

BAB II

MANAJEMEN DAN TINJAUAN UMUM GALANGAN

A. Manajemen Galangan Kapal

2.1. Konsep Manajemen

Pada awal abad 19 pertumbuhan populasi penduduk dunia makin tinggi yang secara langsung mendorong peradaban manusia dan peningkatan kebutuhan hidup yang makin beragam. Pertumbuhan teknologi dan informasi yang makin cepat juga mendorong peluang untuk memanfaatkan sumber daya alam secara maksimal, meskipun dilain segi, sumber daya alam tersebut juga akan makin terbatas. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka direncanakan perlunya suatu konsep pengetahuan setiap aspek, yang untuk selanjutnya disebut sebagai manajemen.

Definisi manajemen adalah *serangkaian usaha* yang diperlukan untuk mencapai tujuan bersama dengan menggunakan *sumber daya* yang tersedia.

Tujuan : merupakan suatu goal/sasaran/keinginan /harapan dari seseorang atau sekelompok orang dalam menjalankan setiap aktifitas. Tujuan tersebut merupakan mutu glude lines yang menuntun aktifitas tersebut dan harus bersifat realistis. Tujuan tersebut harus bisa dicapai meskipun masih perlu perluasan wawasan dalam bentuk alternatif.

Serangkaian usaha merupakan suatu serangkaian aktifitas yang diperlukan untuk mencapai tujuan tersebut yaitu Planning, Actuating, Monitoring dan Evaluating dengan penjelasan sebagai berikut :

- **Planning**

Merupakan aktifitas perencanaan yang meliputi penentuan item-item kegiatan yang diperlukan untuk mencapai tujuan, tahap-tahap waktu/jadwal pelaksanaan, biaya dll. Perencanaan perlu disusun secara teliti dengan memperhatikan target antara potensi sumber daya yang tersedia, batasan-batasan maupun hambatan yang mungkin terjadi pada tahap pelaksanaan.

- **Actuating/directing**

Merupakan aktifitas pelaksanaan yang meliputi pemberian perintah, pekerjaan, pengorganisasian, penyelesaian masalah dll. Tahap pelaksanaan merupakan tahap yang cukup berat, mengingat keterbatasan dari berbagai pihak dalam proses yang bersifat real time. Tahap ini sangat membutuhkan ketepatan dan kecepatan pengambilan keputusan, pengambilan tindakan dan penyelesaian masalah secara langsung koordinasi merupakan kata kunci yang sangat diperlukan dalam menjembatani setiap perbedaan persepsi dalam melaksanakan pekerjaan.

- **Monitoring**

Merupakan aktifitas pengawas yang menjaga agar pelaksanaan pekerjaan tersebut sejauh mungkin sesuai dengan perencanaan yang ditetapkan.

Kemungkinan penyimpangan dari perencanaan akibat kondisi real diharapkan dapat diatasi dengan aktifitas monitoring yang intensif.

Tetapi di lain segi, aktifitas monitoring yang lalu juga akan menurunkan kreatifitas para pelaksana dalam menjalankan tugasnya.

- **Evaluating**

Merupakan aktifitas evaluasi yang mencoba menganalisa hasil pelaksanaan pekerjaan, feed-back yang diterima yang merupakan laporan pekerjaan kesulitan yang dihadapi, keberhasilan maupun berbagai sasaran perbaikan dimasa datang. Evaluasi tersebut harus dilaksanakan secara jujur dan integratif dan harus menghasilkan mutu saran bagi pihak pimpinan dalam menentukan perencanaan dari langkah berikutnya. Hasil evaluasi dapat memperkuat mutu rangkaian dan harus dilaksanakan secara menyeluruh.

Sumber daya Merupakan suatu modal dasar bagi pelaksanaan pekerjaan dalam mencapai tujuan yang ditetapkan. Sumber daya tersebut berupa Market, Man, Machinery, Material, Money dan Modal atau lebih dikenal 6 M.

- **Market**

Sebelum menjalankan suatu pekerjaan dalam kerangka pencapaian tujuan, maka pasar merupakan suatu faktor terpenting yang harus diperhatikan. pasar atau konsumen dalam hal ini adalah calon pemakai produk/penerima jasa pelayanan dari jenis pekerjaan yang akan dirintis. sebagai contoh : seorang pengusaha yang akan mendirikan perusahaan kapal pertama kali perlu mempertimbangkan, apakah galangan kapal tersebut berada pada jalan pelayaran yang ramai, apakah kondisi perusahaan pelayaran swasta atau

pemerintah cukup sehat untuk menyediakan modal bagi pembangunan kapal baru, apakah kondisi perdagangan cukup menggembirakan dll, atau secara sederhana pertanyaan tersebut dapat disampaikan dalam bentuk, siapa yang akan memanfaatkan jasa pelayaran reparasi kapal bangunan baru yang ditawarkan oleh pengusaha tersebut, sehingga pasar merupakan pertimbangan pertama yang perlu diperhitungkan dalam perencanaan kegiatan apapun.

- **Man**

Merupakan sumber daya manusia yang akan terlibat dalam kegiatan tersebut. Sumber daya manusia dalam hal ini dapat dikategorikan dalam bentuk, tenaga kerja kasar, tenaga kerja terlatih, tenaga kerja terdidik (D_3 , S_1 , S_2 atau S_3) atau tenaga manajerial. Perencanaan sumber daya manusia tersebut perlu dipertimbangkan karakter/attitude, kebiasaan, masyarakat setempat, hubungan kerja dll. Suatu usaha yang mempunyai lokasi dekat dengan lembaga pendidikan/pelatihan akan dapat mengambil manfaat yang besar.

- **Machinery**

Merupakan suatu sumber daya peralatan permesinan perlengkapan yang diperlukan untuk menunjang terlaksananya pekerjaan. Pemilihan jenis peralatan yang diperlukan sangat tergantung pada jenis dan lingkup pekerjaan, kapasitas yang ditargetkan serta biaya yang diperlukan untuk mengadakan/mengoperasikan/merawat peralatan tersebut.

- **Material**

Merupakan suatu sumber daya bahan baku dari pekerjaan yang meliputi : bahan mentah, bahan 1/2 jadi atau bahan jadi yang merupakan komponen dari produk yang akan dibuat. Material merupakan komponen penting dari produk bahkan menyita hampir 50% dari total biaya yang diperlukan untuk pembuatan suatu produk.

- **Metode**

Merupakan suatu metode yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan, metode tersebut sering menjadi faktor unggulan yang mampu mendorong suatu usaha menjadi lebih maju dari usaha yang lain. Metode dalam hal ini dapat berupa cara kerja. Prosedur, pendekatan sosial psikologi dalam pengorganisasian tenaga kerja, atau bentuk teknologi muntakhir yang dipakai.

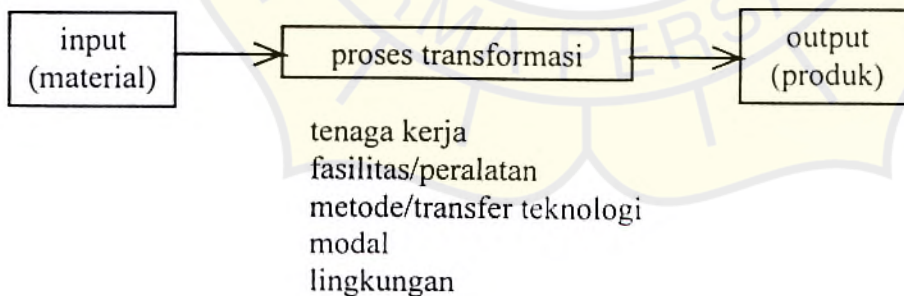
- **Modal**

Merupakan motor penggerak suatu pekerjaan, karena bagaimanapun juga pengorganisasian setiap kegiatan, tenaga kerja, peralatan dll sangat membutuhkan dukungan dana yang tidak kecil, sering jenis dan kapasitas maka pekerjaan ditentukan oleh besar modal yang ditanamkan.

Dengan memperhatikan penjabaran definisi tersebut diatas, maka manajemen merupakan suatu rangkaian kegiatan yang lengkap dengan harapan tujuan yang telah ditetapkan bersama dapat dicapai dengan pemanfaatan sumber daya yang seoptimal mungkin.

2.2. Lingkup Manajemen Produksi

Proses produksi merupakan suatu proses yang bertujuan untuk mentransformasi bentuk masukan (input) produk barang/jasa menjadi bentuk keluaran (out put) produk barang/jasa lain. Transformasi bentuk tersebut dapat memberikan nilai tambah pada suatu produk barang/jasa yang dihasilkan. biaya yang dikeluarkan untuk melaksanakan transformasi tersebut harus dapat diganti dengan nilai tambah yang dihasilkan, sehingga secara langsung proses transformasi dapat menghasilkan keuntungan. proses transformasi tersebut secara skematis dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.1
Manajemen proses produksi

Pada pembahasan selanjutnya, maka manajemen produksi memiliki suatu rangkaian tahapan yang perlu menjadi pokok bahasan. antara lain :

Pada pembahasan selanjutnya, maka manajemen produksi memiliki suatu rangkaian tahapan yang perlu menjadi pokok bahasan, antara lain :

1. Proses Perancangan Hasil Produksi

Pada tahap ini akan dilaksanakan suatu proses seleksi/pemilihan dan perancangan suatu produk yang akan dihasilkan. Perancangan produk tersebut akan melalui beberapa tahapan, seperti tahap perancangan awal, perhitungan struktur atau detail produk, perhitungan biaya produksi serta persiapan gambar-gambar detail. Pada tahap perancangan ini juga perlu diperhatikan keunggulan komparatif produk yang akan direncanakan, keinginan pasar, fasilitas produksi yang tersedia dan kemampuan pembiayaan produksi.

2. Pemilihan Proses Produksi

Dengan mempelajari hasil perancangan, maka suatu proses produksi akan ditetapkan berdasarkan beberapa alternatif pilihan dengan mempertimbangkan : jalur proses produksi yang terpendek dan dengan biaya yang minimum mungkin, pemakaian sumber daya yang efisien mungkin, keselamatan kerja dan kepuasan tenaga kerja serta tetap mempertahankan kualitas produk yang dihasilkan. Pemilihan proses produksi juga perlu mempertimbangkan bentuk teknologi yang akan digunakan sebagai suatu pemilihan untuk meningkatkan kualitas pekerjaan.

3. Pemilihan Lokasi Galangan

Pemilihan lokasi galangan kapal merupakan suatu pekerjaan awal yang membutuhkan kecermatan tinggi mengingat lokasi tersebut akan sangat mempengaruhi biaya investasi yang harus disediakan, target pemasaran yang harus dicapai, estimasi biaya produksi dll. *Tayker*, dalam bukunya menyebutkan bahwa terdapat beberapa prinsip utamanya perlu dipertimbangkan dalam pemilihan lokasi galangan kapal sebagai berikut :

a. Modal yang akan ditanamkan

Luas area dan lokasi galangan kapal yang direncanakan sangat bergantung pada tersedianya dana yang dianggarkan untuk pengadaan lahan tersebut.

