

BAB III. SISTIM QUALITY CONTROL DI PT PAL.

1. Umum.

Quality control PT. PAL disediakan untuk melaya-
ni semua produksi yang dihasilkan sampai dapat meya-
kinkan kualitas yang dikehendaki dan dapat dipertang-
gungjawabkan.

Quality control memiliki kekuasaan dan tanggung ja-
wab untuk semua phase operasi sesuai yang dikehenda-
ki oleh perusahaan.

Langkah-langkah pemeriksaan, tes dan inspeksi.

- Persiapan perincian metode tes.

Perincian metode tes disiapkan oleh bagian de -
sign didasarkan pada equipment yang akan dibuat
dan didiskusikan dengan bagian quality control dan
bagian yang terkait.

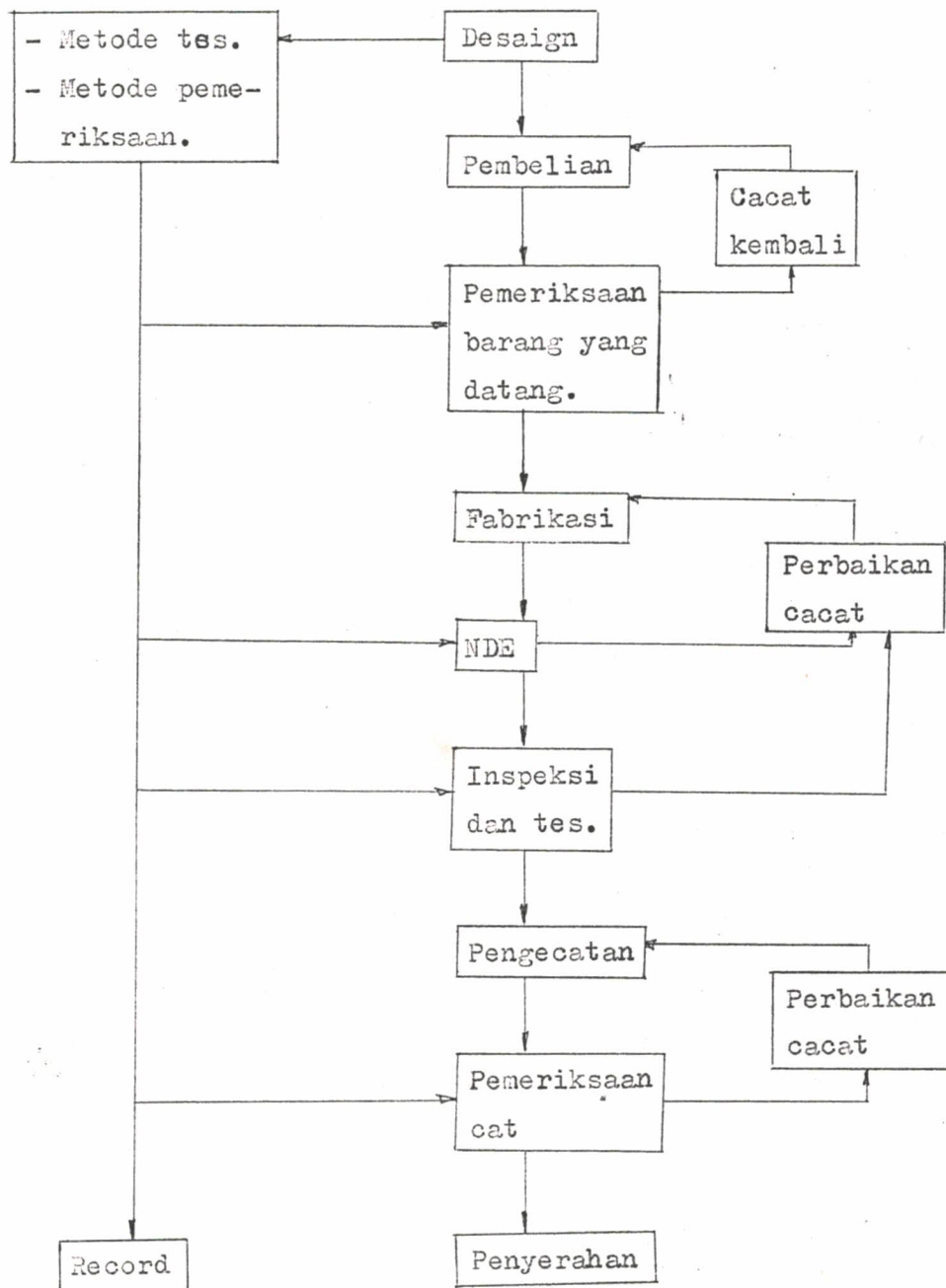
Metode tes harus mendapat persetujuan dari perusa-
haan.

