

## BAB II

ANALISA TUGAS & PERMASALAHAN2.1 Analisa Tugas.2.1.1 Metode Pengkajian.

Cara Pengkajian yang diterapkan adalah sebagai berikut :

- a. Study kasus, yakni mempelajari dan menganalisa pembangunan kapal LPG 5600 CBM, Kapal United Tanker 16000 DWT dan Kapal BBHP TANKER 1500 DWT yang dilaksanakan oleh PT. DOK & PERKAPALAN KODJA BAHARI (persero) Unit IV Jakarta, sejauh batasan dalam penulisan ini.
- b. Study kepustakaan, yakni mencari teori-teori yang mempunyai relevansi dengan kasus yang dikaji. Teori-teori ini dijadikan sebagai rujukan dalam mengembangkan dan merumuskan study kasus seperti dimaksud diatas.

Tiap-tiap kegiatan yang dilakukan dalam pengkajian ini mencakup hal-hal sebagai berikut :

Tahap 1 :

Pada tahap awal ini adalah pemilihan masalah yang berorientasi pada perumusan Judul.

Tahap 2 :

Study pendahuluan dilakukan untuk memperjelas

masalah dan mengetahui bagian mana dari permasalahan yang dipilih perlu dikembangkan dalam pengkajian ini. Study pendahuluan ini dilaksanakan dengan penelusuran literatur, pengumpulan informasi dari beberapa pelaksana di Unit Galangan Jakarta IV PT. Dok & Perkapalan Kodja Bahari (Persero) yang terlibat dalam pelaksanaan pembangunan kapal yang dimaksud dalam study kasus ini.

Tahap 3 :

Berdasarkan informasi yang diperoleh melalui study pendahuluan, ditentukan lingkup problematik yang mencakup tiga hal pokok seperti dikemukakan pada sub bab batasan masalah.

Menghimpun data untuk dijadikan sebagai bahan keterangan primer dalam merumuskan isi pembahasan dalam kajian ini. Data yang dikumpulkan adalah berupa arsip perencanaan produksi kapal di Unit Galangan Jakarta IV PT. Dok & Perkapalan Kodja Bahari (Persero) yang menjadi obyek dalam study kasus ini ataupun arsip-arsip lainnya.

Tahap 4 :

- a. Penyusunan materi skripsi yang diarahkan untuk mengembangkan proses produksi pembangunan kapal yang dititik beratkan pada proses dan teknik bukaan kulit sebagian. Bagian-bagian

isi berupa uraian landasan teori, penyajian data dan analisa untuk suatu pembahasan tertentu disusun dalam bab uraian yang sama.

- b. Kesimpulan diberikan sebagai jawaban terhadap problematik yang disinkronisasikan dengan uraian pembahasan dan konsep teori.

### 2.1.2 Tujuan Pengkajian.

Dalam rangkaian pembangunan industri upaya yang harus dilakukan adalah bagaimana memilih penerapan teknologi yang sesuai dengan kondisi yang ada. Pemilihan penerapan teknologi dalam kerangka strategi yang menyeluruh, misalnya sumber daya manusia atau tenaga kerja, sarjana, investasi dan kesinambungan kemasa mendatang. Kriteria ini erat kaitannya dengan aspek teknis dilapangan, dengan demikian teknologi yang diterapkan dengan segala sub sistim didalamnya dapat berjalan secara efisien (berdaya guna) dan efektif (berhasil guna) dalam sistim produksi. Teknologi yang berdaya guna dicerminkan dengan dapat diterapkannya teknologi tersebut dalam proses industri, faktor tenaga kerja, sarana beaya tidak memerlukan perubahan struktur yang besar oleh karena penerapan teknologi itu.

Berhasil guna dimaksud disini adalah teknologi

itu mampu menciptakan produk secara sempurna. Sehubungan dengan hal tersebut diatas maka penulisan ini bertujuan memberikan gambaran mengenai hal-hal bukaan kulit sebagian pada kulit kapal dengan pelaksanaan pembangunan kapal dengan sistem Block/unit. Disamping itu, hasil study ini diharapkan dapat dijadikan dasar pemikiran dalam konsep pendayagunaan potensi Galangan Kapal secara menyeluruh.

