



BANGUNAN DAN STABILITAS

POLITEKNIK KELAUTAN DAN PERIKANAN SORONG

BADAN RISET DAN SUMBER DAYA MANUSIA KELAUTAN DAN PERIKANAN

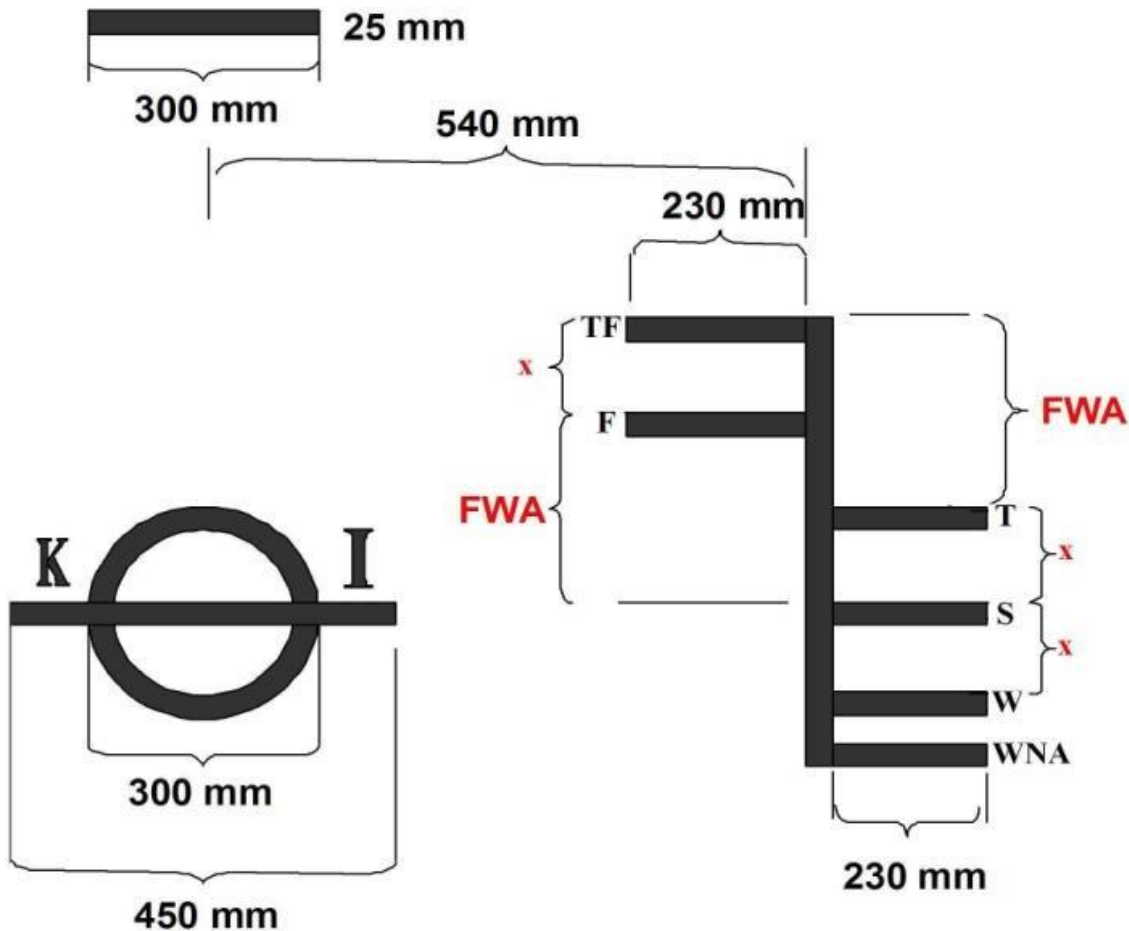
PLIMSOL MARK

Plimsol Mark di Lambung Kapal

The diagram illustrates the Plimsol Mark on a ship's hull, showing the relationship between the waterline and the mark. Key dimensions and labels include:

- Directional Labels:** "Buritan" (Stern) pointing left and "Haluan" (Bow) pointing right.
- Waterline:** Indicated by a dashed line labeled "W".
- Plimsol Mark:** A circular mark with a diameter of 300 mm and a height of 450 mm.
- Dimensions:**
 - 300 mm (diameter of the Plimsol Mark)
 - 450 mm (height of the Plimsol Mark)
 - 300 mm (width of the upper part of the Plimsol Mark)
 - 25 mm (height of the upper part of the Plimsol Mark)
 - 540 mm (height of the lower part of the Plimsol Mark)
 - 230 mm (width of the lower part of the Plimsol Mark)
 - 230 mm (width of the lower part of the Plimsol Mark)
 - 1.000 (height of the lower part of the Plimsol Mark)
 - FWA (Freeboard Waterline)
 - WNA (Waterline)
 - 1025 (height of the lower part of the Plimsol Mark)
- Labels:** "Freeboard", "TP", "T", "S", "W", "WNA", "FWA", "W", "L".