- Persiapan perincian pemeriksaan.

Perincian pemeriksaan disiapkan oleh bagian qu-
ality control dan didiskusikan dengan design dan
bagian yang terkait dimana perincian pemeriksaan
harus mendapatkan persetujuan perusahaan.

- Pelaksanaan pemeriksaan dimulai dari material hasil pembelian sampai barang yang dibuat selesai di ke- jakan.

Aliran pemeriksaan dan tes.



2. Pemeriksaan Material.

Bagian pembelian akan mempersiapkan dokument, uraian pembelian, setelah itu memilih penjual yang qualified. Jika sudah terjadi persetujuan maka pembeli akan memberi order pada penjual barang.

Quality control akan menentukan pemeriksaan penerimaan barang, dan mengulang laporan dari penjual, didasarkan pada dokument dan standart yang dipakai. Material yang dibeli akan ditandai dengan metode yang dikehendaki oleh dokument.

Jika ada material yang tidak tepat atau tidak cocok maka bagian quality control akan mencatat dan akan memberikan pengarahannya pada bagian fabrikasi untuk tidak memakai material tersebut untuk sementara. Quality control akan menguji material tersebut, dan jika material tersebut masih dapat diterima atau disetujui maka akan diberi penandaan pada material tersebut, dan memberitahukan bagian fabrikasi untuk memakai material tersebut.

Pembuatan prosedur pemeriksaan dimensi

Quality control akan mempersiapkan prosedur pemeriksaan dimensi dan perincian pemeriksaan yang disesuaikan dengan dokument, gambar dan harus mendapat persetujuan dari perusahaan.

Prosedure pemeriksaan dimensi digunakan untuk

- Pengecekan dimensi dan kelurusan material.
- Pengecekan dimensi, kelurusan, leveling selama proses assembly dan erection.

Hasil pengecekan dimensi harus disesuaikan dengan prosedur pemeriksaan dimensi, pengecekan dimensi menggunakan pendulum, theodolite, atau alat yang diperlukan. Pencatatan hasil pengecekan dilakukan oleh quality control dan dilaporkan pada perusahaan.

3. Pemeriksaan Fabrikasi.

Pada engineer harus mempersiapkan prosedur pelaksanaan fabrikasi dari suatu manufactures.

Pada engineer fabrikasi harus juga merumuskan detail instruksi untuk pekerjaan fabrikasi dan harus dipahami oleh para pekerja.

Untuk pemeriksaan proses fabrikasi dilakukan oleh quality control disesuaikan dengan uraian pemeriksaan dan quality control juga mempersiapkan inspection record.

Langkah-langkah pemeriksaan fabrikasi :

Langkah pertama proses fabrikasi adalah marking, pelaksanaan marking disesuaikan dengan draweng dan pemeriksaannya dilakukan oleh quality control, jika quality control tidak setuju maka marking dirubah, jika quality control setuju atau sudah sesuai dengan