## 2.2 PERMASALAHAN.

Perkembangan teknologi terjadi atas kebutuhan proses manufacturing yang menuntut untuk dikelola secara lebih sederhana dan praktis dengan daya guna dan daya hasil yang optimal. selama ini bangunan kapal khususnya lambung dibuat secara utuh didarat atau diatas building berth kemudian diturunkan diair. Materi yang terkandung dalam kajian ini pada intinya adalah salah satu proses memperlancar pembangunan kapal dengan sistim block/unit. Dalam hal ini pembangunan kapal dengan sistim block/unit adalah cara yang dianggap paling efisien saat ini. Dimana sistim block/unit ini adalah membagi-bagi / memotong-motong kapal menjadi beberapa block / unit, selanjutnya pada tiap-tiap block/unit ini

dibangun secara terpisah, yang setelah block-block / unit-unit lainya selesai dibangun maka block-block / unit-unit tadi digabungkan (erection) menjadi satu kesatuan hingga akhirnya akan terbentuk menjadi kapal (lihat gambar I). Namun kenyataannya tidaklah semudah yang diuraikan diatas, maka dalam merencanakan pembangunan kapal dengan sistim block/unit ini harus diperhatikan hal-hal mengenai:

- a. Kapasitas crane/daya angkat yang dimiliki oleh suatu galangan kapal.
- b. Tempat-tempat mengenai pemotongan block/unit, disamping harus melalui prosedur yang memungkinkan.

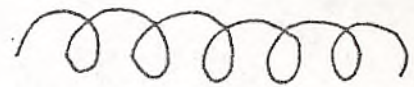
Sejauh observasi saya, disamping hal-hal tersebut diatas, panjang potongan block/unit ini maximum sepanjang standar pelat yang digunakan (ditentukan oleh panjang standar pelat yang digunakan) adapun permasalahan-permasalahan yang sering terjadi adalah ketidak cukupnya panjang/lebar pelat standar sebagai kulit kapal dari block/unit tersebut dan juga pengepresan yang kurang sempurna, sehingga kulit tersebut yang sudah dibuka dan dibentuk dan ditempelkan ketempatnya akan masih ada celah yang masih besar. Untuk merekatkan serapat mungkin kepada gading/web frame/sekat maka harus dibantu

Kelompok IV = Ditandai dengan lengkungan-  
lengkungan/ lekukan-lekukan ekstrim  
bersumbu dua (pelat haluan, nozzle  
kemudi).

Untuk membentuk pelat kelompok I, terutama digunakan mesin-mesin pres-tebuk. Pada proses ini, dengan menggunakan alat-alat bantu khusus dan urutan kerja yang sesuai dapat dibuat bermacam-macam bentuk profil. Bentuk sederhana tapi paling penting didalam pembangunan kapal, adalah tekukan V. Bagi pembuatan bentuk pelat dengan lekukan bersumbu satu seperti pada kelompok II Dipergunakan mesin wals gulung. Digalangan kapal biasanya dipakai mesin tiga wals. Untuk membuat pelat kelompok III, terutama digunakan mesin pres. Pelat yang diletakkan pada dudukan diatas meja, dipres dengan stempel yang bentuknya sesuai. Dengan pengepresan ini terjadi diformasi setempat (terbatas) yang bentuknya sesuai kebutuhan. Pengepresan dilakukan berurutan ditempat-tempat tertentu hingga bentuk yang seharusnya (yang diinginkan) secara bertahap dapat tercapai. Pada bagian bawah stempel pres penekan disambung dengan sambungan "gerak", Dua kolom yang dipasang pada

sisi penekan akan menampung tekanan-tekanan melintang yang timbul pada waktu proses pembentukan, hingga silinder hidrolik tidak menerima beban-beban melintang. Alat pres atas dipasang pada penekan untuk pembuatan pelat bersumbu dua, berbentuk bulat. Pres atas ini menekan pelat pada dudukan (matris) yang berbentuk cincin. Pres atas berbentuk panjang dengan matris yang sesuai dengan letak parallel dapat digunakan untuk membulatkan atau menekuk pelat. Disamping peralatan standar dapat juga digunakan alat-alat khusus seperti untuk pembuatan sekat bergelombang (kelompok I) atau pembentukan pelat kelompok IV (pelat pinggir). Cara lain untuk membentuk pelat yang digunakan digalangan kapal adalah pelengkungan secara thermis. Prinsip kerjanya adalah pemanasan lokal dari pelat yang pinggir-pinggirnya diletakkan pada dudukan. Pemanasan umumnya dilakukan dengan busur asetilin oksigen. Deformasi terjadi karena berat sendiri dari pelat atau dapat juga karena dukungan balok-balok baja yang diletakkan sesuai kebutuhan. Bentuk pelat yang diinginkan dapat dicapai dengan menggerakkan brander diatas pelat menurut bentuk-bentuk thermis tertentu atau kombinasi dari bentuk-bentuk tersebut. Bentuk-

bentuk thermis dasar adalah titik panas, garis panas, lensa dan baja.