TPI = Ton Per Inch Immersion

T.F : Garis muatan didaerah air tawar khatulistiwa (Tropic Fresh)

F : Garis muatan didaerah air tawar (Fresh)

T : Garis muatan musim tropic (Tropic)

S : Garis muatan musim panas (Summer)

W : Garis muatan musim dingin (Winter)

W.N.A : Garis muatan musim dingin Atlantik Utara
(Winter North Atlantic)

K.I : Biro Klasifikasi Indonesia

Definisi Plimsol Mark

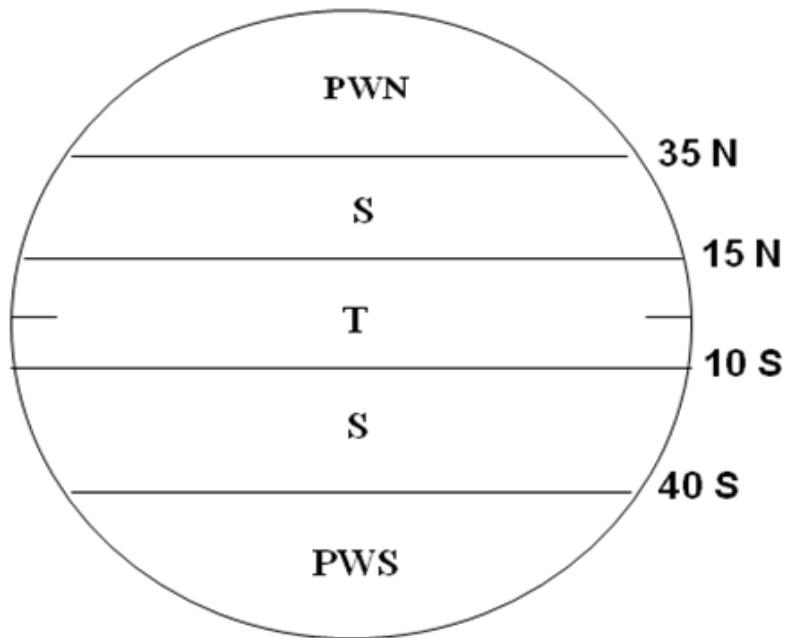
Yaitu suatu tanda dilambung kiri kapal dan kanan kapal yang berhubungan dengan keselamatan dalam pelayaran.

Fungsinya

Untuk membatasi pemuatan kapal sehingga kapal tersebut masih memiliki daya apung cadangan (lambung timbul/freeboard) yang cukup bila berlayar diberbagai daerah pelayaran/zona dengan berbagai macam musim.

ZONA PELAYARAN

Zona Pelayaran / Berbagai Macam Musim



Periodik Winter North Zone
Permanent Summer Zone
Permanent Tropic Zone
Permanent Summer Zone
Periodik Winter South Zone

PWN = Periodic Winter North
S = 16 April s/d 15 Okt
W = 16 Okt s/d 15 April

PWS = Periodic Winter South
S = 16 Okt s/d 15 April
W = 16 April s/d 15 Okt

Keterangan

Untuk permanent tropic zone, boleh memuat sampai hatas muat T sepanjang tahun.

Untuk permanent summer zone, boleh memuat sampai garis S sepanjang tahun. Untuk periodic Winter north zone, pemuatannya ;

(S) = Summer, dari tanggal 16 April - 15 Oktober (Panas dan Semi)

(W) = Winter, dari tanggal 16 Oktober - 15 April (Dingin dan Gugur)

Untuk periodic Winter South Zone, pemuatannya

- Summer, dari tanggal 16 Oktober - 15 April
- Winter, dari tanggal 16 April - 15 Oktober

Keterangan Tambahan :

- diatas lintang 35°U kapal berlayar memakai garis WNA
- dibawah lintang 35°U kapal berlayar memakai garis selain WNA
- Bagi kapal - kapal kecuali kapal tengker, yang panjangnya lebih besar dari 330 feet (\pm 100 m) tidak diharuskan memiliki garis muat WNA. Khusus untuk kapal tengker jarak garis muat W sampai dengan WNA = 1 inchi untuk setiap 100 feet panjang kapal, karena kapal tangker mengangkut barang-barang berbahaya (minyak) dalam jumlah yang besar juga besar muatannya.

