadran 1 yaitu; salah label, *dust spray*, warna tidak rata, *scratch*, tidak sesuai terpotong, *frame* retak, *chipping*, *oversanding*, dan kasar. Hal ini menunjukkan bahwa kesebelas *defect* sering terjadi dan memberikan kerugian menghambat perpindahan produk besar. Kesebelas *defect* selanjutnya dicek dengan menggunakan *pareto chart* untuk meninjau *defect* dengan frekuensi paling tinggi yaitu *chipping*. Hal ini dibuktikan dari grafik *pareto chart* pada Gambar 4.



Gambar 4. *Pareto chart defect* bulan Januari-Maret

Chipping merupakan salah satu jenis kecacatan fisik produk yang bisa dijumpai pada produk dengan material apapun, baik kayu maupun rotan. Batas maksimum *defect* yang ditetapkan PT. X adalah sebesar 2%, sedangkan tingkat *defect chipping* selama 3 bulan sebesar 7%. Data persentase *defect* didapatkan dari *checklist* yang dibuat oleh tim *grader QC* selama melakukan pengecekan kualitas produk.

Analysis

Tahap analisis akan menjabarkan penyebab terjadinya *chipping* pada area *packing*. Hasil pengamatan selama periode kerja, *chipping* disebabkan karena faktor lingkungan kerja dan metode kerja yang perlu dilakukan perbaikan. Analisis penyebab terjadinya *chipping* dapat dilihat pada Tabel 1. Peletakan produk secara kasar/keras oleh operator pada poin ketiga ini terkait dari bagaimana pekerja memperlakukan produk. Produk seharusnya dipindahkan dengan diangkat tetapi, seringkali pekerja memindahkannya dengan cara diseret.

Tabel 1. *Five Whys*

Defect Finding	WHY 1	WHY 2	WHY 3	WHY 4	WHY 5	KATEGORI
<i>Chipping</i>	Produk/komponen terbentur <i>handpallet</i>	Jalan untuk jalur <i>handpallet</i> sempit.	Ada <i>pallet</i> barang yang melewati garis pembatas	Area WIP Sempit	n/a	Environment
		Posisi peletakan produk oleh operator melewati <i>pallet</i>	Operator tidak mengetahui secara pasti posisi peletakan produk saat di atas <i>pallet</i>	Tidak ada gambaran mengenai bagaimana peletakan produk secara tepat/standar peletakan produk di atas <i>pallet</i>	n/a	Method
	Terbentur antar barang	Komponen/produk diletakkan dengan kasar/keras oleh operator	Kurangnya kesadaran operator terhadap kualitas produk	Tidak ada gambaran mengenai bagaimana perlakuan produk secara tepat	n/a	Method
	Komponen/produk terjatuh	Tersenggol dengan operator saat berjalan	Posisi barang/komponen masuk ke area jalan	Area <i>packing</i> penuh	Area WIP sempit	Environment
Komponen/produk tergores media yang digunakan (<i>pallet</i> , meja kerja, kereta besi)	Ketidak-konsistensian penggunaan media pengaman pada media kerja	Tidak ada SOP mengenai penerapan pengaman media kerja	n/a	n/a	n/a	Method

Produk yang seharusnya diletakkan dengan perlahan pada tumpukan tetapi pekerja meletakkan dengan disertai bantingan. Media kerja tidak secara konsisten diberi media pengaman seperti pada poin ke-lima. Meja kerja yang seharusnya diberi karton lembaran sebagai media pengaman produk tidak diimplementasi pada keseluruhan meja kerja. Kereta besi yang seharusnya diberi pengaman pada bagian samping.

Improve

Improve merupakan tahap dimana permasalahan yang telah diketahui akar penyebab terjadinya, akan berusaha diperbaiki dengan pemberian usulan. Usulan pertama untuk menjawab masalah produk *chipping* karena terbentur *handpallet* yaitu dengan melakukan *re-layout*. Area kerja yang sempit dikarenakan terdapat terdapat barang WIP yang berada pada area kerja. Kondisi alur jalan *layout* awal *handpallet* cukup berantakan karena dapat melalui banyak pintu seperti pada panah yang tertera pada gambar *layout*.