Lokasi galangan kapal yang strategis sebagai contoh : pada area industri, dekat dengan pelabuhan utama dll, akan memberikan nilai jual yang sangat tinggi, sehingga area yang mampu disediakan akan sangat terbatas.

Dilain pihak untuk memenuhi kebutuhan area yang cukup luas maka dipilih suatu alternatif, misalnya : hanya terletak pada suatu daerah yang cukup jauh (remote area), bukan daerah industri dll, tetapi dengan harga yang dapat dijangkau. Hal ini perlu mendapat suatu pertimbangan yang matang.

b. Tenaga kerja yang tersedia

Tenaga kerja yang diperlukan untuk menunjang kegiatan galangan kapal tersebut, sebaiknya dapat tersedia di daerah disekitar lokasi galangan kapal.

Hal ini tentu saja akan menekan kebutuhan akan akomodasi dan transportasi karyawan, meskipun demikian tenaga kerja yang terpilih tersebut juga harus dapat memenuhi kriteria yang diinginkan seperti : latar belakang pendidikan, pengalaman, keahlian dll. Sehingga lokasi galangan kapal yang dekat dengan lembaga pendidikan teknik merupakan suatu pilihan yang sangat baik.

c. Panjang perairan dalam yang cukup luas

Mengingat industri galangan kapal mutlak merupakan industri pelayaran jasa pembangunan kapal-kapal baru dan reparasi, maka perairan dalam dimuka lokasi galangan kapal mutlak diperluas.

Panjang perairan dalam tersebut akan sangat menentukan panjang kapal yang mampu dilayani (menentukan panjang landasan luncur) dan jumlah/kapasitas kapal yang mampu dikerjakan secara bersamaan.

d. Bahan baku/material yang cukup

Mengingat bahan-bahan utama pembuatan kapal adalah material pelat dan profil baja, serta kebutuhan elektrode las, gas oksigen, acetylene, dan beberapa komponen kapal lain, maka tersediannya bahan-bahan tersebut didaerah lokasi galangan kapal akan sangat membantu menekan biaya overhead material yang secara langsung juga menekan biaya produksi kapal.

Jarak yang jauh dengan industri/manufaktur komponen tersebut akan mempengaruhi harga material, ketepatan waktu kedatangan dan pelayanan purna jual yang dapat diberikan oleh supplier.

e. **Infrastruktur yang menunjang**

Sebagai suatu industri yang mentransformasikan suatu masukan menjadi keluaran dengan adanya nilai tambah, maka mutlak diperlukan suatu sarana penunjang seperti persediaan tenaga listrik, pemasokan air bersih dari PDAM atau sumur bor, pemasokan gas dll. Mengingat secara infrastruktur tersebut merupakan suatu kebutuhan dengan skala besar dan terus menerus, maka dengan tersediannya di daerah lokasi galangan kapal akan mampu menekan biaya overhead perusahaan.

f. **Jaringan komunikasi dan prasarana transportasi**

Untuk meningkatkan kemampuan galangan kapal dalam hubungan kerja dengan pemilik kapal maupun pemasok (supplier), maka secara komunikasi merupakan suatu kebutuhan vital.

Sarana komunikasi tersebut dalam bentuk jaringan telepon, facsimile telex, telegram dll. Pembentukan jaringan komunikasi baru akan membutuhkan biaya investasi yang tidak kecil. Disamping itu, prasarana transportasi (baik laut maupun darat) juga berperan penting dalam menunjang kelancaran operasi galangan.

Disamping 6 (enam) hal pokok yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan lokasi galangan terdapat beberapa item tambahan yang juga perlu diperhatikan dalam menyusun mata studi kelayakan pemilihan lokasi galangan kapal, antara lain :

- a. Peran supplier akan sub kontraktor Kondisi industri penunjang khususnya yang menghasilkan komponen yang diperlukan oleh industri galangan kapal di Indonesia payah dalam arti parah dan tidak bisa diandalkan, apalagi sekarang negara kita sedang dilanda krisis ekonomi akibat fluktuasi dari dolar yang membumbung tinggi dan standar kurs dolar tidak stabil sehingga memporak-porandakan dunia industri dan hanya industri yang mempunyai produk kualitas ekspor saja yang mampu bertahan sehingga untuk mengembangkan industri penunjang tersebut memanfaatkan potensi daerah disekitar galangan kapal, hampir tidak mungkin oleh karena komponen tersebut diadakan dengan cara impor dari negara lain.
Begitu juga dengan kondisi sub kontraktor yang sekarang hanya bertumpu pada penggunaan jasa saja.

- b. Peran pemasaran
 - Pengetahuan tentang pertumbuhan armada pelayaran nasional
 - Prospek pemasaran internasional dari produk yang kompetitif
 - Target order yang cukup untuk menjamin pelayaran yang berkesinambungan

4. Perancangan Tata Letak Galangan

Dengan telah menetapkan lokasi galangan kapal, maka proses selanjutnya adalah merancang tata letak galangan kapal sesuai dengan disyaratkan oleh pemilik galangan kapal.

Langkah-langkah yang diperlukan untuk merancang tata letak galangan kapal adalah sebagai berikut :

a. Proses produksi

Proses produksi kapal terdiri atas 2 jenis kegiatan pokok yaitu Hull Construction dan Outfitting Work.

Jenis pekerjaan ini perlu disusun dalam bentuk suatu arus kegiatan atau semenjak dari kedatangan material sampai dengan kapal siap untuk diserahkan. Arus kegiatan tersebut perlu disusun dalam bentuk suatu urutan tanpa ada interupsi oleh kegiatan lain.

b. Arah masukan/keluaran dan material flow

Titik awal (starting point) dan titik akhir (ending point) dari proses produksi tersebut akan sangat ditentukan oleh metode pengiriman material bahan baku (apakah menggunakan transportasi laut atau darat).

Titik dimana material tersebut datang merupakan suatu starting point dari urutan produksi yang telah ditetapkan. Urutan produksi yang telah direncanakan tersebut kemudian di plotkan pada area lahan yang tersedia.

c. Perhitungan luas area masing-masing fasilitas

Pada tahap selanjutnya akan dilaksanakan perhitungan luas area masing-masing fasilitas yang diperlukan sesuai dengan kapasitas produksi/tahun, yang telah disepakati bersama. Area produksi yang perlu diperhitungkan luasnya tersebut adalah : gudang plat, profil, bengkel persiapan, perawatan material, bengkel fabrikasi, bengkel sub assembly, assembly, building berth/building dock dan bengkel out fitting lainnya, serta fasilitas penunjang yang berupa perkantoran, parkir dll.

d. Penentuan lokasi fasilitas utama/kunci

Dengan memperhatikan plotting yang telah dilaksanakan pada area lahan tersebut maka fasilitas kunci galangan yaitu : building berth/building dock serta bengkel assembly perlu diletakkan pada proporsi urutan produksi yang ditetapkan. Peletakan posisi fasilitas kunci tersebut akan menjadi garis lurus dari perancangan lokasi fasilitas penunjang lainnya.

e. Penentuan lokasi fasilitas penunjang

Penentuan lokasi fasilitas penunjang yang merupakan plotting dari masing-masing luas area yang telah ditetapkan ke dalam urutan produksi dengan memperhatikan posisi bangunan kunci dan arah kedatangan material. Peletakan fasilitas penunjang ini merupakan suatu pekerjaan perancangan, sehingga dapat terjadi beberapa kali perubahan (trial and error) dengan

memperhatikan faktor keselamatan kerja, keamanan, kenyamanan, efisiensi, pemanfaatan lahan secara optimal, dll.

Faktor lain yang juga sangat mempengaruhi perancangan galangan kapal dan bersifat setempat adalah sebagai berikut :

a. Kondisi geografis

Kondisi geografis ini meliputi panjang dan lebar perairan (water front) dimuka galangan kapal, kedalaman area perairan, sedimentasi, kondisi tanah khususnya daya dukung tanah, dan kandungan sumber air bersih.

Informasi mengenai hal ini akan sangat berpengaruh pada perencanaan tipe building berth/fasilitas docking, panjang dermaga outfitting, konstruksi graving dock dan bangunan fisik lain, penyediaan fasilitas air bersih, dll.

b. Iklim

Kondisi iklim yang cukup berat seperti terik matahari, curah hujan yang tinggi, kelembaban udara, atau bahkan udara dingin/salju akan sangat mempengaruhi produktifitas kerja, sehingga faktor ini perlu dipertimbangkan dalam menentukan pemakaian fasilitas bangunan tertutup untuk assembly hull dan building berth.

c. Ketersediaan tenaga kerja.

Ketersediaan tenaga kerja di daerah lokasi galangan kapal akan sangat mempengaruhi pihak galangan dalam menentukan fasilitas karyawan yang diperlukan. Sebagai contoh, apabila tenaga kerja umumnya bertempat tinggal jauh dari lokasi galangan kapal, maka pihak galangan kapal perlu memikirkan fasilitas akomodasi bagi karyawan. Demikian pula fasilitas penunjang lainnya seperti kantin, ruang ganti pakaian, musholla, parkir sepeda/mobil, ruang rekreasi, olahraga, dll.

d. Ketersediaan energi listrik dan air bersih.

Energi listrik merupakan suatu sumber daya yang vital bagi kelangsungan usaha galangan kapal. Pada umumnya energi listrik ini disediakan oleh PLN dalam jumlah yang sangat besar, tetapi apabila sumber daya tersebut belum tersedia atau kurang cukup, maka pihak galangan kapal perlu memikirkan pengadaan peralatan pembangkit listrik sendiri, seperti generator set atau alternatif lain. Sedangkan penyediaan air bersih agak kurang dianggap vital apabila pihak galangan kapal mampu menemukan sumber air bersih (dalam bentuk sumur bor atau artesis) di area lahan galangan kapal. Pertimbangan ini akan secara langsung berpengaruh terhadap biaya investasi dan biaya produksi kapal (overhead perusahaan).

e. Jenis dan ukuran kapal.

Jenis dan ukuran kapal juga merupakan faktor penentu yang sangat penting, khususnya akan mempengaruhi metode produksi, arus material flow, tata letak, jenis fasilitas dan peralatan yang dibutuhkan. Sebagai contoh galangan kapal dengan spesialisasi pembangunan kapal besar (tanker, bulk carriers, dll) akan menggunakan konsep *panel production system*, *assembly hull* yang luas dan hanya untuk satu kapal, satu *graving dock* kapasitas besar dan peralatan produksi yang otomatis.

