

Upaya Penurunan Permasalahan *Missing Part* dan *Missing Hardware* pada PT. X

Cindy Felicia¹, Prayonne Adi², Tan Siu Kwang³

Abstract: PT. X is a wooden furniture manufacturing company that produces two types of products: knockdown and set-up, with a make-to-order system. Customer complaints in 2021 show that knockdown products are prone to experiencing the three biggest defects: broken/damage (34.2%), missing parts (25.5%), and missing hardware (21.0%). This research will focus on two types of defects: missing parts and missing hardware in knockdown products. This research aims to discover root cause and solution to overcome the defective product that passed into the customer's hands. This study utilizes two quality improvement tools: pareto chart and 5 whys analysis, which found four root causes of missing parts and five root causes of missing hardware. Solutions to overcome missing parts problems are Working List Packing, and Standard Operating Procedure (SOP) for incomplete packing. Meanwhile, solutions to overcome the missing hardware problem are Working List Packing Hardware, installation of ventilators, and procurement of hardware charging systems.

Keywords: quality assurance; quality improvement; missing part; missing hardware

Pendahuluan

PT. X merupakan salah satu anak perusahaan dari Y Group, yang merupakan grup manufaktur kayu terbesar di Indonesia. Perusahaan ini melakukan aktivitas produksi dengan sistem *make to order*, dengan menyesuaikan desain dan kuantitas yang diminta oleh pelanggan. Adapun produk kayu yang diproduksi oleh PT. X seperti rak, meja, kabinet, dan lainnya. Produk-produk tersebut terbagi menjadi 2 tipe, *knockdown* dan *set-up*. Tipe *knockdown* merupakan produk mebel yang dapat dibongkar-pasang, sedangkan tipe *set-up* merupakan produk yang sudah terpasang secara permanen (tidak dapat dibongkar). Produk *knockdown* dinilai rawan mengalami kecacatan, dikarenakan sebesar 95% keluhan pelanggan ditujukan untuk tipe produk ini. Berdasarkan data keluhan tersebut, terdapat tiga kecacatan terbesar, yaitu *broken/damage* (34.2%), *missing part* (25.5%), dan *missing hardware* (21.0%). Penelitian ini akan berfokus pada jenis kecacatan *missing part* dan *missing hardware*, sedangkan jenis kecacatan *broken/damage* akan dibahas oleh peserta magang lainnya. Kedua permasalahan tersebut dilakukan analisis akar permasalahan dan juga pencarian solusi untuk mengatasi permasalahan produk cacat lolos ke tangan pelanggan.

Metode Penelitian

Analisis kecacatan yang didapatkan dari data keluhan pelanggan berada dibawah naungan Departemen *Quality Assurance* (QA). QA sendiri merupakan serangkaian proses sistematis guna menentukan apakah suatu metode yang digunakan untuk memproduksi suatu produk atau jasa telah memenuhi syarat yang telah ditentukan (Lianovanda [1]). Berikut merupakan alur proses penelitian ini.

Pengolahan Data Keluhan Pelanggan

Data keluhan didapatkan dari Departemen QA dalam bentuk *file .xlsx*. Data tersebut berisikan keluhan terkait kecacatan pada produk yang diterima oleh pelanggan. Data ini diolah dengan menggunakan *Pareto Chart* untuk menentukan prioritas perbaikan dari jenis kecacatan yang ada.

Pengamatan Lapangan

Pengamatan lapangan dilakukan setelah diketahui kecacatan mana yang difokuskan untuk dianalisis lebih lanjut. Pengamatan dilakukan pada area terkait, yaitu area *Packing* dan area Gudang Material *Hardware* (*GMT Hardware*). Aktivitas ini dilakukan untuk mengamati cara kerja operator, aktivitas, maupun kejadian unik yang mendukung terjadinya kecacatan.

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: cindyfelicia25@gmail.com, prayonne.adi@petra.ac.id

³PT X, Departemen QA. Email: tansiukwang70@gmail.com

Analisis Akar Permasalahan

Analisis akar permasalahan dilakukan dengan cara melakukan wawancara kepada beberapa pihak, seperti *Manager QA, Staff QA, Manager Packing, Staff Packing*, penanggung jawab *GMT Hardware, Staff GMT Hardware*, dan pihak-pihak lain yang berhubungan dengan permasalahan ini. Hasil wawancara tersebut dituangkan pada *root cause analysis tools*, yaitu *5 whys analysis*. Penggunaan *5 whys analysis* selalu diawali dengan pertanyaan “*why*”. Pertanyaan “*why*” yang dilakukan secara berulang diharapkan dapat menemukan akar permasalahan. Akar permasalahan ini bisa saja ditemukan pada pertanyaan ke-5 maupun kurang dari 5 (Saputra [2]).