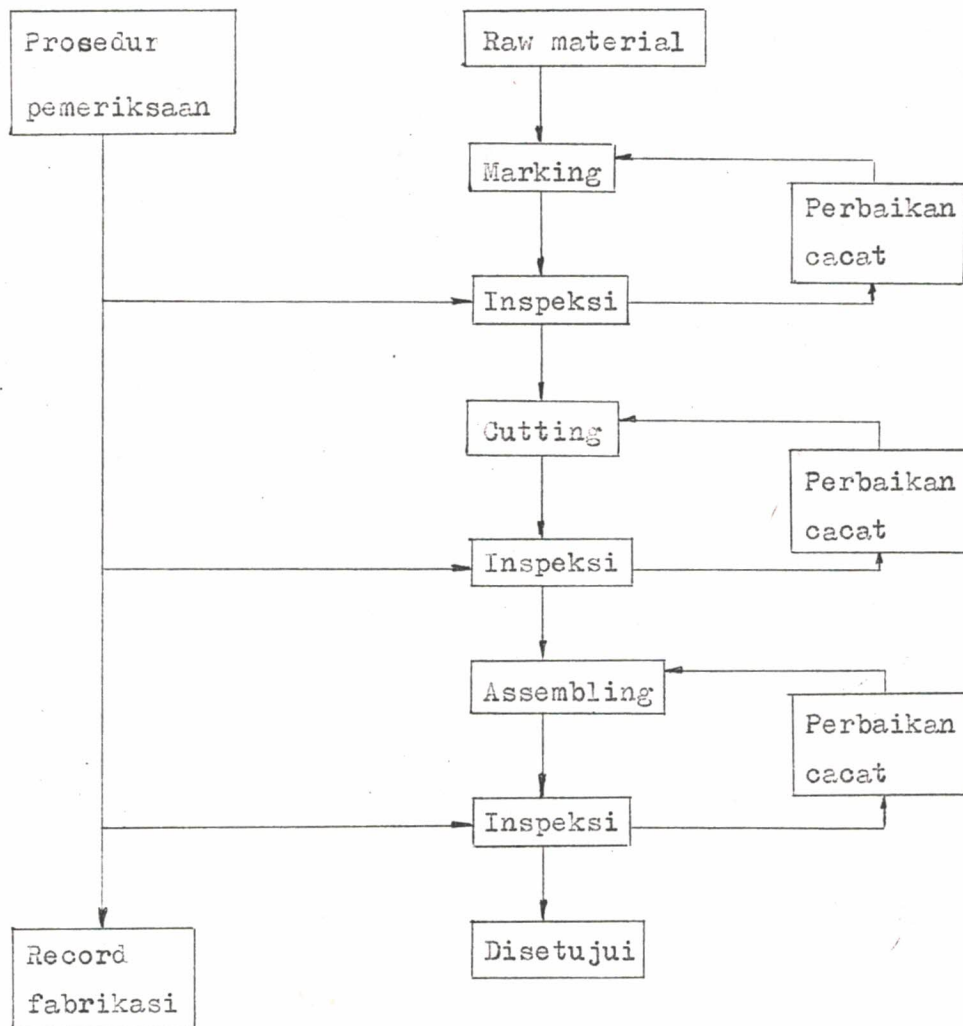
drawing, maka pekerjaan diteruskan ke proses berikutnya yaitu cutting, setelah cutting selesai, quality control mengecek jika ada kurang benar, pekerjaan diulang.

Setelah quality control setuju maka proses selanjutnya adalah assembling sesuai dengan drawing, jika assembling selesai maka proses berikutnya adalah pemeriksaan oleh quality control.

Jika terjadi ada yang kurang benar maka segera dilakukan perubahan.

Setelah proses fabrikasi selesai maka dilanjutkan ke proses N.D.E.

Aliran pemeriksaan fabrikasi.



4. Pemeriksaan Las.

Para engineer las harus mempersiapkan prosedur las untuk proses fabrikasi dari suatu manufactures dan untuk prosedur tes las.

Para engineer las harus menentukan bentuk tes las yang baik untuk tukang las dan operator las sesuai yang dikehendaki oleh dokument. Hasil tes harus disetujui oleh quality control.

Engineer las harus juga merumuskan detail ins - truksi untuk pekerjaan las dan harus dipahami oleh tukang las sebelum tukang las mulai pengelasan sesuai dengan gambar dan prosedur las.

Tukang las dalam mengerjakan pekerjaan las harus disesuaikan dengan detail instruksi las.

Pemeriksaan material las dilakukan oleh quality control pada saat material las diterimakan kepemesan dari pembuat.