Sedangkan untuk galangan kapal dengan spesialisasi kapal kecil (fishing vessel) akan menggunakan konsep *mass production system*, *assembly hull* untuk menampung puluhan kapal secara seri, dan *building berth* dengan *transfer system*

f. Metode pengiriman material.

Sebagaimana telah dijelaskan diatas, metode pengiriman material juga merupakan faktor yang sangat penting, sebagai contoh : untuk material yang datang dengan melalui transportasi darat, maka konsentrasi kegiatan pembangunan kapal akan terarah pada pengerasan tanah, perbaikan jalan masuk (*shipyard entrance*), dan memberikan ruang gerak yang cukup bagi aktivitas bongkar muat truk/container. Sedangkan apabila material dikirim melalui transportasi laut, maka pihak galangan kapal perlu menyediakan fasilitas dermaga untuk tempat bersandar kapal/tongkang, fasilitas crane di dermaga, peralatan material handling lain seperti conveyer, dll.

5. Perancangan Fasilitas dan Peralatan

Prinsip dasar perancangan fasilitas galangan kapal adalah dengan mempertimbangkan sejauh mana fasilitas dan peralatan tersebut dapat menunjang proses produksi kapal. Untuk mengetahui kinerja dari fasilitas dan peralatan yang telah dirancang, terdapat tolok ukur sebagai berikut :

a. Production method

Merupakan suatu kinerja yang ditentukan oleh kemampuan (spesifikasi teknik) dari fasilitas dan peralatan, dan juga kapasitas maksimal yang sangat ditentukan oleh kapasitas produksi galangan kapal secara keseluruhan.

b. Performance / unjuk kerja

Merupakan suatu kinerja yang dipengaruhi oleh cara tenaga kerja dalam memanfaatkan kemampuan fasilitas dan peralatan tersebut secara optimal. Unjuk kerja suatu peralatan pada umumnya merupakan grafik naik sampai titik optimal dan selanjutnya sedikit demi sedikit menurun sesuai dengan tingkat keausan peralatan tersebut.

c. Utilisation.

Merupakan prosentase waktu kerja efektif yang telah digunakan oleh fasilitas dan peralatan dibandingkan dengan waktu kerja resmi yang ditetapkan oleh galangan kapal dalam menjalankan operasinya. Secara normal, nilai utilisasi peralatan yang ideal adalah antara 80% - 90%.

Nilai tersebut ditetapkan dengan pertimbangan pemakaian secara optimal dan kemungkinan pengembangan di masa datang.

Dari ketiga tolok ukur kinerja fasilitas dan peralatan tersebut diatas, maka utilisasi merupakan suatu besaran yang secara langsung dapat diukur dengan suatu rumus sebagai berikut :

$$\text{Utilisasi pemakaian} = \frac{\text{jam kerja aktual yang dipakai}}{\text{jam kerja yang tersedia}} \times 100\%$$

Perancangan fasilitas juga perlu mempertimbangkan bentuk teknologi yang akan diadopsi oleh galangan tersebut.

6. Perencanaan dan Pengendalian Produksi (PPC)

- Perencanaan dan pengendalian produksi

Perencanaan dan pengendalian produksi (PPC) merupakan suatu implementasi dari konsep monitoring dalam manajemen. PPC bertanggung jawab atas perencanaan item pekerjaan, tenaga kerja, material, peralatan, dan estimasi biaya dari setiap tahap produksi. Disamping itu, setiap tahap produksi juga perlu dilaksanakan pengawasan, sehingga secara keseluruhan pekerjaan dapat dilaksanakan sesuai dengan perencanaan. Bentuk implementasi PPC yang efisien dapat menghasilkan suatu pemanfaatan sumber daya yang optimal.

- Pengendalian mutu

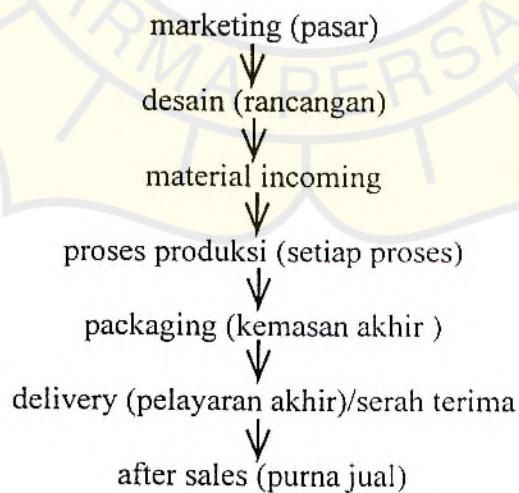
Untuk menjamin bahwa mutu produk sesuai dengan hasil rancangan yang telah ditetapkan, maka perlu dilakukan usaha-usaha pengendalian

mutu. Bentuk usaha pengendalian mutu tersebut harus sudah dipikirkan sejak material diterima oleh pabrik sampai dengan produk yang dihasilkan diterima konsumen.

- Misi (tujuan) dan visi (kepercayaan)
- Jenis produk/pelayanan
- Motto/konsep mutu
- Aspek penerapan
- Aspirasi manajemen

7. Pengendalian mutu

Badan/departemen yang bertugas adalah QA (Quality Assurance). Suatu keseluruhan proses selalu diadakan pengamatan sehingga kualitas disetiap tahap proses produksi yang meliputi, product cycle. Dimana product cycle itu sendiri adalah :



Sedangkan pengertian kualitas disini adalah suatu kesepakatan antara produsen dan konsumen tentang produk barang jasa. Kualitas juga berarti kesesuaian antara hasil produksi dengan design yang dibuat.

Proses produksi :

- Planning (perencanaan)
- Fabrikasi
- Assembly
- Erection
- peluncuran + out fitting

8. Packaging (pemasaran akhir)

Untuk produk kapal disini berupa pengecatan untuk menampilkan keindahan asesoris dan lain-lainnya.

9. Delivery (pelayaran akhir)

Berupa *sea-trial* dan percobaan akhir serta pengelolaan.

10. After sales

Untuk menjamin tersedianya pelayanan purna jual produk/komponen kapal untuk beberapa tahun.

2.2.1. Quality Assurance

Quality assurance dibagi menjadi dua yaitu Quality Control (QC) dan Accuracy Control.

2.2.1.1. Quality Control (QC)

Suatu metode statistik untuk meneliti suatu produk dan memberikan saran perbaikan, sifatnya : rutin, statistik dengan menggunakan metode sampling, membantu konsumen.

Lingkup QC :

1. New design control

Pengawasan kualitas dari produk baru yang akan diluncurkan kemasyarakat meliputi : serapan inspirasi, formulasi, design, prototype, uji coba, analisa, start produksi.

2. Material incoming

Suatu cek quality control sejak material datang.

Ada 3 hal (cek) dalam pemilihan supplier :

- aspek legal yaitu dimana pabriknya benar-benar ada
- aspek administrasi yaitu kebenaran manajemen untuk menjaga kelanggengan hidup perusahaan
- technical spesifik dimana nantinya akan menghasilkan produk yang baik

Cek barang datang :

- kelengkapan administrasi
- kuantitas
- kualitas

3. Proses control dimana ini sama dengan quality control sendiri
4. Special studies : suatu proses quality control diadakan bila ada akibat kejadian diluar perencanaan.

2.2.1.2. Accuracy Control System

Suatu pengawasan produksi dengan metode statistik untuk secara terus menerus meningkatkan kualitas atau mencoba memprediksi kelakuan proses produksi dengan melakukan usaha pencegahan.

Tujuan

- short term : menghindari terjadinya network
- long term : suatu program peningkatan kwalitas produksi secara terus menerus

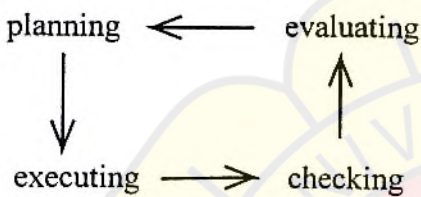
Ruang lingkup Accuracy Control meliputi :

- Fabrikasi : marking, cutting,, bending
- Sub Assembly : fitting, alignment, welding
- Assembly : fitting, alignment, welding
- Erection : fitting, alignment, welding

Yang diawasi pada faktor produksi :

- material
- tenaga kerja
- peralatan
- metode

Siklus manajemen Accuracy Control



1. Planning

a. Preliminary plan (perencanaan awal)

- block division tergantung : proses produksi (waktu sedikit blok banyak)
- luas area (mungkin luas makin banyak)
- kapasitas crane
- lambung kapal
- sambungan plat atau pelatnya
- block building

proses mulai A sampai Z (dari plat sampai jadi kapal)

input : rencana umum, rencana garis, penampang melintang, bukaan kulit.

output : pembagian block, penentuan urutan pekerjaan.

b. Perencanaan detail

input : perencanaan tahap awal

output : - informasi produksi sebagai pelengkap gambar-gambar yang dikirim ke lapangan.

- penentuan letak/titik dan dimensi vital
- penentuan titik-titik kritis yang diperiksa
- penentuan garis-garis pada block/seksi
- penentuan lokasi dan besar margin
- penentuan petunjuk pemotongan
- penentuan proses kerja dan pemeriksaan ukuran
- penentuan jumlah komponen produksi
- penentuan standard
- penentuan sumber Accuracy Control
- Standarisasi terdiri dari

Standarisasi excess (mengapa, dimana, berapa besar, tahap apa yang diperlukan margin untuk allowance penyurutan akibat potongan dan pengelasan).

Standarisasi garis dasar dan titik pertemuan (lokasi, panjang).

Standarisasi produksi (pemberian kode urutan pekerjaan).

Standarisasi prosedur pemeriksaan.

Standarisasi informasi (detail struktur, persiapan pemotongan).

2. Executing

Proses persiapan produksi yang memeriksa gambar kerja, rambu, prosedur kerja dll, yang menjadi pedoman pada pelaksanaan pekerjaan proses produksi.

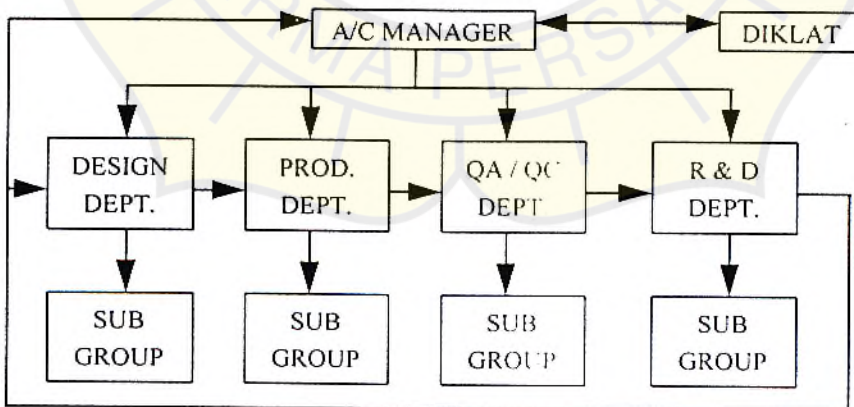
3. Checking

Proses pemeriksaan produk antara dan akhir terutama mengenai hal yang menyangkut ketepatan ukuran, dimensi, bentuk, kelurusan.