Validasi Hasil Analisis Akar Permasalahan

Validasi dilakukan untuk memastikan kebenaran dari hasil analisis yang telah dilakukan. Validasi ini dilakukan dengan cara melaksanakan konsultasi kepada pihak manajer pada departemen terkait. Analisis akar permasalahan akan dilakukan kembali apabila ditemukan ketidaksesuaian fakta ataupun kekurangdalam analisis.

Perancangan Solusi

Perancangan solusi dilakukan setelah tahap analisis akar permasalahan berhasil tervalidasi. Rancangan ini didasarkan atas akar permasalahan yang sebelumnya telah ditemukan. Fokus dari perancangan solusi ini adalah tindakan preventif untuk mencegah terulang kembalinya kecacatan tersebut.

Validasi Solusi

Validasi ini dilakukan untuk memastikan bahwa solusi yang dirancang telah sesuai dengan kondisi di lapangan dan memungkinkan untuk direalisasikan. Validasi ini dilakukan kepada pihak manajer pada departemen terkait.

Implementasi

Tahapan implementasi merupakan tahap terakhir yang dilakukan untuk melakukan simulasi terhadap solusi yang telah dirancang. Implementasi yang dilakukan di lapangan hanya mencakup sebagian dari solusi yang telah dirancang, dikarenakan keterbatasan waktu penelitian. Poin utama pada aktivitas implementasi ini adalah penyusunan *Standard Operating Procedure (SOP)* guna memberikan standar bagi rancangan solusi yang telah diberikan.

Hasil dan Pembahasan

Alur Proses Jual Beli Produk

PT. X merupakan perusahaan manufaktur mebel dengan sistem penjualan *Business to Business* atau biasa dikenal dengan istilah B2B. Terdapat 3 pihak entitas yang terkait dengan proses jual beli produk mebel ini, yaitu produsen, distributor (*buyer*), dan *end customer*. Proses ini diawali dengan permintaan desain dari pihak *buyer* kepada pihak produsen. Produk yang telah jadi (*finished product*) akan dikirimkan ke *warehouse* milik *buyer*. Produk ini akan disimpan hingga pesanan dari *end customer* diterima dan dikirimkan. Jika *end customer* menemukan adanya kecacatan pada produk yang diterima, maka komplain akan diajukan kepada pihak perusahaan melalui *buyer*.

Analisis Akar Permasalahan *Missing Part*

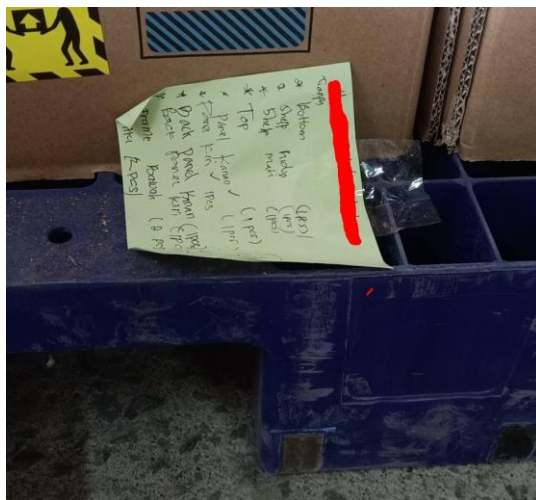
Permasalahan *missing part* merupakan salah satu komplain yang diterima oleh pihak perusahaan dan menjadi kecacatan terbesar ke-2 berdasarkan data komplain pelanggan tahun 2021. Permasalahan ini berkaitan dengan hilangnya *part* atau komponen pada *box packing* yang diterima oleh pelanggan. Berikut merupakan analisis akar penyebab permasalahan dengan menggunakan alat *5 Whys Analysis*.

Tabel 1. *5 Whys analysis missing part*

No.	Fact	Why 1	Why 2	Why 3
1	<i>Missing Part</i>	Operator tidak memasukkan <i>part</i> ke dalam <i>box packing</i>	Terdapat <i>part</i> yang belum <i>set</i> untuk 1 <i>item</i>	Perencanaan jumlah <i>part</i> kurang baik
2	<i>Missing Part</i>	Operator tidak memasukkan <i>part</i> ke dalam <i>box packing</i>	Terdapat <i>part</i> yang belum <i>set</i> untuk 1 <i>item</i>	Tidak ada pencatatan khusus pada <i>line packing</i>
3	<i>Missing Part</i>	Operator tidak memasukkan <i>part</i> ke dalam <i>box packing</i>	Terdapat <i>part</i> yang belum <i>set</i> untuk 1 <i>item</i>	Sebagian <i>part</i> masih diproses di area sebelumnya
4	<i>Missing Part</i>	Operator tidak memasukkan <i>part</i> ke dalam <i>box</i> “tanpa”	Box “tanpa” tidak termonitor dengan baik	

Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat empat akar penyebab dari terjadinya permasalahan *missing part*. Pertama, perencanaan jumlah *part* yang kurang baik. Contoh, *item A* direncanakan untuk di-

packing sejumlah 100 unit. 1 unit *item A* membutuhkan 4 pcs *part* kaki dan 1 pcs *part top*. Artinya, jumlah *part* tersebut perlu disiapkan sebelum aktivitas *packing* berlangsung dengan jumlah yang sesuai. Berdasarkan pengamatan lapangan, *part* masih belum disiapkan sesuai dengan jumlahnya. Kedua, tidak adanya pencatatan khusus pada *line packing*. Pencatatan yang dimaksud seperti, nama operator penanggung jawab dari masing-masing *part*, jumlah *item* yang belum berhasil *ter-packing*, dan sebagainya. Tidak adanya pencatatan ini akan meningkatkan potensi tidak termonitornya *item* yang belum berhasil *ter-packing*. Ketiga, sebagian *part* masih diproses di area sebelumnya. Keempat, box “tanpa” tidak termonitor dengan baik. Box “tanpa” merupakan box yang isi komponennya masih belum lengkap, sehingga box tersebut ditutup sementara tanpa menggunakan isolasi. Box “tanpa” tersebut akan disisihkan pada sisi area *packing* dengan label “tanpa” yang ditempel pada masing-masing box. Label ini berisikan informasi *part* apa saja yang belum *ter-packing* di dalam box tersebut. Label “tanpa” tersebut memiliki risiko terjatuh, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Box “tanpa” dengan label terjatuh

Analisis Akar Permasalahan *Missing Hardware*

Permasalahan *missing hardware* merupakan salah satu komplain yang diterima oleh pihak perusahaan dan menjadi kecacatan terbesar ke-3 berdasarkan rekap komplain pelanggan tahun 2021. Permasalahan ini berkaitan dengan cara pengisian *hardware* ke dalam bungkusnya. Bungkus *hardware* sendiri terdiri atas 2 macam, yaitu *main-pack* dan *sub-pack* (Gambar 2). Satu *main-pack hardware* akan berisikan beberapa bungkus *sub-pack*. Sedangkan, satu *sub-pack hardware* akan berisikan beberapa jumlah *hardware* satuan.



Gambar 2. *Main-pack* (kiri), *sub-pack* (tengah), dan *hardware quantity* (kanan)

Kehilangan *main-pack* digolongkan sebagai *missing part*, sedangkan kehilangan *sub-pack* dan *hardware quantity* digolongkan sebagai *missing hardware*. Masing-masing kategori ini dilakukan analisis akar penyebab permasalahan dengan menggunakan bantuan alat *5 Whys Analysis*.

Missing Sub-pack Hardware Analysis

Missing sub-pack hardware merupakan salah satu permasalahan yang ada pada jenis kecacatan *missing hardware*. Hilangnya satu bungkus *sub-pack hardware* dapat menyebabkan produk dengan tipe *knockdown* tidak dapat dirakit dengan sempurna sesuai dengan standar yang ada. Berikut merupakan analisis akar permasalahan dari adanya kehilangan *sub-pack hardware*.

Tabel 2. *5 Whys analysis sub-pack hardware*

No.	Fact	Why 1	Why 2
1	<i>Missing Sub-pack Hardware</i>	Terdapat <i>sub-pack</i> yang tertinggal saat <i>main-pack</i> di-seal	<i>Main-pack</i> yang masih kekurangan <i>sub-pack</i> , tidak diberi label
2	<i>Missing Sub-pack Hardware</i>	Terdapat <i>sub-pack</i> yang tertinggal saat <i>main-pack</i> di-seal	Ada beberapa operator yang memasukkan <i>sub-pack</i> ke dalam <i>main-pack</i> (menurunkan konsentrasi)

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat dua akar penyebab dari terjadinya permasalahan *missing sub-pack hardware*. Pertama, tidak diberinya label pada *main-pack* yang kekurangan *sub-pack*. Berdasarkan pengamatan lapangan, *main-pack* dengan jumlah *sub-pack* yang masih kurang, diletakkan di meja kerja dengan kondisi plastik yang terbuka tanpa label keterangan yang jelas. Kedua, terdapat beberapa operator yang memasukkan *sub-pack* ke dalam *main-pack*. Sebuah pekerjaan yang dikerjakan oleh beberapa orang akan meningkatkan terjadinya kerancuan. Contohnya, jumlah *sub-pack* yang kelebihan akibat operator A dan operator B memasukkan jenis *sub-pack* yang sama.