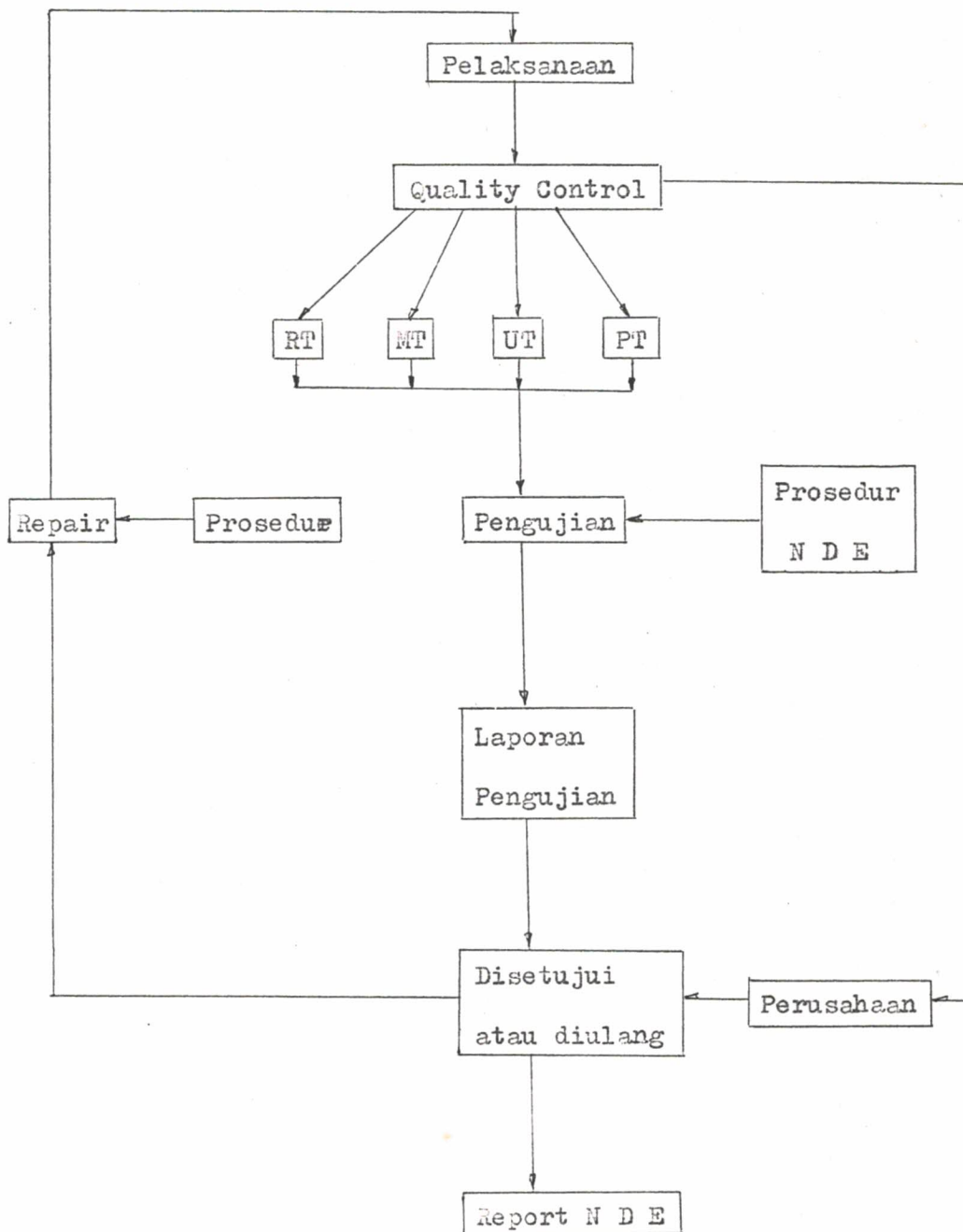
Semua material las yang dikirim ke tukang las harus diambil dari tempat penyimpanan.

Jika material las yang dipakai untuk pekerjaan tersisa, maka kelebihan material las harus disimpan kembali ke tempat penyimpanan.

Prosedur Non Destructive Examination (N.D.E) di persiapkan oleh design engineering sesuai yang dikehendaki oleh dokument dan drawing.

Pelaksanaan pemeriksaan untuk NDE dilakukan oleh quality control dan hasilnya diserahkan pada perusahaan.

Aliran Pemeriksaan N.D.E



5. Pemeriksaan Pengecatan.

Para engineer harus mempersiapkan prosedur pengecatan dari suatu manufactures, dan untuk prosedur tes pengecatan.

Para engineer harus menentukan bentuk tes pengecatan yang baik untuk tukang cat sesuai yang diketahui oleh dokument, hasil tes harus disetujui oleh quality control.

Engineer cat harus juga merumuskan detail instruksi untuk pekerjaan cat dan harus dipahami oleh tukang cat. Sebelum tukang cat mulai pengecatan sesuai dengan gambar dan prosedur cat tukang cat dalam mengerjakan pekerjaan cat harus disesuaikan dengan detail instruksi cat.