4. Evaluasi

Proses analisa informasi data atau hasil pengukuran dan pengamatan pada pembuatan produk antara dan akhir dari penyusunan standarisasi ukuran, margin excess dan toleransi yang diperlukan meliputi : material, metode yang dipakai, peralatan (usia, kondisi), tenaga kerja.

a. Organisasi dan Mekanisme Kerja A/C (Accurary Control)



Gambar 4.2. Organisasi dan mekanisme kerja A/C

- dibentuk kelompok fungsional dalam bentuk tim atau (group A/C)
- group-group terdiri dari sub group
- untuk masa tertentu dibentuk tim kerja yang terdiri dari personil-personil tiap group

b. Usaha-usaha preventif yang diperlukan pelaksanaan A/C adalah sbb :

- sistim kontrol terhadap tenaga kerja mesin, material dan proses produksi
- sistim self checking, pekerja dan cek ulang dari mandor/kepada group kerja dan supervisi yang lebih tinggi.
- latihan praktis dan motivasi kerja yang terus menerus
- standar-standar dan instruksi kerja yang jelas
- pelaksanaan pendataan kesalahan pada setiap produksi maupun balik dan perbaikan yang diperlukan.

c. Tahapan pelaksanaan A/C di lapangan

- pemeriksaan kesempurnaan gambar-gambar kerja dan petunjuk kerja yang diperlukan
- pengawasan terhadap pekerjaan
- pengawasan terhadap opsional mesin-mesin/peralatan
- pengawasan secara konsisten mengenai tatacara dan pelaksanaan self checking bagi setiap pekerja

- pembuatan control chart yang memberikan petunjuk mengenai hasil pelaksanaan pekerjaan
- perhatian secara terus menerus untuk memperoleh hasil pekerjaan yang baik
- pelaksanaan pengukuran dan pengisian check shut pada setiap proses pekerjaan
- pelaksanaan corective action/urgent analysis
- pendataan kesalahan mould loft dan gambar kerja
- pelaksanaan pelatuhan praktis/penyuluh lapangan kepada tenaga kerja langsung

d. Manfaat A/C self checking bagi tenaga kerja

- 1) Meningkatkan kreatifitas, motifasi, rasa memiliki dan kepuasan bagi pekerja
- 2) Mendukung profesionalis tenaga kerja
- 3) Memudahkan manajemen dalam menganalisa penyebab kesalahan pelaksanaan pekerjaan dan mengadakan perbaikan
- 4) Memudahkan manajemen dalam berorganisasi, mengontrol dan mengendalikan pekerjaan produksi

- e. Aspek implementasi (pelaksanaan) sistem A/C :
- 1) Identifikasi
 - SDM (jumlah, tingkat pendidikan, keahlian, pengalaman kerja)
 - desain dan produksi (tingkat penguasaan teknologi).
 - fasilitas dan peralatan (jenis, jumlah, kapasitas, kondisi, sistem kerja).
 - 2) Metode kerja
 - manajemen (dukungan terhadap proses produksi).
 - jenis dan kualitas material.
- f. Langkah-langkah strategi implementasi :
- 1) Pembentukan tim kerja yang solid berasal dari unit-unit kerja terkait
 - 2) Dukungan dan keterlibatan pihak manajemen pada setiap kegiatan kerja
 - 3) Pelaksanaan pelatihan
 - 4) Studi kasus/identifikasi awal proses produksi dengan mengambil sampel pada daerah middle body dilanjutkan pengembangannya ke arah muka dan kearah belakang. Dengan pertimbangan : lebih sederhana, komponen relatif sama, hanya sedikit mensyaratkan pengklasifikasian (PWBS) atau *product work break down structure*.
- Dimana PWBS adalah :
- pengelompokan produk berdasar kesamaan proses.

- klarifikasi komponen-komponen menurut kebutuhan akan material, man power, fasilitas dll
- pembagian block suatu kapal
- integrasi dan metode pembangunan lambung kapal, outfitting dan pengecatan pada setiap tahap produksi

2.3 Karakter Industri

Industri merupakan bentuk usaha yang diarahkan pada proses produksi barang/jasa dengan menghasilkan suatu nilai tambah atas produk barang/jasa yang dihasilkan industri tersebut pada umumnya bertujuan untuk memenuhi kebutuhan konsumen/masyarakat dengan mengantisipasi keinginan daya beli konsumen. Industri perkapalan disini termasuk project baru Oriented Industri.

2.3.1 Ditinjau dari Segi Produk

Jenis industri ini mempunyai suatu keluaran produk yang mempunyai suatu spektrum yang luas/beragam dan akan sangat bergantung pada pesanan (order oriented). Produk yang dihasilkan sangat spesifik dan membutuhkan suatu rancangan bangun yang khusus.

2.3.2 Ditinjau dari Segi Pemasaran

Jenis industri ini memiliki pasar yang sangat spesifik. Jenis produk yang dihasilkan untuk konsumen/masyarakat banyak dan hanya mampu untuk memenuhi kebutuhan kelompok/golongan tertentu saja, sehingga strategi pemasaran yang diperlukan adalah bentuk pendekatan khusus seperti melalui forum seminar, pameran industri, ekshibisi, kunjungan kerja, kerja sama/join operation dl.

4.3.3 Ditinjau dari Segi proses Produksi

Industri ini mempunyai suatu proses produksi yang tidak tetap, tergantung pada jenis produk yang diinginkan oleh konsumen. Proses produksi bisa bersifat sangat fleksibel, sehingga tenaga kerja yang mendukung proses produksi harus mempunyai spektrum keahlian yang cukup luas. Jenis peralatan yang digunakan harus bersifat general, sehingga mampu dipergunakan untuk menghasilkan produk-produk yang berbeda. Disamping itu jenis industri ini sangat mudah dikembangkan menjadi bentuk industri lain yang menghasilkan produk yang berbeda pula. Sebagai contoh : industri perkapalan juga mampu dikembangkan menjadi industri general engineering/steel construction yang menghasilkan keluaran berupa peralatan-peralatan pabrik.

2.3.4 Ditinjau dari Segi Manajemen dan Organisasi

Titik berat organisasi perusahaan adalah departemen produksi dan rancang bangun, mengingat bentuk keluaran atau produk yang dihasilkan sangat beragam, pekerjaan perancangan menjadi cukup penting, serta mungkin daya yang diperlukan untuk mendukung proses produksi semakin besar pula. Mengingat begitu banyaknya faktor yang dapat berpengaruh pada proses produksi, maka konsentrasi kegiatan bertumpu pada departemen produksi.

2.3.5 Ditinjau dari Segi Permodalan

Industri ini membutuhkan suatu investasi awal yang sangat bervariasi tergantung dari tersediannya dana yang mendukung. Bentuk investasi dapat dilaksanakan secara bertahap tanpa mengganggu proses produksi yang telah ditetapkan. Biaya terbesar yang dibutuhkan selanjutnya adalah biaya produksi dan pemeliharaan.

Industri perkapalan juga mempunyai karakter khusus karena :

a. Faktor ekonomi dan perdagangan

Kapal merupakan sarana transportasi yang menyangkut produk barang dan penumpang dari suatu tempat ketempat melalui media lautan, sehingga setiap perubahan baik peningkatan/penurunan volume perdagangan antar daerah/negara akan sangat berpengaruh terhadap peningkatan/penurunan kebutuhan akan sesama transportasi laut (kapal) sehingga volume pemasaran kebutuhan kapal akan sangat fluktuatif dan sulit diprediksi.

b. Faktor Kebijakan Pemerintah

Industri perkapalan juga dapat dikategorikan sebagai industri hilir, yang berfungsi sebagai assembly dan lembaga material, komponen industri perkapalan akan sangat peka terhadap kebijakan perpajakan (pajak pertambahan nilai/PPN, pajak bea masuk dll) subsidi hanya material dalam negeri, kredit ekspor dll, serta penentuan tingkat suku bunga.

c. Faktor Teknologi

Kapal merupakan suatu produk yang bermuatan teknologi cukup tinggi. bentuk teknologi yang diperlukan sangat bervariasi seperti, teknologi pengelasan logam, CNC machine, teknologi pembengkokan material, teknologi perkayuan dan laminan, teknologi bahan material, teknologi permesianan, elektronika dan kontrol, teknologi persenjataan dll. Dengan banyaknya bentuk teknologi yang perlu dikuasai, maka ketergantungan dengan pihak ketiga mutlak diperlukan.

d. Faktor tenaga kerja

Mengingat produk yang dihasilkan rata-rata memiliki volume yang sangat besar, sebagai contoh : pembangunan kapal dengan bobot mati 10.000 DWT memiliki panjang 125 m, lebar 20 m dan tinggi 8 m maka jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan mencapai 200 orang. Tenaga kerja tersebut juga perlu mempunyai jenis keahlian yang sangat bervariasi.

e. Faktor Keuangan

Keluaran produk kapal dan peralatan apung lainnya memiliki harga yang relatif mahal dengan waktu produksi yang cukup lama (rata-rata 3 bulan sampai dengan 4 bulan), sehingga pengaruh suku bunga terhadap harga kapal menjadi faktor yang penting untuk menghindari resiko keuangan bagi kedua belah pihak (pemilik kapal dan galangan kapal) maka sering ditetapkan suatu pola pertahapan dalam pembayaran.

Dengan memperhatikan 5 (lima) faktor tambahan tersebut industri perkapalan merupakan suatu industri hilir yang memiliki ketergantungan sangat tinggi dengan berbagai pihak seperti pemerintah, perbankan, industri bahan mentah, manufaktur, lembaga penyedia tenaga kerja, asuransi, biro klasifikasi, konsultan dll.

B. Tinjauan Umum Galangan Jos L. Meyer

2.1. Pengenalan Singkat Galangan Kapal L. Meyer.

Galangan kapal Jos L. Meyer atau biasa disebut Meyer Werft didirikan oleh keluarga Meyer pada tahun 1795 sebagai perusahaan keluarga (Private Company). Pimpinan perusahaan saat ini adalah keturunan keenam dari keluarga Meyer, yaitu Bernard Meyer. Perkembangan Meyer Werft sejalan dengan perkembangan teknologi, mulai dari konstruksi kapal kayu sampai pada konstruksi kapal baja. Baru sekitar tahun delapan puluhan Meyer Werft menuju pada spesialisasi pembangunan kapal baru. Jenis kapal yang dibangun antara lain:

- a. Passenger Vessels.
- b. Car and Passenger Ferries.
- c. Gas Carrier and Gas Tanker.
- d. Live stock Carriers.
- e. Convention / Lengthening.