Contoh :

1). Jika diketahui sarat summer 6.5 meter. Hitunglah berapa sarat tropic

Jawab :

Sarat summer = 6.500 meter

Koreksi S – T ($1/48 \times 6.5$) = 0.135 meter +

Sarat Tropic = 6.635 meter

2). jika diketahui sarat tropic = 7.0 meter. Hitunglah berapa sarat winter ?

Jawab :

$$T = S + 1/48 S$$

$$T = 1 + 1/48 S$$

$$T = \frac{49}{48} S$$

$$48$$

$$S = \frac{48}{49} T = 6.857$$

$$48$$

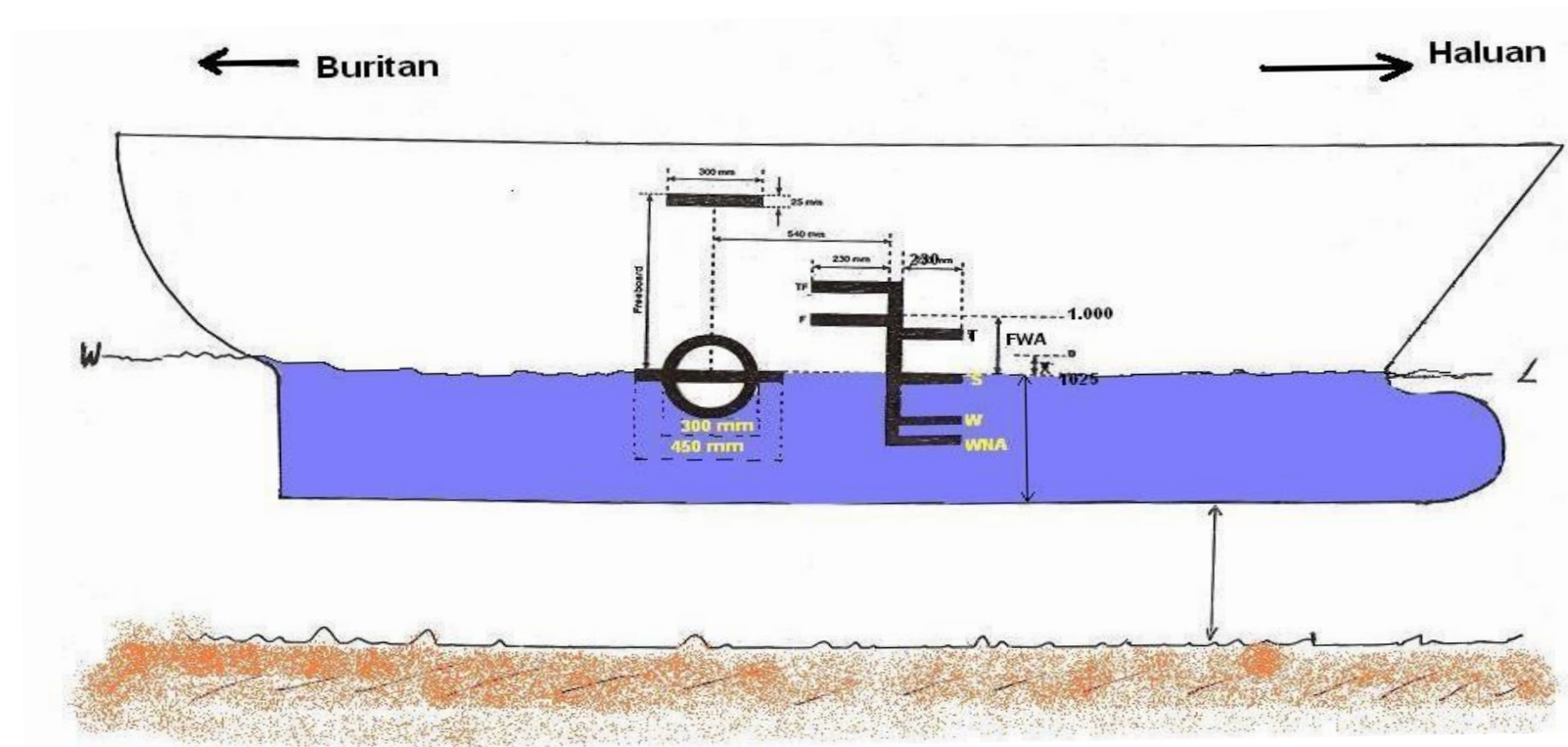
Sarat Summer = 6.857 meter

Koreksi s – w ($1/48 S$) = 0.143 meter (-)