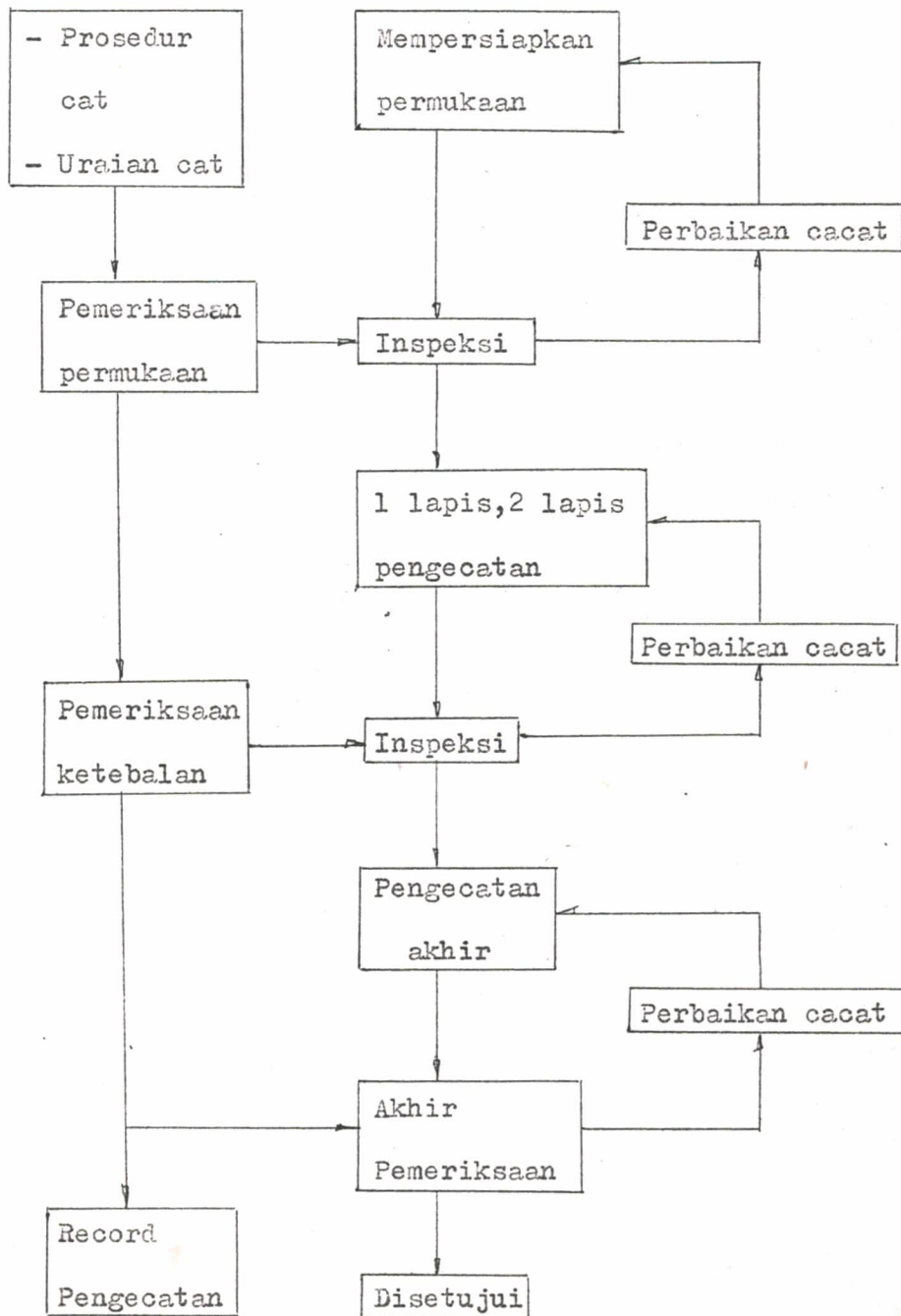
Untuk pemeriksaan cat dilakukan oleh quality control disesuaikan dengan uraian pemeriksaan, dan quality control juga mempersiapkan inspeksi record. Langkah-langkah pemeriksaan pengecatan :

Material yang akan dicat harus dibersihkan lebih dulu dengan sand blasting atau great blasting, jika setelah dikontrol oleh quality control disetujui maka dapat langsung dicat, tetapi jika tidak disetujui maka dilakukan pembersihan ulang.

Pengecatan terhadap material harus disesuaikan dengan detail instruksi cat, dibuat 1 lapis atau 2

lapis dan jika diperiksa oleh quality control tidak sesuai tebatnya, maka pengecatan harus diulang, jika quality control setuju maka selanjutnya dapat di record sesuai keadaan.

Aliran Pemeriksaan Cat



BAB IV. ANALISA PENERAPAN GUGUS KENDALI MUTU (GKM) YANG
DIKAITKAN DENGAN EFFISIENSI PEMAKAIAN JAM ORANG.

1. Umum.

PT. PAL yang didirikan sejak 1846 merupakan salah satu industri berat yang ada di Indonesia khususnya dibidang perkapalan. Mempunyai tugas dan peranan yang besar terhadap keberhasilan industri maritim di Indonesia.

Kegiatan di PT. PAL. meliputi pembuatan kapal-kapal niaga, kapal perang / patroli, non kapal, reparasi / perawatan kapal TNI. AL. dan jenis alat-alat apung lainnya, dimana semua kegiatan pelaksanaannya ditangani tenaga-tenaga ahli.

Untuk menunjang keberhasilan produksinya, maka mutu yang baik harus selalu ditingkatkan.

Yang dimaksud dengan mutu adalah memberikan kepada pelanggan atau orang berikutnya dalam proses suatu yang dibutuhkan, produk atau jasa yang sesuai untuk digunakan. Semua ini dikerjakan sedemikian rupa sehingga setiap tugas hanya perlu dikerjakan satu kali saja tanpa perbaikan berulang-ulang.