Lokasi Meyer Werft terletak pada alur sungai EMS, dan memerlukan waktu sekitar \pm 5 jam untuk menempuh perjalanan sampai di laut lepas. Karena kondisi inilah Meyer Werft kurang bisa bersaing untuk meraih pangsa pasar dibidang reparasi kapal. Sehingga galangan ini menspesialisasikan diri untuk bangunan baru.

Untuk memantapkan pelaksanaan pekerjaan dan dalam menghadapi persaingan dengan galangan lain, Meyer Werft telah memanfaatkan teknologi komputer yang terintegrasi, baik desain, produksi maupun finansial.

Dalam pengolahan program-program komputer, pihak Meyer Werft menggunakan jasa IBM. Secara terus menerus Meyer Werft meningkatkan kemampuan personel dalam bidang komputer. Peralatan-peralatan produksi dan transportasi dilengkapi dengan sarana yang sangat memadai untuk mencapai target produksi, begitu juga dengan kedatangan material, system penyimpanan di gudang (tertutup, terbuka dan kontainer) menggunakan coding system ban berjalan dan Total Transportation System (TTS).

Fasilitas untuk erection dan assembly block dilaksanakan di building dock tertutup ukuran 358 x 39 m sehingga tidak terganggu oleh cuaca dan dilengkapi crane berkapasitas sampai dengan 600 ton.

Sumber daya manusia yang ada sangat terampil pada bidangnya masing-masing. Sistem regenerasi dan pembinaan keterampilan sangat baik.

Untuk transfer keterampilan dan untuk peningkatan pengetahuan dilakukan melalui pendidikan keterampilan dibidang teknologi baru. Sasaran dari semua ini adalah :

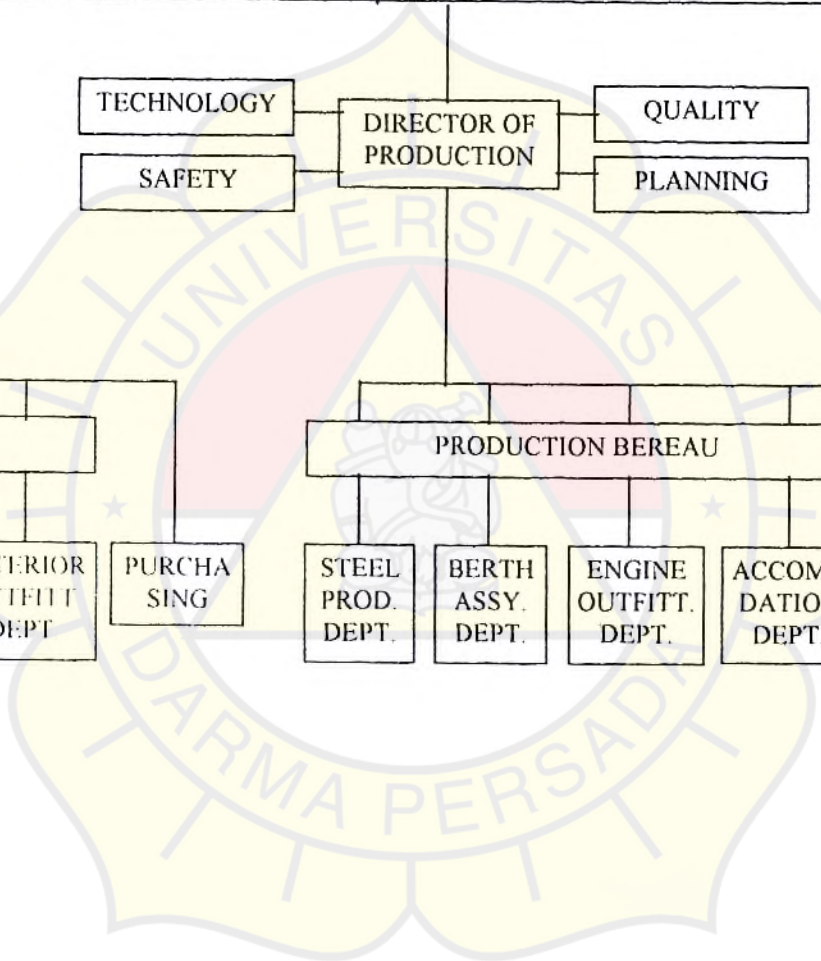
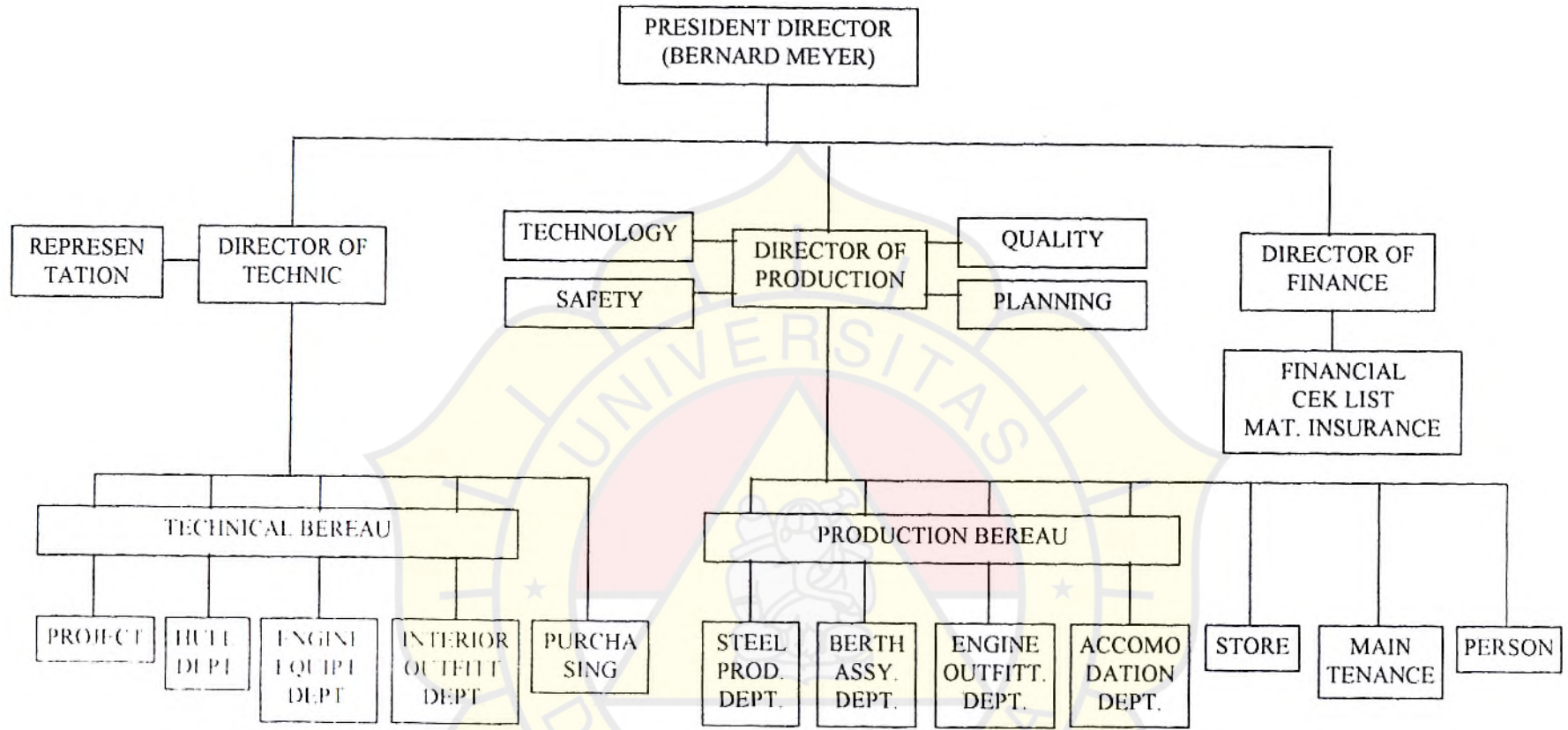
- a. Meningkatkan keterampilan tenaga kerja.
- b. Meningkatkan pemahaman diberbagai bidang.
- c. Memperkecil tingkat kesalahan.
- d. Memperkecil biaya produksi secara global agar mampu bersaing/berkompetisi di pasaran Internasional.

Dengan dukungan dari semua pihak, kerja keras serta disiplin yang tinggi dari seluruh karyawan, serta komitmen dari beberapa kebijaksanaan manajemen

perusahaan dan dukungan arus informasi yang tepat & cepat dengan Computerisasi On Line system, maka didapatkan tingkat produktivitas yang diharapkan. Sehingga membuat galangan ini menjadi salah satu galangan terbesar di Jerman yang sampai saat ini mampu bersaing dan berkompetitif di pasar Internasional.

Dari struktur organisasi yang ada terlihat cukup singkat mengorganisir kegiatan galangan seperti ini. Hal ini menggambarkan bahwa fungsi organisasi sangat efektif dalam pengambilan keputusan. Demikian pula kerjasama antar Meyer Werft, Owner dan Supplier sangat baik.

Dari semua keunggulan yang disebutkan diatas, galangan Jos L. Meyer mampu bertahan dan berkembang dengan mengkhususkan bangunan baru dan selalu memanfaatkan perkembangan teknologi baru.



2.3 Penjelasan Masing-Masing Departemen

2.3.1. Biro Teknik (Technical Bureau)

2.3.1.1 Bagian Proyek (Project Department)

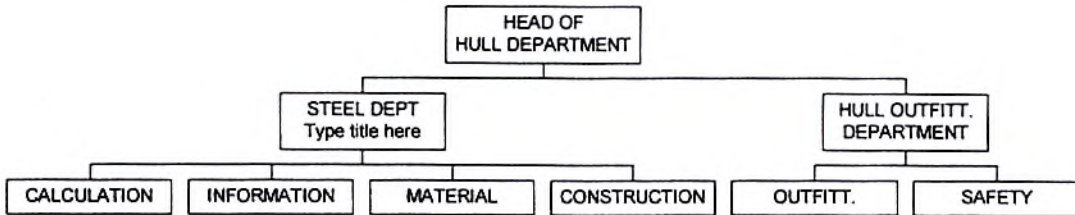
Bagian Proyek (Project Department) merupakan ujung tombak pemasaran di galangan Jos L. Meyer, dengan kemampuan teknis dan desain yang baik untuk memenuhi keinginan pemesan berdasarkan basic design dan spesifikasi, dibuat perhitungan-perhitungan harga dan dibuat order pemesanan material & permesinan oleh bagian pembelian..