Sarat Winter = 6.741 meter

LAMBUNG TIMBUL

- Yaitu lambung yang timbul di permukaan air yang batasnya deck line sampai batas garis musim di mana kapal berlayar. Makin besar free board nya maka makin besar jugalah daya apungnya begitupun sebaliknya.
- Untuk garis-garis T (tropic), S(summer), W(winter), WNA (Winter North Atlantic), berlaku untuk air laut dimana B_j nya = 1,025.
- Untuk garis TF (tropic fresh), dan F (fresh), berlaku untuk air tawar dimana B_j nya = 1,000. Untuk jarak b = $1/48$ Summer draft, atau $1/4$ inchi untuk setiap 1 feet summer.



BIRO KLASIFIKASI

BIRO KLASIFIKASI adalah sebuah badan hukum dalam bidang jasa yang berusaha dalam pengelasan (class) kapal – kapal yang sedang dibangun,sudah dibangun atau yang sedang beroperasi dalam hal yang berkaitan dengan konstruksi badan kapal, mesin kapal, termasuk pesawat bantu (auxiliary engine).

KEGIATAN BIRO KLASIFIKASI :

- Pengetesan peralatan maupun perlengkapan kapal yang ada sangkut pautnya dengan kelas kapal, baik lambung maupun mesin.
- Pengadaan survey – survey pada waktu tertentu atau pada waktu yang diminta seperti survey tahunan, survey kerusakan, dsb.
- Pemberian sertifikat – sertifikat kelas maupun sertifikat statutory yang sangat berguna untuk kepentingan charter kapal, jual beli dan asuransi kapal dsb.

BIRO KLASIFIKASI

BEBERAPA BIRO KLASIFIKASI TERKENAL DIDUNIA :

- | | | |
|---|----------|-----|
| 1. Biro Klasifikasi Indonesia | Jakarta | BKI |
| 2. Lloyd's Register of Shipping | London | LR |
| 3. The British of corporation Register
Of Shipping and Air Craft | Glasgow | BC |
| 1. Bureau Veritas | Paris | BV |
| 2. Germanisher Lloyd | Berlin | GL |
| 3. Registroltaliano Navale | Genoa | RI |
| 4. Det Norske Veritas | Oslo | NV |
| 5. Nippon Taikako Kaiji Kyokay | Tokyo | NK |
| 6. Register of Shipping of USSR | Moskwa | PC |
| 7. American Bureau o Shipping | New York | AB |
| 8. Hellenic Register of Shipping | Athena | HS |