Pengertian mutu meliputi :

- | | | |
|---------------|--------|--------------------------|
| - Hasil karya | —————> | Quality of product (Q) |
| - Biaya | —————> | Cost (C) |
| - Waktu | —————> | Delivery time (D) |

- Keselamatan	—————>	Safety	(S)
- Semangat kerja	—————>	Morale	(M)

Mutu yang lebih tinggi dan peningkatan produktivitas tergantung pada faktor-faktor teknis (peralatan, perkakas, material dan metode) serta faktor - faktor manusiawi (hasil kerja karyawan). Faktor - faktor teknis dan manusiawi saling berhubungan.

Hasil kerja karyawan yang baik akan mempengaruhi faktor-faktor teknis. Demikian pula karyawan akan cenderung bekerja lebih baik dengan material, pera - latan, perkakas, dan metode yang baik pula.

Pengaruh seseorang dalam peningkatan mutu dan produktivitas akan tergantung pada kombinasi antara kemampuan dan motivasi.

Jadi seseorang karyawan dengan kemampuan yang menga - gumkan tetapi tanpa motivasi, akan berprestasi buruk. Seseorang tanpa kemampuan tetapi dengan motivasi yang hebat, juga akan berprestasi buruk. Oleh karena itu baik kemampuan maupun motivasi merupakan bibit yang penting bagi prestasi kerja yang baik.

Kemampuan merupakan akibat dari pengetahuan dan ke - trampilan, dimana keduanya dipengaruhi oleh pendidikan, pengalaman, latihan, dan minat. Ketrampilan juga dipengaruhi oleh bakat dan kepribadian.

Pekerja-pekerja saat ini memiliki pengetahuan dan ketrampilan yang lebih besar dari pada sebelumnya. Mereka memiliki kemampuan dalam penyempurnaan mutu dan produktivitas. Tergantung bagaimana manajemen dapat menyediakan lingkungan fisik dan sosial yang dapat memotivasi karyawan untuk menggunakan kemampuannya dalam peningkatan prestasi kerja mereka.

2. Masalah yang timbul.

Di departemen mesin divisi pemeliharaan, khususnya di bengkel RX. mendapat pesanan untuk membuat block dari floating dock 5000 Tlc dari divisi kapal niaga PT. PAL.

Departemen mesin memiliki bidang pekerjaan antara lain :

- Pekerjaan diluar bengkel.
- Pekerjaan didalam bengkel.

Pekerjaan diluar bengkel.

Menangani pekerjaan over houl mesin utama, mesin bantu, valve, pompa dan membongkar pipa-pipa dan sebagainya.

Pekerjaan di dalam bengkel.

Merupakan pekerjaan machining dan pekerjaan repair dari kapal serta menangani pekerjaan steel structure kapal pesanan dari divisi lain atau steel

structure power plan pesanan dari perusahaan di luar PT. PAL.

Bengkel yang menangani pekerjaan steel structure adalah bengkel RK, dimana dalam mengerjakan pekerjaan di tuntut selalu on schedule, pemakaian jam orang yang seminim mungkin dan kualitas yang baik.

Pada proses pembuatan block dari floating dock 5000 TLC, ditemukan adanya pemakaian jam orang yang amat besar.

Sebagai contoh saya sebutkan dibawah ini 2 buah

block : (Data-data dapat dilihat di bab terlampir)

- Untuk block SS - 1B berat total = 34,2 Ton
Jam orang assembling = 2362,5 JO
- Untuk block SS - 8B berat total = 32 Ton.
Jam orang assembling = 2485,5 JO

$$\text{- Perhitungan JO/Ton SS 1B} = \frac{2362,5}{34,2} = 69,07 \text{ JO/Ton.}$$

$$\text{- Perhitungan JO/Ton SS 8B} = \frac{2485,5}{32} = 77,67 \text{ JO/Ton}$$

Sedangkan dari pihak PPC memberikan ketentuan jam orang untuk tiap-tiap block sebagai berikut :

- Untuk SS 1B ditentukan = 1792 J.O
- Untuk SS 8B ditentukan = 1845 J.O

- Perhitungan JO/Ton SS 1B = $\frac{1792}{34,2} = 52,39$ JO/Ton.

- Perhitungan JO/Ton SS 8B = $\frac{1845}{32} = 57,656$ JO/Ton.