Secara garis besar bagian proyek mempunyai tugas sbb:

- a. Menganalisa spesifikasi teknis
- b. Membuat & mempersiapkan pembuatan kontrak
- c. Membuat basic design
 - General arrangement
 - Main engine room arangement
 - System arrangement
 - dl.
- d. Membuat perhitungan biaya proyek
- e. Membuat jadual proyek.

dari hasil tersebut diatas oleh Biro Teknik digunakan sebagai dasar untuk pembuatan approval drawing & production drawing.

2.3.1.2. Bagian Badan Kapal (Hull Department)



Gambar 2.2
Hull department

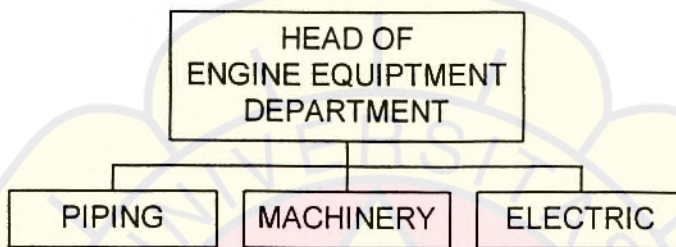
Jumlah karyawan total 49 orang, dengan penjelasan tugas masing-masing sebagai berikut :

- a. Calculation :
Membuat perhitungan-perhitungan kekuatan konstruksi kapal.
- b. Information :
Mengkoordinasikan dengan bagian lain yang berkaitan dengan gambar konstruksi kapal.
- c. Construction :
Membuat gambar kerja konstruksi lengkap dengan material list.
- d. Material :
Menghitung berat konstruksi blok & pemakaian material untuk selanjutnya diinformasikan ke bagian pembelian..
- e. Outfitting :
Membuat gambar rancangan & gambar kerja outfitting kapal seperti deck machinery, laundry, life boat, watertigh door, painting & cathodic protection.

f. Safety :

Membuat gambar fire protection, evacuation, insulation, dan lain-lain yang berkaitan dengan peraturan keselamatan SOLAS.

2.3.1.3. Bagan Permesinan (Engine Equipment Department)



Gambar 2.3
Engine equipment department

Jumlah karyawan total 40 orang, dengan penjelasan tugas masing-masing sebagai berikut :

a. Piping :

Membuat gambar diagram sistim pipa beserta perhitungannya. Membuat gambar rancangan pipa dikamar mesin. Membuat gambar kerja isometris (tiga dimensi).

b. Machinery :

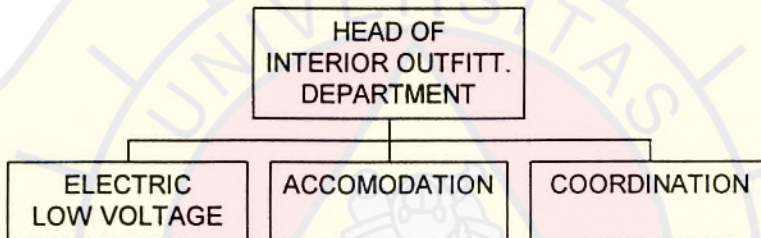
Membuat perhitungan kebutuhan daya mesin, pompa dan peralatan lainnya.

Membuat gambar arrangement dan gambar kerja permesinan.

c. Electric High Voltage & Automatication :

Membuat perhitungan pemakaian (konsumsi) listrik peralatan high voltage untuk menentukan kebutuhan daya generator. Membuat gambar one line diagram dan gambar kerja peralatan high voltage (380 V AC). Membuat gambar arrangement dan gambar kerja cable way di engine room.

2.3.1.4. Bagian Perlengkapan Kapal (Interior Outfitting Department)



gambar 2.4
Interior outfitting department

Jumlah karyawan seluruhnya adalah 42 orang, dengan penjelasan tugas masing-masing sebagai berikut :

a. Electric Low Voltage :

Membuat perhitungan pemakaian (konsumsi) listrik peralatan low voltage (220 V AC & 24 V DC) dan menyerahkan ke bagian high voltage untuk dasar pemilihan generator. Membuat gambar diagram dan gambar kerja peralatan low voltage yang ada di ruang akomodasi & navigasi.

b. Akomodasi :

Membuat gambar arrangement & gambar kerja akomodasi seperti ceiling, furniture, galley, pantry, floor, lighting, dl..

c. Koordinasi :

Membuat gambar rancangan ducting, piping, dan cable tray yang ada di ruang akomodasi & navigasi. Mengkoordinasikan gambar dari bagian interior outfitting dengan bagian lain.

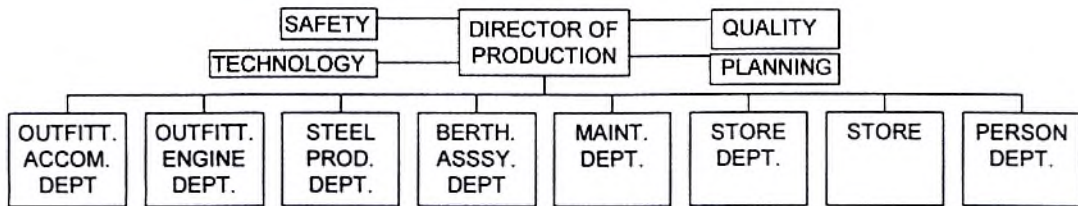
2.3.1.5. Bagian Pembelian (Purchasing Department).

Tugas dari bagian pembelian sbb :

- Membuat material list berdasarkan data yang didapat dari masing-masing department di technical bureau (hull, engine dan interior & outfitting).
- Membuat order pembelian dengan coding system sesuai kesepakatan.
- Membuat jadual kedatangan material disesuaikan dengan main jadual utama proyek.
- Sebagai counter part pihak galangan terhadap Supplier.

2.3.2. Biro Produksi (Production Bureau)

Biro Produksi yakni (Production Bureau) dipimpin oleh seorang Direktur dibantu 4 orang staf ahli dibidang quality, safety, technology & planning serta membawahi 7 department seperti bagan dibawah ini.



Gambar 2.5
Production Bureau

Biro Produksi merupakan pelaksana pekerjaan dilapangan dan melaksanakan pekerjaan berdasarkan gambar yang diterima dari Biro Teknik. Gambar yang diterima lengkap dengan material list. Penyimpanan material juga dilakukan oleh Biro Produksi sedangkan pemesanan material sesuai jadwal dan spesifikasi dilaksanakan oleh Biro Teknik.

Secara garis besar didalam proses pembangunan kapal, Biro Produksi terbagi dalam 3 grup kerja yaitu Steel Construction, Machinery dan Accomodation, sedangkan department/bagian lain seperti Store, Maintenance & Personalia merupakan bagian pendukung dalam proses produksi.

Bagian Steel Construction membangun hull construction dengan sistem ban berjalan dimulai dari Hall 1 sampai Hall 5 dengan penjelasan sebagai berikut:

Hall 1 : Marking, cutting (memakai fasilitas optic machine, plasma machine yang dikontrol komputer), bending forming, dan pembuatan Out fitting kapal.

Hall 2 : Pembuatan panel (sub seksi)

&

Hall 3 : Pembuatan seksi dan blok

Hall 4 : Pembuatan blok khusus

Hall 5 : Penyambungan blok, pemasangan equipment & finishing

Bagian Permesinan memasang permesinan yang ada di kamar mesin (diluar ruang akomodasi) seperti Main Engine, auxilliary Engine, Compressor, Sewage Plant, Bow Thruster, Pumps, Separator, Steering Gear, dll, lengkap dengan piping sistem dan elektrik sistem.

Bagian Akomodasi memasang peralatan dan perlengkapan diruang akomodasi dan ruang navigasi seperti furniture, ceiling, lining ducting, piping, navigation equipments, lighting, dll. Penjelasan masing-masing departemen yang ada dibawah Biro Produksi seperti dalam sub bab berikut :

2.3.2.1. Bagian Mutu (Quality Department)

Bagian Mutu (Quality Department) yakni merupakan department yang baru dibentuk. Sebelum department ini terbentuk, mekanisme quality control dilaksanakan oleh masing-masing department. Jumlah karyawan 6 orang dengan penjelasan tugas sebagai berikut :

- a. Memberi masukan kepada Direktur Produksi mengenai Quality Management.
- b. Mengkoordinasikan dengan department lain semua permasalahan strategi manajemen perusahaan.
- c. Membawahi laboratorium Destruction Test & Non Destructive Test dan melaksanakan pengetesan hasil produksi.

- d. Membuat penilaian terhadap Supplier & Sub Kontraktor mengenai kemampuan & kerjasama dalam pembangunan kapal.
- f. Menghitung cost quality

2.3.2.2. Bagian Keselamatan Kerja (Safety Department)

Merupakan salah satu staf Direktur Produksi yang menangani masalah keselamatan kerja dimana mempunyai tugas antara lain :

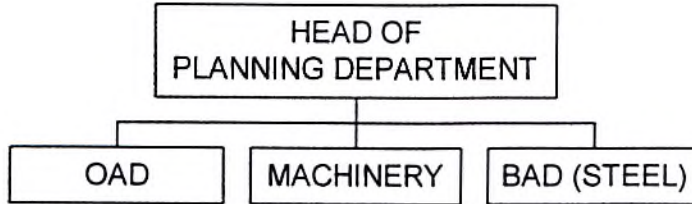
- Memberi masukan kepada Direktur Produksi mengenai Safety Management.
- Pembuatan prosedur kerja sesuai dengan urutan kerja yang diisyaratkan keselamatan kerja.
- Pengecekan 7 pengetesan gas-gas yang menimbulkan bahaya terhadap pekerja seperti : bahaya kebakaran & ledakan pada tempat-tempat kerja sebelum dilakukan hot working (pengecekan gas free).
- Pembuatan & pemasangan tanda-tanda keselamatan kerja pada tempat-tempat kerja (X-ray, pengecatan, dll.)

2.3.2.3. Bagian Teknologi (Technology Department)

Tugas dari Bagian Teknologi adalah :

Melaksanakan penelitian/riset terhadap system produksi yang ada dan mengembangkan suatu metode yang baru untuk mempercepat proses produksi dalam hal ini yang dimaksud adalah teknologi praktis yang dipakai oleh pelaksana produksi.