DNV GL



Lloyd's
Register



American
Bureau of
Shipping



Nippon Kaiji
Kyokai



Bureau
Veritas



BIRO KLASIFIKASI INDONESIA

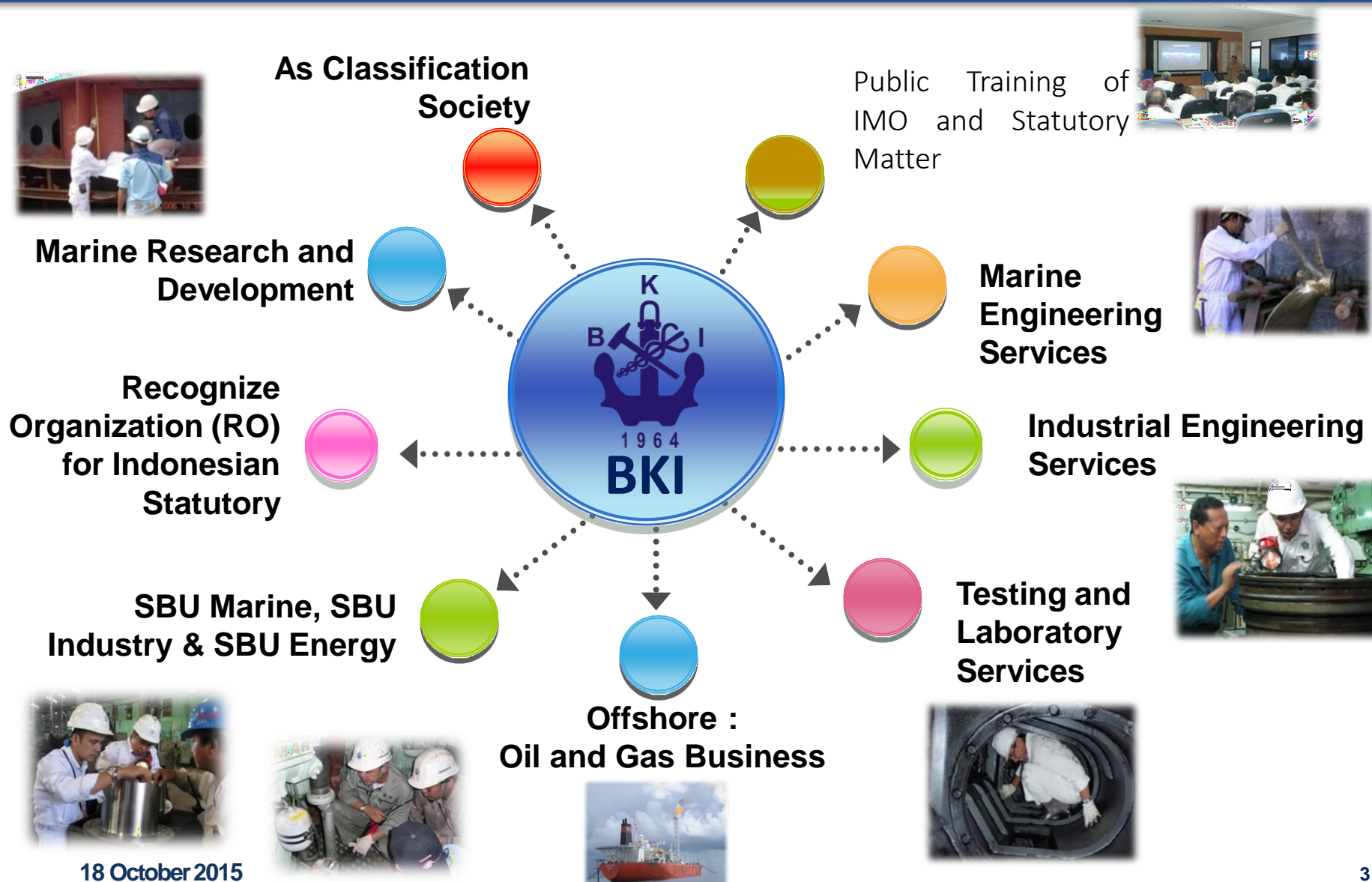
Suatu badan hukum yang dimodali oleh pemerintah dengan bentuk Perum yang dikelola oleh Manajemen tersendiri.

Sesuai dengan SK MenHubLa RI no. Th.1/17/1 Tertanggal 26 september 1964, tugas BKI adalah :

- Mengkelaskan kapal – kapal yang dibangun dibawah pengawasan BKI baik selama pembuatannya maupun setelah beroperasi.
- Berwenang untuk menetapkan dan memberikan tanda – tanda lambung timbul pada kapal – kapal tersebut.
- Mengeluarkan sertifikat garis muat pada kapal – kapal berbendera Nasional yang dikeluarkan pada BKI.



LAYANAN BKI



PORTOFOLIO JASA KLASIFIKASI



Survey & Sertifikasi

- Penerimaan Klas Bangunan Baru
- Penerimaan Klas Bangunan Sudah Jadi
- Mempertahankan Klas
- Welder Certification



Sertifikasi Statutoria

- Partially Authorize oleh Pemerintah RI
- Load Line
 - ISM Code
 - ISPS Code
 - MLC



Sertifikasi Material & Komponen

- Factory Approval
- Type Approval
- Material Certification
- Component Certification
- Welding Shop Approval

Pengembangan

- Survey & Sertifikasi Kapal-Kapal Niaga & Kapal di Lingkungan Offshore
- Survey & Sertifikasi Kapal Ikan & Kapal Angkatan Laut
- Survey & Sertifikasi Kapal Notasi A 90 & A80
- Survey & Sertifikasi Statutoria (Fully Authority dari Pemerintah RI)
- Survey & Sertifikasi Material dan Komponen Marine (Ekspansi)

BIRO KLASIFIKASI INDONESIA

Suatu badan hukum yang dimodali oleh pemerintah dengan bentuk Perum yang dikelola oleh Manajemen tersendiri.