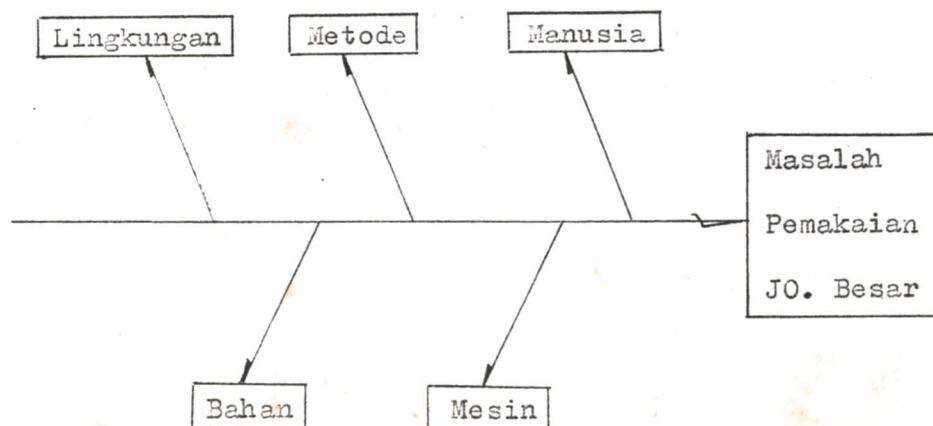
Dari perhitungan di atas terlihat bahwa jam orang yang digunakan untuk proses assembling block adalah lebih besar dari jam orang yang ditentukan oleh pihak PPJ.

3. Sebab-sebab timbulnya masalah.

Masalah kelebihan jam orang pada proses assembling block flatting dock 5000 TLC, membuat beberapa engineer di bengkel RK menjadi malu termasuk saya sebagai foreman di bengkel tersebut.

Kemudian para engineer menyarankan untuk menggunakan konsep gugus mutu untuk menekan pemakaian jam orang pada assembling block.

Untuk mencari sebab persoalan dengan konsep gugus mutu dapat dilakukan dengan menggunakan diagram tulang ikan



Maka sebab-sebab terjadinya kelebihan JO dapat diuraikan sebagai berikut :

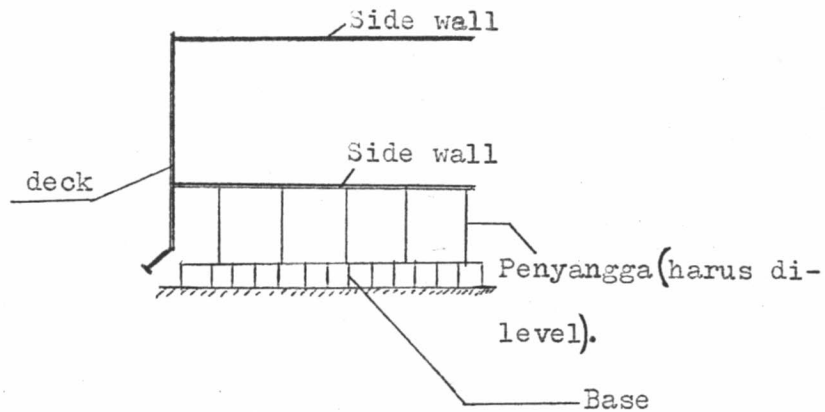
- Faktor Manusia :

- Kurang pengalaman : Hal ini disebabkan pekerja dan mandor tidak terbiasa membuat assembling block floating dock, mereka terbiasa membuat bop dari turbin.
- Motivasi kurang : Para pekerja menganggap bahwa equipment yang dikerjakan bukan pekerjaannya sendiri, dan sifatnya mereka membantu divisi lain.
- Worker terlalu banyak : Pada saat membuat assembling block tenaga yang dipakai berlebihan.

- Faktor Metode :

- Salah dalam menentukan langkah awal assembling block : Hal ini disebabkan kurang jeliannya foreman dalam melaksanakan assembling block.
Dalam melaksanakan assembling block, side wall dipasang di bawah dan deck ada di samping, hal ini akan

mengakibatkan banyaknya pengelasan over head, vertikal dan sistim assembling tidak bisa paralel dan mobilitasi pe - kerja ada banyak kesulitan.



- Faktor Mesin/ Alat :

- Alat-alat banyak yang rusak : Hal ini disebabkan foreman tidak cepat melaporkan kebagian perbaikan alat-alat, sehingga pada saat alat tersebut hendak dipakai alat dalam keadaan rusak.

Dengan telah ditemukan faktor yang menyebabkan timbulnya masalah pemakaian JO yang lebih besar dari yang di tentukan, maka langkah selanjutnya adalah mengatasi sebab permasalahan,

4. Cara mengatasi masalah yang timbul.

Untuk mengatasi sebab permasalahan yang terjadi

maka dilakukan tindakan-tindakan sebagai berikut :

- Faktor Manusia.