Missing Hardware Quantity Analysis

Missing hardware quantity merupakan salah satu permasalahan yang ada pada jenis kecacatan *missing hardware*. Hilangnya satu buah *hardware* dapat menyebabkan produk mebel *knockdown* tidak dapat dirakit dengan sempurna sesuai dengan standar yang ada. Berikut merupakan analisis akar permasalahan dari adanya kehilangan *hardware quantity*.

Tabel 3. 5 *Whys analysis missing hardware quantity*

No.	Fact	Why 1	Why 2	Why 3
1	<i>Missing Hardware Quantity</i>	Operator sulit berkonsentrasi saat melakukan perhitungan	Suhu ruangan yang tinggi	Tidak ada sirkulasi udara yang cukup
2	<i>Missing Hardware Quantity</i>	Operator sulit berkonsentrasi saat melakukan perhitungan	Cara perhitungan terlalu monoton	Perhitungan dilakukan tanpa pengelompokan
3	<i>Missing Hardware Quantity</i>	<i>Hardware</i> keluar dari <i>sub-pack</i> setelah melalui penimbangan (QC)	<i>Sub-pack</i> tidak di-seal	

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat tiga akar penyebab dari terjadinya permasalahan *missing hardware quantity*. Pertama, tidak adanya sirkulasi udara yang cukup. Sirkulasi udara yang kurang pada suatu ruangan dapat meningkatkan suhu ruangan, sehingga operator merasa tidak nyaman dengan lingkungan kerjanya. Kedua, perhitungan *hardware* dilakukan tanpa pengelompokan. Metode atau cara perhitungan *hardware* yang dilakukan secara monoton dapat menjadi penyebab dari sulitnya operator berkonsentrasi. Berdasarkan pengamatan lapangan, operator melakukan perhitungan jumlah *hardware* secara manual dalam jumlah yang besar (ratusan). Ketiga, *sub-pack* yang tidak di-seal. Kumpulan *sub-pack* yang telah diisi *hardware*, diletakkan ke dalam box dengan posisi berdiri dan bertumpukan (Gambar 3). Penumpukan *sub-pack* ini akan menimbulkan kemungkinan *hardware* keluar dari *sub-pack*.



Gambar 3. Wadah penyimpanan *sub-pack hardware*

Solusi Permasalahan *Missing Part*

Solusi 1: Working List Packing (Packing Area)

Working List Packing (WLP) merupakan lembar yang disusun untuk menjawab akar permasalahan mengenai perencanaan jumlah *part* yang kurang baik, dan tidak adanya pencatatan khusus pada *line packing*. Lembar ini merupakan formulir yang perlu diisi untuk memonitor hasil *packing*. Informasi yang perlu diisi pada formulir ini seperti, nama *buyer*, nomor PO, nama *item*, warna *item*, jumlah unit *order*, nama kepala *line packing* yang bertanggung jawab, tanggal *packing*, jumlah unit yang direncanakan pada *line packing* tersebut, nama *part*, jumlah *part* per unit, nama operator penanggung jawab per jenis *part*, jumlah *part* yang dibutuhkan, jumlah *part* yang tidak berhasil ter-*packing*, serta keterangan atau alasan mengapa *part* tersebut tidak berhasil ter-*packing*. Usulan ini dilengkapi dengan pembuatan SOP cara pengisian lembar WLP, guna mendeskripsikan bagaimana cara pengisian lembar tersebut jika seandainya terjadi perubahan admin. Adapun usulan ini telah disetujui oleh pihak perusahaan, sehingga dilakukan implementasi di lapangan. Oleh karena itu, modul pelatihan disusun sebagai materi sosialisasi WLP.

Solusi 2: Penanganan Box “Tanpa”

Formulir untuk pengisian box “tanpa” merupakan solusi yang diusulkan untuk mengatasi permasalahan, yaitu sebagian *part* yang masih diproses di area sebelumnya, dan box “tanpa” yang tidak termonitor dengan baik. Formulir ini dibuat dengan tujuan meningkatkan *traceability* atau pelacakan dari suatu *box packing* yang belum terisi lengkap. Formulir ini berisikan informasi seperti, nama *buyer*, nomor PO, nama *item*, nomor *box packing*, nama *part* yang belum berhasil diletakkan dalam box tersebut, jumlah kekurangan *part*, serta tanggal pengisian kekurangan *part* tersebut. Usulan ini dilengkapi

dengan penyusunan SOP Cara Penanganan Box “tanpa” dengan tujuan memberikan standar atau panduan untuk menangani box “tanpa”. Adapun usulan ini telah disetujui oleh pihak perusahaan, sehingga dilakukan implementasi di lapangan. Oleh karena itu, modul pelatihan disusun sebagai materi sosialisasi Cara Penanganan Box “Tanpa”.