2.3.2.4. Bagian Perencanaan (Planning Department)



Gambar 2.6
Planning department

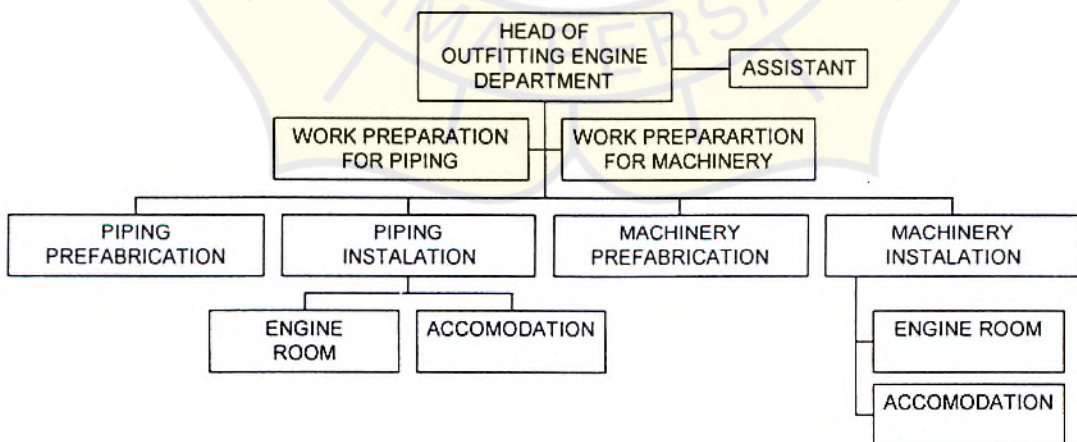
Planning Department merupakan salah satu department dibawah Biro Produksi yang secara umum membantu direktur produksi dalam hal jadwal dan controlling dengan jumlah karyawan adalah 6 orang.

Dalam melaksanakan/membuat perancangan produksi, planning dalam tugasnya :

- a. Planner, yang bertugas merencanakan dan membuat :
 - Net Work Planning dan Schedulling
 - Capacity plan
 - Jadwal produksi dan kontrol
 - Perencanaan jam orang
 - Jadwal kedatangan material/peralatan
 - Bersama-sama departemen lain menentukan Supplier dan sub kontraktor yang baik.
- b. Prepare & Work Schedulling For Work, yang bertugas menyiapkan semua pekerjaan-pekerjaan menyiapkan semua pekerjaan-pekerjaan yang berhubungan langsung produksi di lapangan antara lain :

- Menyiapkan & menguraikan rincian jadual pekerjaan yang akan dilaksanakan oleh bengkel pelaksana setiap hari atau setiap minggu.
- Merencanakan & membuat perintah kerja/kartu tugas (job order) yang harus sesuai dengan rinian jadual.
- Menyiapkan dan mendistribusikan gambar kerja.
- Mengurus administrasi & mengeluarkan material dari gudang untuk dikerjakan di lapangan, baik material untuk fabrikasi maupun untuk pekerjaan instalasi.
- Menampung dan meneruskan semua informasi yang ada kaitannya dengan pekerjaan di lapangan.
- Membuat laporan kemajuan pekerjaan yang sedang di laksanakan maupun yang sudah selesai di kerjakan.

2.3.2.5. Bagian Perlengkapan Mesin (Outfitting Engine Department/OED)



Gambar 2.7
Outfitting engine department

Jumlah karyawan adalah 337 orang, penjelasan tugas masing-masing bagian adalah

a. Assistant :

Membantu kepala OED mengkoordinir pekerjaan.

Mengontrol jadual pekerjaan.

b. Work Preparation :

Mendistribusikan gambar kerja. Bertugas sebagai Quality Control gambar.

Mengkoordinasikan dengan bagian teknik (desain) apabila terjadi kesulitan dalam pelaksanaan.

c. Piping Prefabrication :

Memfabrikasi pipa & memasang sebagian pipa di bengkel.

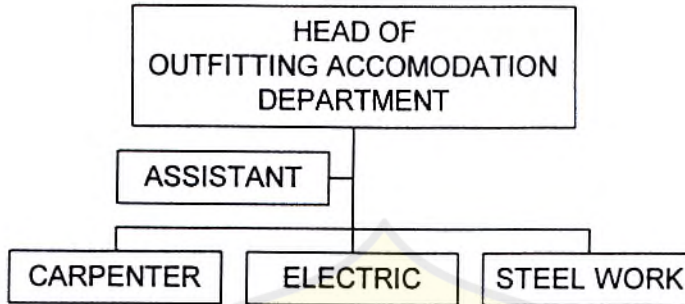
d. Machinery Prefabrication :

Mempersiapkan mesin sebelum dipasang di kapal.

e. Piping & Machinery Installation :

Memasang pipa & engine di kapal.

2.3.2.6 Bagian Perlengkapan Ruang Akomodasi (Outfitting Accommodation Department/OAD)

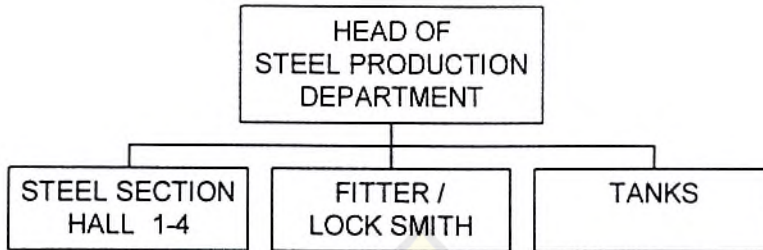


Gambar 2.8
Outfitting accomodation department

Jumlah karyawan adalah 441 orang, dengan penjelasan tugas masing-masing sebagai berikut :

- a. Assistant :
 - Membantu kepala OAD mengkoordinir pekerjaan mengontrol waktu pekerjaan sesuai jadwal yang telah ditetapkan.
 - Mengkoordinir sub kontraktor yang berkaitan dengan pekerjaan akomodasi seperti pemasangan lining, ceiling, ducting, dll.
 - Melaksanakan pengetesan diatas kapal.
- b. Carpenter :
 - Melaksanakan pre fabrication dan pekerjaan kayu seperti furniture, pintu wood deck covering, jendela, dll.
- c. Electric :
 - Melaksanakan pekerjaan pemasangan peralatan listrik (low voltage) antara lain lighting, sprinkler, alarm, dll.

2.3.2.7. Bagian Konstruksi Baja (Steel Production Department)

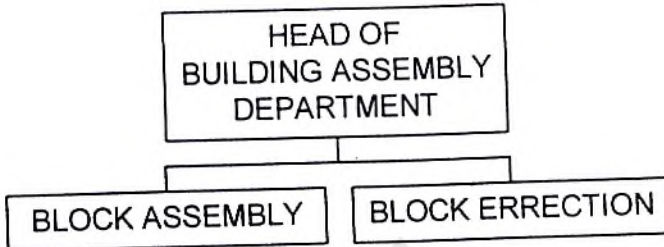


Gambar 2.9
Steel production department

Jumlah karyawan adalah 343 orang, dan penjelasan tugas masing-masing bagian adalah sebagai berikut :

- a. Steel Section (Hall I - IV) :
 - Membuat gambar nesting dengan computer
 - Mengatur penyimpanan pelat dan profil di gudang terbuka.
 - Memotong pelat dengan CNC (Cutting Numerical Control), yang berfungsi ganda yaitu marking dan cutting.
 - Menbending profile dan memforming pelat.
 - Merakit pelat & profil menjadi bentuk seksi
 - Merakit seksi menjadi satu blok
- b. Fitter (Locksmith)
 - Membuat outfitting kapal seperti mast, stair, steel door, bollard, funnel, ducting dl.
- c. Tank
 - Membuat tangki-tangki independent untuk kapal tanker.

2.3.2.8. Bagian Perakitan (Building Assembly Department/ BAD)

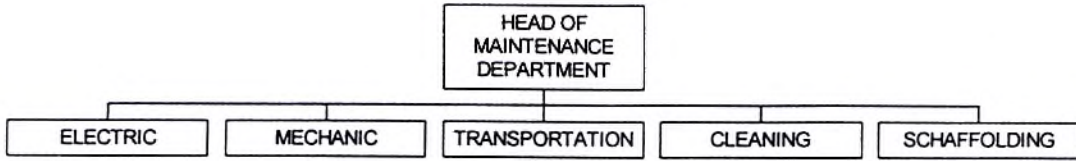


Gambar 2.10
Building assembly department

- a. Head of BAD mempunyai asisten dengan tugas :
- Membantu kepala BAD untuk mengkoordinir Pekerjaan di Building Assembly
 - Mengecek work progress di lapangan
- b. Job Description
- Block laying
 - Melaksanakan pengecatan (painting) dan pengetesannya.
 - Melakukan fairing jika ada deformasi
 - Memasang ceiling, lining, dan deck covering
 - Memasang kayu di deck (wood deck)
 - Memasang aluminium pada daerah-daerah tertentu
 - Melakukan gerinda
 - Melakukan pengelasan pada penyambungan blok

Jumlah karyawan keseluruhan adalah + 340 orang.

2.3.2.9. Bagian Pemeliharaan (Maintenance Department)

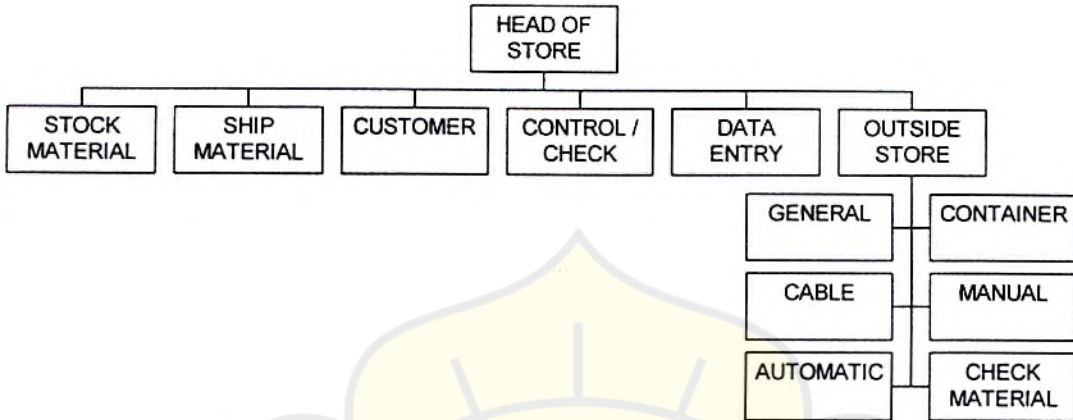


Gambar 2.11
Maintenance department

Jumlah karyawan adalah 153 orang, dengan penjelasan tugas masing-masing sebagai berikut :

- a. Listik :
Menyiapkan kebutuhan peralatan listrik galangan sekaligus merawat peralatan tersebut.
- b. Mechanic/Mekanik :
Menyiapkan kebutuhan peralatan mekanik galangan sekaligus merawat peralatan tersebut.
- c. Transportasi :
Melayani dan mengatur kebutuhan transportasi/angkutan di galangan termasuk crane, forklift dll.
- d. Cleaning :
Bertanggung jawab terhadap kebersihan tempat kerja, perkantoran, kapal, dan lain-lain termasuk perawatan gudang.
- e. Schaffolding :
Bertanggung jawab merencanakan dan melaksanakan pemasangan peranca/schaffolding ditempat kerja.