Perbaikan dilakukan dengan memperbaiki alur jalan *handpallet* beserta alokasi WIP pada bagian samping area kerja. Hal ini dilakukan untuk memastikan WIP mengurangi kemungkinan produk masuk ke area jalan dan terkena *handpallet* dan tersenggol. Biaya yang diperlukan untuk melakukan usulan ± Rp. 1.000.000 untuk membeli kabel 4x2,5. Waktu yang dibutuhkan diperkirakan selama 3 jam dengan bantuan 5 orang teknisi dan 40 pekerja *packing*. Usulan ini belum diterapkan pada PT. X, hal ini dikarenakan kondisi perusahaan yang *high season*. Mempertimbangkan, bila dilakukan perubahan saat ini pekerja akan melakukan adaptasi ulang dan mengganggu konsentrasinya. Usulan kedua yaitu dengan memberi pengaman kerja pada kereta besi menggunakan karet lembaran/ *rubber sheet*. Perbandingan kondisi kereta besi sebelum dan setelah penerapan usulan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Kondisi kereta besi sebelum dan setelah penerapan usulan media pengaman.

Aplikasi pengaman dilengkapi pada bagian yang sekiranya akan terkena oleh produk saat kereta digunakan. *Rubber sheet* ini memiliki keunggulan lebih tahan lama, tidak kasar, dan elastis. Alas kereta besi disarankan diberi alas karton sebagai media pengaman produk yang dibawa. Usulan ketiga adalah dengan membuat kerja sebagai standar perlakuan produk dan *material handling*. Pembuatan standar kerja ini telah diikuti dengan *training* sebanyak 2x untuk memastikan semua pekerja *packing* mengetahui dan memahami modul kerja. Usulan ini juga diikuti dengan pembuatan SOP atau prosedur penggunaan *material handling*. Prosedur dibuat sebagai dokumen dan standar perlakuan terhadap media pengaman pada media kerja.

Hasil yang didapatkan setelah penerapan usulan selama 5 hari kerja didapati bahwa tingkat *defect rate* menjadi 9,72%. *Chipping* masih berada pada posisi 3 teratas dari daftar *defect* setelah penerapan usulan. Hal ini dikarenakan penerapan modul kerja yang masih belum maksimal. Pemantauan terhadap pekerja dan media kerja akan penerapan modul kerja dilakukan menggunakan bantuan *check sheet*. Jumlah data pengamatan dihitung menggunakan rumus *work sampling* dimana nilai p yang digunakan sebesar 75% atau 0,75 dari 100 pengambilan data (Lampiran 2). Nilai ini diperoleh dari hasil pengamatan sebelum penerapan usulan menggunakan format *check sheet* yang sama (Lampiran 4).

$$n = \frac{3,84 \times 0,75 \times 0,25}{0,05^2}$$

Perhitungan n memberikan hasil sebesar 288 data. 0,05 merupakan nilai yang ditetapkan untuk limit eror, sedangkan 3,84 didapatkan dari π^2 . Hasil pengamatan 288 data menunjukkan bahwa 92% pekerja telah bekerja sesuai modul kerja. 43% media kerja telah sesuai dengan modul kerja. *Check sheet* hasil pengamatan setelah usulan diterapkan dengan media *check sheet* dapat dilihat pada Lampiran 3. Data *defect* awal dan setelah usulan diuji *wilcoxon test* untuk melihat apakah terdapat perbedaan. median atau tidak. Hipotesis yang digunakan adalah :

$$H_0 : \tilde{x}_1 = \tilde{x}_2$$

$$H_1 : \tilde{x}_1 \neq \tilde{x}_2$$

Nilai *asympt. significant* yang dihasilkan dari *wilcoxon test* menunjukkan angka sebesar 0,023 artinya, nilai *asympt. significant* < *alpha* atau tolak H_0 . Penerapan usulan yang telah dilakukan telah berhasil memberikan perbedaan nilai median dengan *defect rate* mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan bahwa usulan yang diberikan merupakan usulan yang layak untuk dipertahankan dan dilanjutkan untuk memberikan hasil yang lebih maksimal dalam menekan *defect rate*.

Control

Kontrol penelitian ini dilakukan untuk memastikan usulan tetap berjalan dan diterapkan sehingga terjadi perbaikan secara terus-menerus. Modul kerja yang telah ditetapkan sebagai standar kerja harus selalu disosialisasikan pada seluruh pekerja/operator untuk memastikan pemahaman yang diharapkan tersampaikan. Upaya yang dilakukan sebagai kontrol standar selalu disosialisasikan adalah dengan adanya beberapa pencatatan dokumen. Dokumen tersebut adalah dokumen jadwal *training* dan daftar hadir peserta yang mengikuti *training*. Dokumen daftar hadir akan menggunakan format yang telah dimiliki PT. X. Tabel 2 merupakan gambaran tabel jadwal *training* yang digunakan sebagai kontrol konsistensi berjalannya *training* perlakuan produk dan *material handling* di area *packing*.