Solusi Permasalahan *Missing Hardware*

Solusi 1: Working List Packing (Hardware Area)

WLP untuk area *GMT Hardware* merupakan lembar yang dibuat untuk menjawab akar permasalahan

mengenai tidak diberinya label pada *main-pack* yang kekurangan *sub-pack*, dan ada beberapa operator yang memasukkan *sub-pack* ke dalam *main-pack*. Adapun informasi yang perlu diisi pada lembar tersebut adalah nama *buyer*, nomor KIK, nama *item*, kuantitas *order*, tanggal pengerjaan, nama grup *packing* yang mengerjakan, nama operator penanggung jawab, jenis *hardware* yang di-handle oleh operator tersebut, jumlah set *hardware* yang berhasil ter-*packing*, jumlah *hardware* yang belum berhasil ter-*packing*, serta keterangan atau alasan mengapa *hardware* tersebut tidak ter-*packing*. Usulan ini juga dilengkapi dengan pembuatan SOP cara pengisian lembar WLP pada area *GMT Hardware*, guna mendeskripsikan cara pengisian lembar tersebut jika seandainya terjadi perubahan admin.

Solusi 2: Pemasangan Ventilator

Ruang Gudang Material *Hardware* atau biasa disebut *GMT Hardware* terletak di sebagian area *Finished Good Warehouse* (FGWH). Ruangan tersebut diberi penyekat yang tidak permanen untuk membedakan lokasi *GMT Hardware* dengan lokasi FGWH.



Gambar 4. Kondisi ruang *GMT hardware*

Ruang *GMT Hardware* ini difungsikan sebagai area pengisian *hardware* atau *packing hardware*. Ruangan ini tidak memiliki sirkulasi udara yang cukup. Gambar 4 menunjukkan bahwa atap yang digunakan untuk menutupi ruangan ini adalah asbes gelombang dengan bahan dasar seng. Artinya, suhu yang didapatkan dari panas matahari, merambat melalui atap seng dan menyebar dalam ruangan ini.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER-V/2011, pada Bab II mengenai Persyaratan Kualitas Udara dalam Ruang Rumah, kadar suhu ruangan yang baik berkisar antara 18-30°C. Suhu tinggi yang didapati dalam ruang *GMT Hardware* dapat menjadi salah satu penyebab dari kurangnya konsentrasi pekerja saat memasukkan *hardware* ke dalam

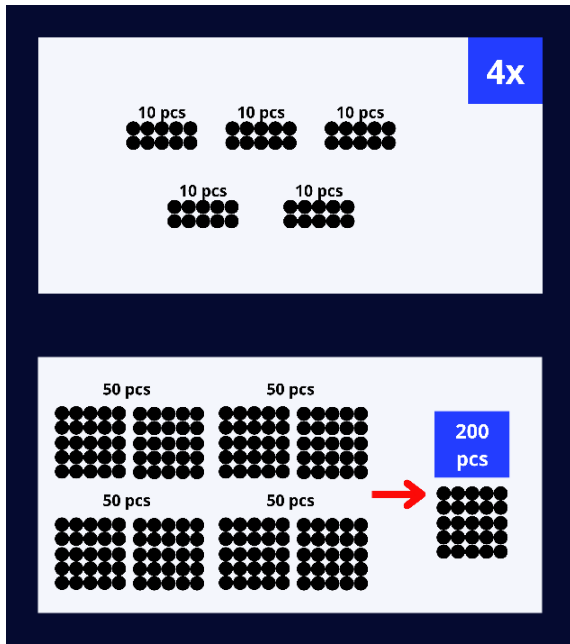
packing hardware. Berdasarkan pengamatan lapangan, para pekerja menggunakan kipas angin kecil yang hanya cukup untuk mengalirkan udara di sekitarnya saja. Penggunaan kipas angin ini pun dinilai masih belum cukup untuk meningkatkan konsentrasi pekerja saat melakukan *packing hardware*. Hal ini disebabkan karena udara panas masih berputar dan terperangkap dalam ruangan tersebut.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER-V/2011, pada Bab III mengenai Upaya Penyehatan, mengatakan bahwa “Bila suhu udara di atas 30°C diturunkan dengan cara meningkatkan sirkulasi udara dengan menambahkan ventilasi mekanik/buatan”. Berdasarkan upaya penyehatan tersebut, solusi yang dapat diberikan untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan melakukan pemasangan ventilator udara yang mendukung untuk mengeluarkan udara panas yang terperangkap di dalam ruangan. Adapun solusi ini belum dapat diimplementasikan pada masa penelitian ini dilakukan. Hal ini disebabkan karena perlunya analisis mendalam mengenai kondisi ruang tersebut agar pemasangan ventilator dapat berfungsi dengan efektif dan efisien.