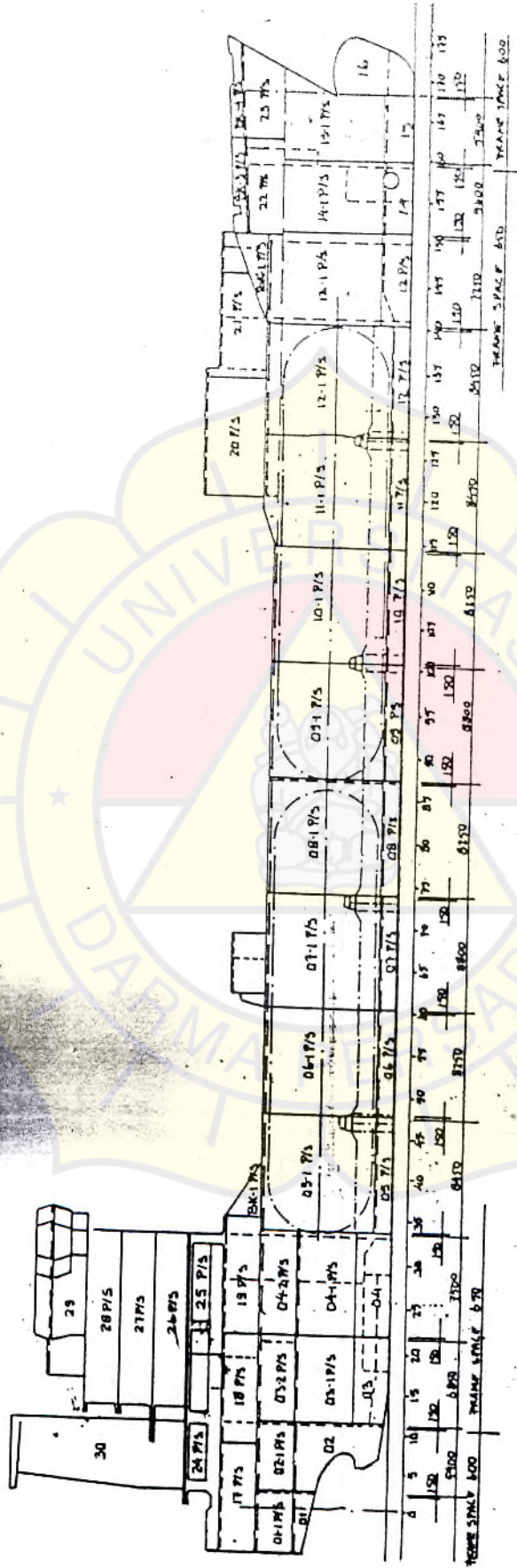
#### BENTUK-BENTUK THERMIS DASAR

Perlengkapan secara thermis dilakukan hanya secara manual. Pada prakteknya sering dilakukan kombinasi antara pelengkungan dengan wals (pembentukan awal) dan pembentukan akhir secara thermis. Pada pelengkungan thermis semacam ini kadang-kadang juga diperlukan pendinginan yang dilakukan dengan menyemprotkan air ke daerah sekitar pengaruh panas dari api brander. Dengan cara ini diharapkan efek pelengkungan lebih meningkat. Tetapi penelitian secara eksepriemental hingga sekarang belum memberikan hasil-hasil umum yang memuaskan. Disamping menentukan panjang block / unit yang tidak memperhatikan adanya bukaan kulit sebagian atau prosedur bukaan kulit yang tidak benar.



Dilatar belakangi dengan permasalahan tersebut, maka untuk mengatasinya akan diajukan alternatif metode bukaan kulit mengenai kulit kapalnya sendiri yang akan dikaji dalam pembahasan pada Bab III.