Tabel 2. Dokumen jadwal *training* perlakuan produk dan *material handling* pada area *packing*

No	Tgl/Bln/Thn	Pembicara	Jumlah Peserta	TT PIC
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Training harus dilakukan minimal setiap minggu, hal ini dilakukan untuk selalu mengingatkan semua pekerja agar tetap menjaga konsistensi perlakuan produk dengan benar sehingga kualitas produk yang dihasilkan tetap dalam kondisi baik. Pengamatan disertai dengan pengambilan data terhadap kriteria yang diharapkan. *Tool* yang mendukung

pengambilan data ini adalah *check sheet*. *Check sheet* yang harus dibuat adalah seperti pada pembuatan *check sheet* perlakuan produk setelah diterapkannya usulan (sepeerti pada poin *improve*). Pengambilan data perlakuan produk dilakukan dengan menggunakan *random time*, sedangkan perlakuan *handling* dilakukan apabila berganti *shift*.

Simpulan dan Saran

Usulan yang diberikan dan diterapkan berupa penerapan modul kerja telah berhasil memberikan perubahan median data. *Defect rate* yang mulanya sebesar 11% menurun menjadi 9,72% setelah menerapkan modul kerja sebagai standar kerja. Hasil *improve* yang dihasilkan hanya berdasarkan pada implementasi singkat usulan dan masih belum maksimal dan menyeluruh. Hal ini ditunjukkan dari hasil pengamatan dengan bantuan *check sheet*. Diperlukan pengamatan lebih lanjut untuk hasil lebih maksimal. Saran kepada PT. X yaitu dengan melakukan usulan dengan konsisten dan pada seluruh area proses produksi serta penerapan *re-layout*. Saran untuk melakukan analisis dengan durasi lebih panjang dan menyeluruh pada semua *defect* (menyesuaikan kondisi PT. X).

Daftar Pustaka

1. Gazpersz, V. , *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001; MBNQA dan HACCP*, Gramedia, Bogor, n.d.
2. Montgomery, D. C., *Introduction to Statistical Quality Control*, Don Fowley, New Jersey City, 2013.
3. Walujo D.A, Koesdjati T., & Utomo Y., *Pengendalian Kualitas*, Scopindo Media Pustaka, Surabaya, 2020, retrieved from https://www.google.co.id/books/edition/PENGE NDALIAN_KUALITAS/govUDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=kualitas&printsec=frontcover on 7 February 2021.
4. Freivalds, A., & Niebel, B. W., *Niebel's Methods, Standards, & Work Design*, Raghu Srinivasan, New York, 2014.

Lampiran

Lampiran 1. Hasil Survei Awal

Kode	Janis Kecacatan/Defect	Frekuensi	Kerugian
A	Salah label	2.571	3.571
B	<i>Missing AI</i>	1.429	3.286
C	<i>Missing hardware</i>	1.857	3.857
D	Karton sobek	2.000	2.429
E	Tidak sesuai <i>packing sequence</i>	1.857	2.571
F	Karton kotor	2.571	2.571
G	Barcode tidak bisa terbaca	1.286	3.000
H	Kaki <i>pallet</i> rusak	2.857	3.000
I	<i>Printing</i> karton jelek	1.714	2.286
J	<i>Dust spray</i>	3.429	3.571
K	<i>Bubble</i>	2.143	2.857
L	<i>Running lacquer</i>	2.429	3.000
M	<i>Gloss</i> tidak stabil	2.714	2.857
N	<i>Color migration</i>	2.714	3.000
O	Warna tidak rata	3.143	3.143
P	<i>Scratch</i>	3.143	3.429
Q	Tidak sesuai <i>color panel</i>	2.714	3.286
R	Kotor	2.857	3.429
S	Anyam/ <i>webbing</i> miring	3.000	3.000
T	Anyaman putus	2.429	3.286
U	Anyaman/lilitan kendor	2.143	3.000
V	Anyaman gosong	2.571	2.857
W	Sambungan anyam belum dipotong	3.000	3.143
X	Bulu-bulu halus	3.286	2.714
Y	<i>Bluestain</i>	2.143	2.429
Z	Jamur	1.714	2.857
AA	Anyaman renggang	2.143	2.714
BB	Pertemuan lis anyaman renggang	2.143	2.571
CC	Sambungan anyam/lilitan lepas	2.429	2.857
DD	Anyaman jebol	2.143	3.571
EE	Lis anyam lepas	2.143	3.143
FF	Anyam kotor	2.429	3.286
GG	Staples muncul/kelihatan/tajam/be	2.429	3.429
HH	Lem berlebih	2.571	3.000
II	Bentuk barang tidak sempurna/tida	1.857	3.571
JJ	<i>Frame</i> petah/pecah	2.429	3.714
KK	<i>Frame</i> depos	2.286	3.714
LL	<i>Frame</i> goyang	2.000	3.429
MM	<i>Frame</i> retak	2.571	3.714
NN	Warna anyam tidak sama	2.429	3.286
OO	<i>Chipping</i>	2.857	3.429
PP	<i>Dent</i>	2.571	3.000
QQ	<i>Cuttermark</i>	2.571	2.857
RR	<i>Sandingmark</i>	2.714	3.000
SS	<i>DL (Delaminasi)</i>	2.429	3.286
TT	<i>Mata kayu</i>	2.714	2.286
UU	<i>Bengkong</i>	2.143	3.000
VV	<i>Crack</i>	2.714	3.000
WW	<i>Retak rambut</i>	2.571	2.857
XX	<i>Hati kayu</i>	2.286	2.571
YY	<i>Oversanding</i>	2.857	3.429
ZZ	<i>Kasar</i>	3.714	3.429
AAA	<i>Sharp edge</i>	2.429	2.857
BBB	<i>Salah bor</i>	2.143	3.429
CCC	<i>Totor/insect</i>	2.429	3.000
	Rata-rata	2.452	3.088