Solusi 3: Sistem Pengisian Hardware

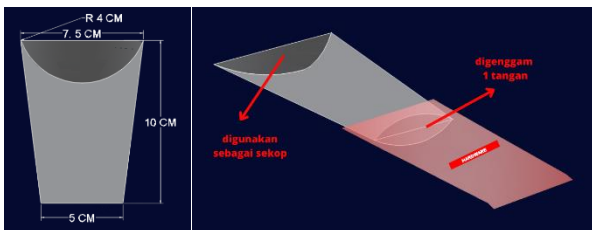
Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan lapangan, standar cara pengisian *hardware* masih belum diterapkan pada bagian *GMT Hardware*. Hal ini dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya permasalahan *missing hardware*. Adapun usulan atau solusi yang dapat diberikan adalah pemberlakuan sistem perhitungan *hardware*. Perhitungan yang dilakukan dalam jumlah rentang yang lebih kecil, cenderung membutuhkan konsentrasi yang lebih kecil jika dibandingkan dengan perhitungan yang dilakukan dalam jumlah rentang yang lebih besar. Saat ini, para pekerja melakukan perhitungan dengan caranya masing-masing tanpa adanya standar yang ditetapkan. Hal ini menimbulkan kemungkinan bahwa masih ada pekerja yang melakukan perhitungan dengan cara yang kurang tepat. Berikut merupakan gambaran dari solusi sistem perhitungan *hardware* (Gambar 5).

Contohnya, 1 *sub-pack hardware* akan diisi dengan 200 buah *hardware*. Pertama, pekerja perlu menghitung 10 buah *hardware* sebagai sekumpulan *hardware* sebanyak 5 kali. Kemudian, pekerja perlu mengulang hal tersebut sebanyak 4 kali, sehingga didapati 4 kelompok *hardware* dengan jumlah masing-masing 50 buah. Kemudian, pekerja dapat mengumpulkan 4 kelompok *hardware* tersebut menjadi satu kelompok dan memasukkannya ke dalam *sub-pack hardware*.



Gambar 5. Gambaran sistem perhitungan *hardware*

Solusi ini perlu dipantau lebih lanjut agar dapat diketahui berapa batasan maksimal dari pembagian jumlah kecil tersebut. Solusi ini masih belum dapat diimplementasikan di lapangan karena keterbatasan waktu dari penelitian ini. Usulan tersebut juga dilengkapi dengan usulan lain, yaitu penggunaan alat bantu pengisian *hardware*. Saat ini, para pekerja memasukkan *hardware* secara manual ke dalam bungkusnya. Kondisi ini memungkinkan *hardware* sulit untuk masuk ke dalam bungkusnya, atau bahkan tidak masuk ke dalam bungkus karena terjatuh akibat ketidaksadaran pekerja. Berikut merupakan rancangan alat bantu pengisian *hardware*.



Gambar 6. Gambaran alat bantu pengisian *hardware*

Alat bantu ini dapat berfungsi sebagai 2 hal, yaitu corong dan sekop. Corong sendiri berfungsi sebagai alat pembantu untuk memasukkan material kecil yang mudah tercecer ke dalam wadah lain, sedangkan sekop berfungsi untuk mengangkat dan memindahkan material. Alat ini dapat dibuat dengan bahan plastik PVC lembaran yang kemudian dibentuk sedemikian rupa (Gambar 6) dan dijadikan bentuk silinder dengan cara dilelehkan. Kedua usulan tersebut juga dilengkapi dengan solusi lain,

yaitu pemberian *seal* pada *sub-pack hardware*. Pemberian *seal* ini untuk mengatasi permasalahan keluarnya *hardware* dari *sub-pack hardware*. Aktivitas *seal* ini dapat dilakukan setelah melalui proses QC (penimbangan *hardware*). Hal ini dilakukan untuk mengurangi risiko keluarnya *hardware* dari bungkusnya.

Hasil Implementasi

Implementasi yang berhasil dilakukan di lapangan pada saat masa penelitian berlangsung adalah solusi untuk mengatasi permasalahan *missing part*. Solusi tersebut adalah penggunaan WLP (*Packing Area*) dan penanganan Box “Tanpa”. Tahap implementasi dimulai dari penyusunan SOP. Berikut merupakan langkah penyusunan SOP yang dilakukan di lapangan.