2.3.2.10. Bagian Gudang (S t o r e)



Gambar 2.12
Store

Jumlah karyawan seluruhnya adalah 18 orang, dan penjelasan tugas masing-masing bagian adalah sebagai berikut :

- a. Stock Material :
Mengatur penyimpanan & pendistribusian material stock/ consumable seperti mur, baut, elektrode, dll.
- b. Ship Material :
Mengatur penyimpanan & pendistribusian material kapal.
- c. Customer :
Melaksanakan koordinasi dengan Supplier & Owner.
- d. Control/Check :
Memeriksa material sesuai dengan pesanan dan spesifikasi.
- e. Data Entry :

Mencatat dan memberi nomor kode penempatan barang dan memberikan data kedalam komputer.

f. Outside Store :

Mengatur penempatan container, open store, pengangkutan material ke workshop & pekerjaan umum lainnya.

2.3.2.11. Bagian Personalia

Bagian Personalia merupakan salah satu departemen dibawah Biro Produksi dengan jumlah karyawan adalah 10 orang, secara umum membantu Direktur Produksi dalam hal administrasi kepegawaian seperti :

- merekrut/menerima karyawan baru dan menyalurkan kebagian yang memerlukan atas persetujuan Direksi.
- Mengurus segala keperluan yang menyangkut kesejahteraan karyawan seperti asuransi jiwa, kesehatan, pajak penghasilan, dll.
- Mendata jam kerja karyawan sehubungan dengan pembayaran uang lembur.
- Mengembangkan sumber daya manusia (SDM) antara lain dalam bentuk pendidikan/training.

C. Tinjauan Singkat Galangan Kapal PT. PAL Indonesia

2.1. Gambaran Umum Perusahaan.

PT. PAL merupakan salah satu galangan yang modern dan terbesar di Indonesia dan mampu membangun kapal sampai dengan 50.000 DWT, seperti halnya JLM, PT. PAL Indonesia juga telah menggunakan sistem pembangunan kapal secara modern dengan teknologi konstruksi sistem blok (block system construction technique). PT. PAL juga telah memanfaatkan teknologi komputer yang terintegrasi baik desain, produksi maupun finansial.

Peralatan-peralatan produksi dan transportasi dilengkapi dengan sarana yang memadai untuk mencapai target produksi.

Secara umum kegiatan utama di PT. PAL dapat dibagi atas :

Kegiatan pembangunan kapal dan perawatan kapal serta pekerjaan –pekerjaan rekayasa umum (general engineering) lainnya. Khusus dalam pekerjaan pembangunan kapal baru, PT. PAL Indonesia memiliki 2 divisi yaitu :

Divisi kapal perang (Kaprang) dan Divisi Kapal Niaga (Kania). Dari segi fasilitas galangan, Divisi Kapal Niaga adalah divisi yang dikembangkan sesuai tuntutan teknologi pembangunan kapal modern, dan untuk tulisan ini dapat dipakai sebagai pembanding.

Sumber daya manusia yang ada di PT. PAL dari basic pendidikan memenuhi untuk melaksanakan pekerjaan dibidangnya masing-masing dan tenaga lapangan yang ada cukup terampil pada bidangnya masing-masing, walaupun dari segi jumlah pekerja masih terlalu banyak.

2.2 Lay out dan Fasilitas Galangan.

Lay out galangan di PT. PAL direncanakan dengan baik untuk membangun kapal dengan menggunakan sistem blok dan aliran produksi (flow of production) dibuat dengan menggunakan sistem ban berjalan yang terintegrasi dengan sistem transportasi serta penempatan peralatan sesuai dengan aliran produksi sehingga kapasitas produksi bisa maksimal.

Fasilitas untuk erection dan assembly block dilaksanakan di graving dock berukuran 32 m x 10,3 m x 300 m yang dilengkapi overhead crane dengan kapasitas sampai dengan 300 ton. Fasilitas utama yang dimiliki PT. PAL untuk membangun kapal baru antara lain :

- a. Gudang tertutup untuk penyimpanan pelat dan profile dengan kapasitas masing-masing 4.000 ton dan 1.300 ton, dilengkapi dengan ban berjalan dan overhead crane dengan kapasitas 5 ton dan 10 ton.
- b. Bengkel fabrikasi (Fabrication Shop) yang dilengkapi NC Plasma cutting, NC gas plasma cutting, Bending machine, press machine dan overhead crane dengan kapasitas 5 ton dan 10 ton.
- c. Sub assembly & assembly shop dilengkapi dengan one side welding station, conveyor system dan 3 unit overhead crane dengan kapasitas 20 ton , 30 ton dan 40 ton.
- d. Graving dock dengan ukuran = 32 m x 10,3 m x 300 m dan dilengkapi overhead crane dengan kapasitas maksimum 300 ton.

- e. Selain fasilitas tersebut diatas masih terdapat bengkel kerja lainnya seperti :
- Galvanizing shop
 - Palletizing shop
 - Pipe shop
 - Thin plate shop
 - Machine shop
 - Carpenter shop
 - Waste water treatment

2.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi yang dimiliki oleh PT. PAL (lihat lampiran) adalah organisasi lini dimana pelimpahan wewenang berlangsung secara vertikal dan sepenuhnya dari pimpinan tertinggi kepada para kepala unit.

Untuk membantu kelancaran kerja dalam rangka pelaksanaan seluruh tugas pokok organisasi maka langsung dibawah masing-masing kepala unit ditempatkan seorang pejabat atau lebih yang tidak mempunyai wewenang komando. Bentuk organisasi inilah yang berfungsi sebagai alat dalam proses kegiatan pelaksanaan unsur-unsur manajemen seperti planning, organizing, actuating dan controlling.

Dalam menjalankan suatu proyek pembangunan kapal baru, biasanya dibentuk "organisasi proyek" (kemamproan)

Sebagai contoh diberikan organisasi proyek pembangunan 2 unit kapal peti kemas 1600 TEU, yang dibangun di Divisi Kapal Niaga.

Uraian singkat dari fungsi bagian-bagian yang ada dalam stuktur organisasi proyek kapal peti kemas (Palwo Buwono 1600 TEU) adalah sebagai berikut :

2.4. Teknologi Pembangunan Kapal di PT. PAL Indonesia.

Sebagai galangan kapal modern yang telah menggunakan teknologi pembangunan dengan sistem block – seksi, tahapan proses pembangunan kapal di PT. PAL Indonesia telah sama dengan yang dilaksanakan di galangan kapal Jos L. Meyer GmbH yang tahapannya meliputi :

a. Fabrikasi

Seperti biasanya pada tahap ini dilakukan, marking, cutting dan forming plates dan seksi.

b. Sub Assembly

Pembuatan bagian-bagian kecil block dan panel (small panel line)

c. Assembly

Pembuatan blok dan panel untuk konstruksi hull termasuk curved block s/d 180 tons dengan menggunakan total transportation system.

d. Grand Assembly

Pembuatan blok lambung (erection block) s/d 300 ton.

Sebelum penyambungan blok biasanya dilaksanakan blasting, cleaning dan painting terhadap blok lambung dan outfitting parts di block blasting shop.

Seiring dengan pembuatan blok juga secara simultan dilaksanakan pekerjaan piping dan outfitting lainnya.

2.5. Pelaksanaan Pengawasan

a. Pengawasan mutu produksi

Pengawasan terhadap mutu produksi adalah bagian terpenting dari rangkaian proses produksi.

Pengawasan mutu produksi di PT. PAL dilaksanakan dalam 2 tahap, yaitu masing-masing melalui :

1) Unit Quality Control

Pengawasan terhadap mutu produksi pada tahap ini berlangsung di tingkat unit produksi sesuai tahapan proses produksi seperti fabrikasi, sub assembly, assembly dst.

Fungsi quality control pada PT. PAL Indonesia adalah fungsi yang melekat secara struktural pada unit produksi dan oleh karena itu pelaksanaannya dilaksanakan oleh personal yang berada pada unit produksi.

2) Quality Assurance

Pengawasan terhadap mutu produksi pada tahap ini berlangsung ditingkat Bagian Quality Assurance yang berarti dilakukan setelah tahap pelaksanaan quality control. Pada tahap ini keterlibatan secara profesi dari unsur-unsur yang terlibat dalam proses pembangunan kapal seperti owner dan Badan Klasifikasi akan dilibatkan.

Prosesnya adalah Bagian Quality Assurance akan mengundang OS dan Klas untuk dilaksanakan pemeriksaan setelah memastikan bahwa kualitas pekerjaan yang dipersyaratkan dari bagian yang dikerjakan telah sesuai dengan standard pekerjaan dari PT. PAL Indonesia. Dari pihak PT. PAL sesuai organisasi proyek, Manager bidang mutu (QA) yang bertanggung jawab terhadap mutu pekerjaan dan merupakan mitra kerja OS dan Klas dalam penegakan kualitas pekerjaan sesuai standar galangan, rules, Klisifikasi dan owner requirement. Sebagai gambaran diberikan sequence of inspection pekerjaan pembangunan kapal Palwo Buwono 1600 TEU, yang disepakati antara kontraktor, OS dan Klas.

b. Pengawasan Sesuai Hubungan Profesi.

Pengawasan sesuai hubungan profesi biasanya dilaksanakan oleh

1) Owner

Sebagai wakil pemilik owner surveyor akan mengawasi pemenuhan terhadap owner requirement yang dituangkan dalam spesifikasi teknis sebagai bagian dari kontrak pembangunan kapal yang telah disepakati bersama dengan kontraktor.

2) Badan Klasifikasi

Kehadirannya diundang oleh kontraktor sesuai Klas kapal yang diminta oleh owner.

Berdasarkan etika profesi klas akan bertindak sebagai badan independen yang bertugas mengawasi pemenuhan terhadap aspek keselamatan kapal dari segi konstruksi lambung, permesinan, listrik sesuai Rules Klas tersebut dan mungkin sebagian dari pekerjaan statutory yang telah dilimpahkan oleh Pemerintah kepadanya.

3) Petugas Statutory (Pemerintah)

Kehadirannya sesuai aturan dari negara bendera kapal dan melaksanakan tugas-tugas pemerintah yang berkenaan dengan Law Inforcement dari peraturan-peraturan internasional yang telah diratifikasi oleh negara bendera kapal. Biasanya pemenuhan terhadap peraturan-peraturan statutori akan dilaksanakan pada saat kapal menjelang selesai, misalnya pada waktu sea trial serta uji fungsi peralatan dan kelengkapan instalasi bagi keamanan/keselamatan kapal.