Lampiran 2. Hasil pengamatan awal sebelum usulan diterapkan dengan *check sheet*

HANDLING				
No	Perihal	Tercapai	Tidak Tercapai	Keterangan
1	Palet telah ber-alaskan karton sebagai media pengaman	0	10	
2	Kereta besi telah dilengkapi dengan <i>rubber sheet</i> dan kardus sebagai media pengaman	0	10	
3	Meja ber-alaskan karton lembaran	3	7	
4	Tidak terdapat palet dan atau barang yang mengganggu lajur transportasi/jalan	0	10	

PERLAKUAN PRODUK				
No	Perihal	Tercapai	Tidak Tercapai	Keterangan
1	Operator tidak menduduki produk	96	4	
2	Operator memindahkan produk dengan mengangkat (tidak kasar/keras), tidak diseret	83	17	
3	Operator tidak membanting produk	90	10	
4	Operator tidak bersandar pada produk	100	0	
5	Terdapat jarak antara produk dengan <i>handpallet</i> saat hendak memindahkan barang	8	10	

Lampiran 3. Hasil pengamatan setelah implementasi usulan dengan *check sheet*

MATERIAL HANDLING				
No	Perihal	Tercapai	Tidak Tercapai	Keterangan
1	Palet telah ber-alaskan karton sebagai media pengaman	0	10	
2	Kereta besi telah dilengkapi dengan <i>rubber sheet</i> dan kardus sebagai media pengaman	10	0	
3	Meja ber-alaskan karton lembaran	7	3	
4	Tidak terdapat <i>pallet</i> dan atau barang yang mengganggu lajur transportasi/jalan	0	10	

PERLAKUAN PRODUK				
No	Perihal	Tercapai	Tidak Tercapai	Keterangan
1	Operator tidak menduduki produk	288	0	
2	Operator memindahkan produk dengan mengangkat (tidak kasar/keras), tidak diseret	265	23	
3	Operator tidak membanting produk	256	32	
4	Operator tidak bersandar pada produk	271	17	
5	Terdapat jarak antara produk dengan <i>handpallet</i> saat hendak memindahkan barang	47	24	

Lampiran 4. Check sheet media kontrol

CHECK SHEET HANDLING DAN PERLAKUAN PRODUK PACKING

Hari/Tgl : _____ Pengawas : _____
 Shift : _____

NB : Setiap pergantian artikel menambah (I) pada kolom ketercapaian dan perlembar pengisian per *shift*

HANDLING

No	Perihal	Tercapai	Tidak Tercapai	Keterangan
1	Palet telah ber-alaskan karton sebagai media pengaman			
2	Kereta besi telah dilengkapi dengan <i>rubbersheet</i> dan kardus sebagai media pengaman			
3	Meja ber-alaskan karton lembaran			
4	Tidak terdapat <i>pallet</i> dan atau barang yang mengganggu lajur transportasi/jalan			

NB : Setiap pergantian artikel menambah (I) pada kolom ketercapaian dan perlembar pengisian per *shift*

PERLAKUAN PRODUK

No	Perihal	Tercapai	Tidak Tercapai	Keterangan
1	Operator tidak menduduki produk			
2	Operator memindahkan produk dengan mengangkat (tidak kasar/keras), tidak diseret			
3	Operator tidak membanting produk			
4	Operator tidak bersandar pada produk			
5	Terdapat jarak antara produk dengan <i>handpallet</i> saat hendak memindahkan barang			