- Membuat tim penyusunan SOP. Tim penyusun SOP merupakan tim khusus yang kompeten di bidang yang berkaitan dengan SOP yang akan dibuat, dalam kasus ini adalah bidang *Packing*.
- Mempelajari proses bisnis perusahaan. Proses bisnis perusahaan diamati dari awal hingga ke tangan pengguna akhir (*end customer*). Proses utama dalam kasus ini ada pada bagian *Packing*. Entitas yang terlibat adalah Kepala *Line Packing*, Operator *Packing*, dan Admin *Packing*.
- Menyusun dan mengevaluasi alur kerja. Alur kerja disusun dan direvisi hingga tercapai langkah kerja yang dinilai efisien.
- Persetujuan SOP. Tahapan ini dilakukan sebagai persetujuan atas dokumen SOP yang telah disusun, pelaksanaan sosialisasi, dan juga simulasi. Persetujuan ini dilakukan oleh Manajer QA dan Kepala Bagian *Packing*.
- Sosialisasi SOP. Sosialisasi dilakukan kepada pihak-pihak terkait, khususnya bagian *packing*. Bagian *packing* yang dimaksud adalah Kepala Bagian *Packing*, Supervisor *Packing*, Kepala *Line Packing*, dan Admin *Packing*. Alat pendukung yang digunakan untuk sosialisasi adalah PPT (*Microsoft Power Point*) dan juga cetakan manual (*print out*) dari kedua PPT tersebut. Sosialisasi ini dilaksanakan pada tanggal 1 April 2022.
- Simulasi SOP. Simulasi SOP dilakukan untuk memantau tingkat keberhasilan antara SOP yang telah dibuat dengan realita di lapangan. Simulasi atau implementasi ini dilaksanakan di lapangan mulai tanggal 4 April 2022.
- Evaluasi dan perbaikan. Pengamatan mengenai implementasi dilaksanakan selama 6 minggu, hingga tanggal 21 Mei 2022. Dalam jangka waktu tersebut, telah dilakukan perbaikan hingga SOP telah final diterima oleh pihak perusahaan.

Tahap selanjutnya adalah pembuatan tabel rekapitulasi data WLP dan juga Formulir *Packing*

“Tanpa” pada *Google Spreadsheet (GSheet)*. Tabel yang dibuat pada *GSheet* ini disusun untuk memudahkan pencarian data WLP dan Formulir *Packing* “Tanpa”.

Tabel 4. Contoh rekapitulasi identitas *item*

WLP_ID	Buyer	No. PO	Nama Item	Warna	Jumlah Total Order (Unit)
A001	A	000	B	?	300
A001	A	000	B	?	300

Tabel 4 merupakan tabel perbesaran bagian kiri dari tabel rekapitulasi WLP dan *form packing* “Tanpa”. Informasi yang ditampilkan pada tabel bagian ini adalah WLP_ID, Buyer, No. PO, Nama Item, Warna, dan Jumlah Total Order dalam satuan Unit. Kolom WLP_ID akan berisikan kode untuk masing-masing lembar WLP. Kolom Buyer akan berisikan nama buyer. Kolom No. PO akan berisikan nomor pre-order. Kolom Nama Item akan berisikan nama item yang akan di *packing*. Kolom Warna akan berisikan warna dari item terkait. Kolom terakhir merupakan jumlah total pemesanan yang sesuai dengan informasi yang telah disebutkan pada kolom sebelumnya.

Tabel 5. Contoh rekapitulasi aktivitas *packing* (ekstensi tabel 4)

Tanggal Packing	Nama Kepala Line Packing	Jumlah Planning (Unit)
12/04/22	C	200
13/04/22	C	100

Tabel 5 merupakan tabel ekstensi (sebelah kanan) dari Tabel 4. Informasi yang ditampilkan pada tabel bagian ini adalah Tanggal *Packing*, Nama Kepala *Line Packing*, dan Jumlah *Planning* dalam satuan Unit. Contoh, pesanan dengan WLP_ID A001 memiliki total order sebesar 300 unit. Kemudian, pesanan tersebut dibagi menjadi 2 kali *packing*, yaitu 200 dan 100 unit, pada tanggal yang berbeda. Penulisan rekapitulasi untuk kasus ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 6. Contoh rekapitulasi jumlah *defect* (ekstensi tabel 5)

Scratch	Dented	Chipping	Jumlah Defects			Crack
			...	Missing Screw		
10	0	0	0	0	2	
0	0	0	0	0	6	

Tabel 6 merupakan tabel ekstensi (sebelah kanan) dari Tabel 5. Informasi yang tercantum pada tabel

bagian ini adalah jumlah *defect* yang ditemukan pada *part* yang sedang diproses di *line packing*. Jenis *defect* yang dijabarkan pada tabel bagian ini adalah *scratches, dented, chipping, dirty, poor finishing, uneven color, poor putty, rough surface, over sanding, wrong/missing bor, missing adjuster, problem assembly, missing corner*, dan *crack*.