GAMBAR 1. BLOCK DIVISION ( PEMBAGIAN BLOK )  
KAPAL 5600 Cbm GAS CARRIER ( L P G )



GAMBAR 1.c BLOCK DIVISION ( Pembagian Blok )

KAPAL CHEMICAL TANKER 16000 DWT

KE LOM	BAG JML	BENTUK PELAT	PROSES PEMBENTUKAN YANG UMUM DIGUNAKAN
SATU SUMBU	I		TEKUK
	II		
DUA SUMBU	III		PRES, WALS DENGAN TAMBAHAN PEMBENTUK THERMIS WALS DENGAN GANJAL PEMBENTUKAN THERMIS
	IV		

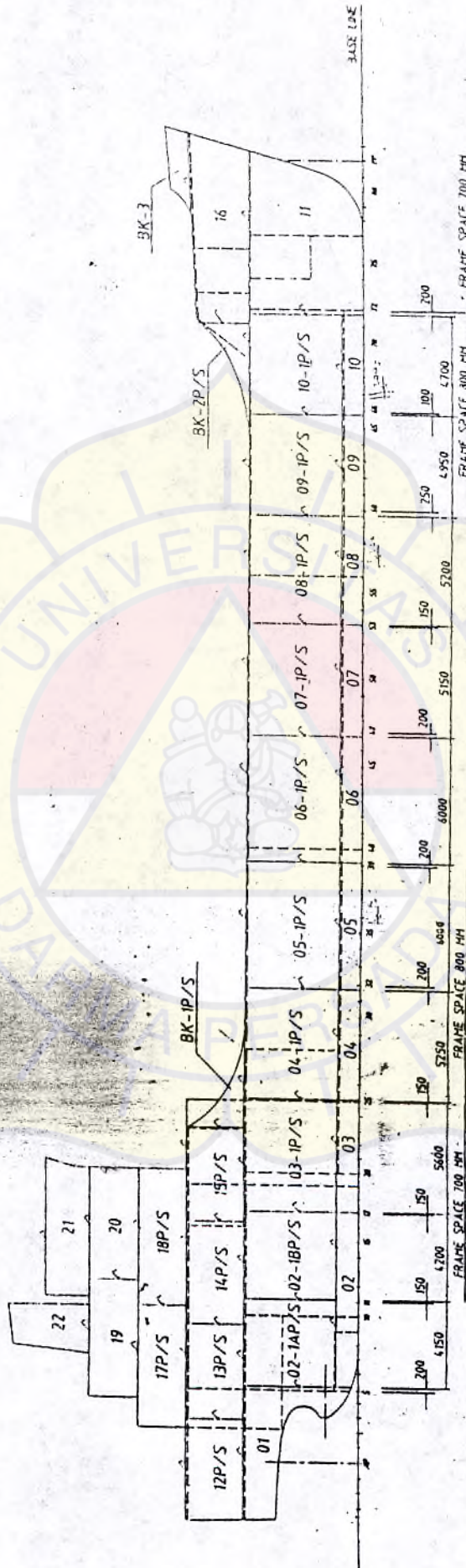
BENTUK-BENTUK PELAT DAN PROSES Pengerjaan

penarikan dengan takel-takel. Hal ini disebabkan karena dari bentuk kapalny sendiri terutama pada bagian haluan dan buritan. Perlu diketahui pembentukan pelat pada umumnya dilaksanakan dengan proses dingin dengan mesin-mesin pres hidrolis maupun mekanis. Hanya pada bentuk-bentuk pelat yang rumit dengan derajat tekukan yang tinggi, masih diperlukan pengerjaan panas. Dalam hal-hal tertentu, kadang-kadang meskipun tidak rumit, pembentukan dilakukan juga dengan pemanasan setempat. Hingga saat ini, dalam praktek galangan kapal belum terdapat satu proses pembentukan pelat, yang dapat memenuhi semua kebutuhan bentuk pelat untuk kapal. Berangkat dari pembagian geometris bentuk-bentuk pelat dapat ditentukan proses pembentukan mana yang akan atau dapat digunakan. Bentuk-bentuk pelat tersebut dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kelompok I = Ditandai dengan tekukan-tekukan tajam bersumbu satu.

Kelompok II = Ditandai dengan lengkungan-lengkungan bersumbu satu (permukaan silinder, kerucut).

Kelompok III = Ditandai dengan lengkungan-lengkungan bersumbu dua.



GAMBAR 1.b BLOCK DIVISION ( Pembagian Blok )  
KAPAL BBHP TANKER 1500 DWT