- Kurang pengalaman —> Tindakan yang dilakukan, foreman harus lebih sering mendampingi pekerja untuk pekerjaan yang sifatnya baru.

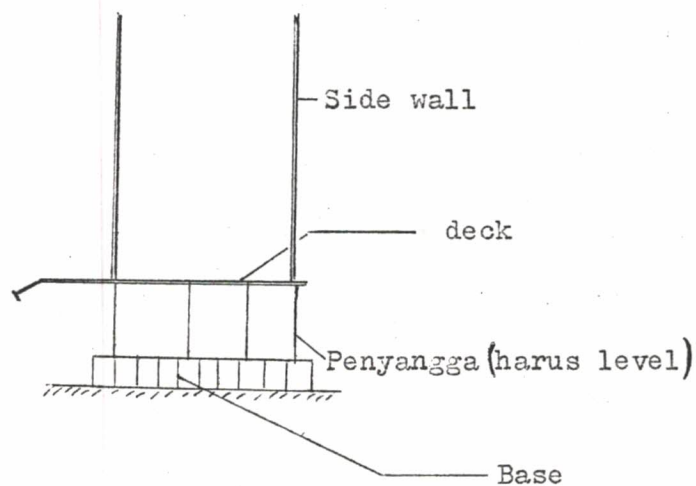
- Motivasi kurang —> Tindakan yang dilakukan, engineer dan foreman memberikan pengertian pada para pekerja bahwa pekerjaan assembling block, floating dock adalah merupakan pekerjaan mereka juga.

- Worker terlalu banyak —> Tindakan yang dilakukan, foreman mengatur pemakaian tenaga sehingga tidak terjadi kelebihan tenaga pada proses assembling block.

- Faktor Metode.

- Salah dalam menentukan langkah awal assembling —> Tindakan yang dilakukan, mengatur langkah awal pembangunan block sedemikian rupa. Dalam melaksanakan assembling block, deck di pasang di bawah dan side wall di samping-samping. Sehingga didapat kemudahan-kemudahan misalnya :

- Pengelasan dengan posisi over head dan vertikal dapat di kurangi atau di hilangkan.
- Fitting pada assembling block dapat di laksanakan dengan paralel.
- Mobilitas pekerja lebih lancar.



- Faktor Mesin / Alat.
 - Alat-alat banyak yang rusak.
 - Tindakan yang di lakukan;
 - Memperbaiki alat-alat yang rusak dan foreman harus selalu siap untuk me - ngatur perbaikan alat-alat yang rusak.

5. Hasil yang di capai.

Setelah di ketahui tindakan-tindakan untuk menga-
tasi sebab-sebab yang terjadi, maka langkah selanjut-
nya adalah menerapkan langkah-langkah perubahan pada
proses assembling block berikutnya.

Sebagai contoh saya sebutkan disini 2 buah block yang
dijadikan percobaan untuk menerapkan langkah-langkah
perubahan.

Block yang dimaksud adalah : SS - 4B dan SS - 3B.

Selama proses pengerjaan assembling block SS - 4B
dan SS - 3B, selalu dilakukan pengamatan, sehingga
dapat di pastikan bahwa langkah-langkah perubahan
dapat dijalankan atau mengalami kesulitan dalam
melaksanakan perubahan.

Setelah assembling block diselesaikan dalam waktu ±
2 bulan, maka di dapat data-data sebagai berikut :

(Data dapat dilihat di bab terlampir)

- Untuk SS 4B berat total = 30,2 Ton

Jam orang assembling = 1491 JO

- Untuk SS 3B berat total = 30,2 Ton

Jam orang assembling = 1491,5 JO

- Perhitungan JO/Ton SS 4B = $\frac{1491}{30,2} = 49,38 \text{ JO/Ton}$

$$\text{- Perhitungan JO/Ton SS 3B} = \frac{1491,5}{30,2} = 49,38 \text{ JO/Ton.}$$

Sedang jam orang perencanaan :

$$\text{- Untuk SS 4B JO rencana} = 2466 \text{ JO}$$

$$\text{- Untuk SS 3B JO rencana} = 2466 \text{ JO}$$

$$\text{- Perhitungan JO/Ton SS 4B} = \frac{2466}{30,2} = 61,3 \text{ JO/Ton.}$$

$$\text{- Perhitungan JO/Ton SS 3B} = \frac{2466}{30,2} = 61,3 \text{ JO/Ton.}$$

Dari perhitungan JO diatas terlihat bahwa jam orang yang digunakan untuk proses assembling block adalah lebih kecil dari jam orang yang ditentukan oleh PPC.