Tabel 7. Contoh rekapitulasi *link* lembar WLP dan box “tanpa” (ekstensi tabel 6)

Link Lembar WLP	Link Lembar Box Tanpa
https://drive.google..	https://drive.google..
https://drive.google..	https://drive.google..

Tabel 7 merupakan tabel ekstensi (sebelah kanan) dari Tabel 6. Tabel bagian ini terdiri atas dua kolom, yaitu *Link Lembar WLP* dan *Link Lembar Box Tanpa*. Kedua kolom ini akan berisikan tentang *link* yang menampilkan gambar hasil *scan* dari lembar WLP dan Lembar *Packing* “Tanpa” dari *item* terkait. Adanya pencantuman *link* ini diharapkan akan memudahkan pencarian lembar tersebut jika dibutuhkan.

Keberhasilan jangka panjang dari implementasi ini dapat diukur dengan melihat penurunan persentase dari *komplain buyer*. Panjangnya siklus durasi ini membuat keberhasilan implementasi ini diukur secara jangka pendek. Pengukuran dilakukan dengan melakukan wawancara kepada pihak terkait, yaitu Manajer QA. Entitas ini dipilih karena beliau merupakan pemimpin Departemen QA, yaitu departemen yang terlibat secara langsung dengan penerimaan *komplain buyer*.

Manajer QA berkata bahwa produk manufaktur memang tidak mungkin 100% terlepas dari kecacatan. Oleh karena itu, tujuannya adalah untuk meminimalisir terkirimnya produk cacat ke tangan *buyer* maupun *end customer*. Pertama, penggunaan WLP dan *Form Packing* “Tanpa” dapat meningkatkan rasa tanggung jawab operator terhadap produk yang di-handle agar terbebas dari kecacatan maupun kehilangan. Kedua, pencatatan ini akan menjadi bukti tertulis kepada para *buyer* mengenai rincian kuantitas dan kualitas produk yang ditemukan pada proses *packing* berlangsung. Hal ini dapat mem-bangun dan meningkatkan rasa kepercayaan *buyer* kepada pihak perusahaan. Ketiga, adanya pen-catatan ini dapat memudahkan *tracing* atau pelacakan jika seandainya terjadi *komplain* dari *buyer*. Kemudahan *tracing* ini akan mempercepat pencarian titik krusial yang menyebabkan produk cacat dapat sampai ke tangan *buyer* maupun *end customer*.

Simpulan

Lolosnya produk cacat ke tangan pelanggan disebabkan oleh beberapa penyebab. Tiga jenis kecacatan yang disoroti adalah *Broken/Damage*, *Missing Part*, dan *Missing Hardware*. Penelitian ini telah menjabarkan 2 dari 3 penyebab kecacatan yang terjadi. Pertama, terdapat empat akar penyebab dari permasalahan *Missing Part*, yaitu perencanaan jumlah *part* yang kurang baik, tidak adanya pencatatan khusus pada *line packing*, sebagian *part* masih diproses di area sebelumnya, dan adanya box “tanpa” yang tidak termonitor dengan baik. Kedua, terdapat lima akar penyebab dari permasalahan *Missing Hardware*, yaitu tidak diberinya label khusus pada *main-pack* yang masih kekurangan *sub-pack*, operator yang memasukkan *sub-pack* ke dalam *main-pack* lebih dari satu orang, ruangan tidak memiliki sirkulasi udara yang cukup, perhitungan *hardware* dilakukan secara manual tanpa sistem pengelompokan, dan *sub-pack* yang tidak di-*seal*. Analisis akar penyebab dari jenis kecacatan *Missing Part* dan *Missing Hardware* dianalisis lebih lanjut

untuk menemukan solusi yang sesuai dengan kondisi permasalahan di lapangan. Pertama, terdapat dua solusi yang dapat diberikan untuk mengatasi jenis kecacatan *Missing Part*, yaitu penggunaan WLP, dan pengadaan SOP khusus untuk menangani *packing* dengan kondisi *part* yang belum lengkap. Kedua, terdapat tiga solusi yang dapat diberikan untuk mengatasi jenis kecacatan *Missing Hardware*, yaitu: penggunaan WLP *Hardware*, pemasangan ventilator untuk ruang pengisian *hardware*, dan pengadaan sistem pengisian *hardware*.

Daftar Pustaka

1. Lianovanda, D., *Mengenal Quality Assurance, Tugas dan Skill yang Dibutuhkan*, retrieved from <https://blog.skillacademy.com/tugas-dan-skill-quality-assurance> on 05 July 2022.
2. Saputra, N. A., *Upaya Peningkatan Skill dan Knowledge Operator untuk Handling Defects pada PT X*, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra, Surabaya, 2021.