Sesuai dengan SK MenHubLa RI no. Th.1/17/1 Tertanggal 26 september 1964, tugas BKI adalah :

- Mengkelaskan kapal – kapal yang dibangun dibawah pengawasan BKI baik selama pembuatannya maupun setelah beroperasi.
- Berwenang untuk menetapkan dan memberikan tanda – tanda lambung timbul pada kapal – kapal tersebut.
- Mengeluarkan sertifikat garis muat pada kapal – kapal berbendera Nasional yang dikeluarkan pada BKI.



BILGE INSTALATION

(Bilge instalation) sistem lensa harus dapat mengisap atau mengeringkan air kotor, keringat kapal, keringat muatan dari :

1. GOT PALKA
2. GOT KAMAR MESIN
3. TUNNEL
4. RUANG PENDINGIN
5. KAMAR MESIN KEMUDI
6. GUDANG
7. COFERDAM
8. KAMAR – KAMAR POMPA.

KOMPONEN SISTEM LENSA

- Pompa got (bilge pump)
- Pipa induk (bilge main pipe)
- Pipa cabang (bilge branch pipe)
- Kotak pembagi (distribution box)
- Saringan kemarau (rose box)

➤ KOMPONEN SYSTEM LENSEA

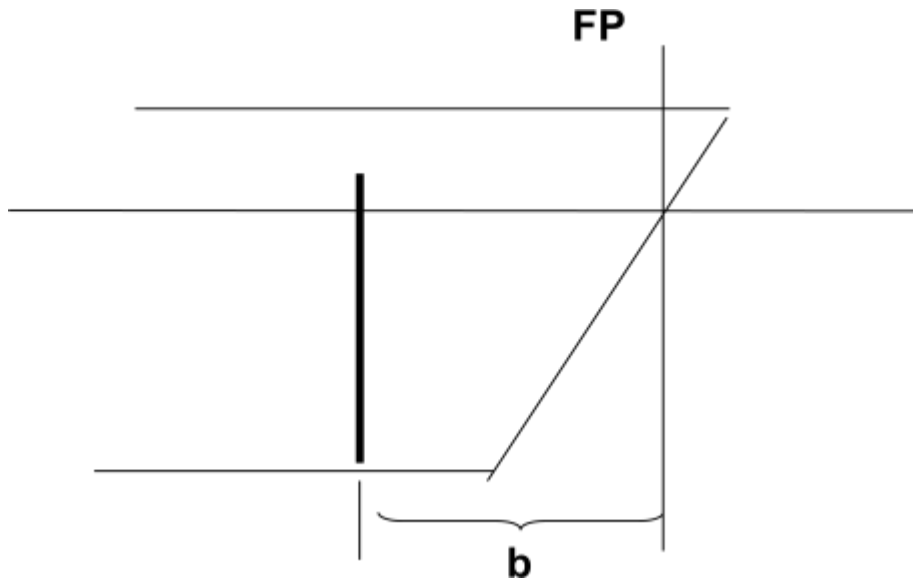
- a. Bukan kapal penumpang : minimal 2 buah
- b. Kapal penumpang : minimal 3 buah
- c. Angka criteria kapal ≥ 30 : minimal 4 buah
- d. Kec isap minimal 400 ft³/ menit : 122 m³ / menit
- e. Penempatan
 - Bukan kapal penumpang : kamar mesin
 - Kapal penumpang : Tiap ruangan kedap air kecuali emergency pump
- f. Pompa u / kpl penumpang : electric pump dapat bekerja dibawah permukaan air.

➤ KOMPONEN SYSTEM LENSEA

- a. Bukan kapal penumpang : minimal 2 buah
- b. Kapal penumpang : minimal 3 buah
- c. Angka criteria kapal ≥ 30 : minimal 4 buah
- d. Kec isap minimal 400 ft³/ menit : 122 m³ / menit
- e. Penempatan
 - Bukan kapal penumpang : kamar mesin
 - Kapal penumpang : Tiap ruangan kedap air kecuali emergency pump
- f. Pompa u / kpl penumpang : electric pump dapat bekerja dibawah permukaan air.

SEKAT KEDAP AIR

HALUAN MIRING



KAPAL PENUMPANG : $5 \% L + 3.05 \text{ M}$

KAPAL BARANG :

$b = \text{Jarak terkecil dari ketentuan}$

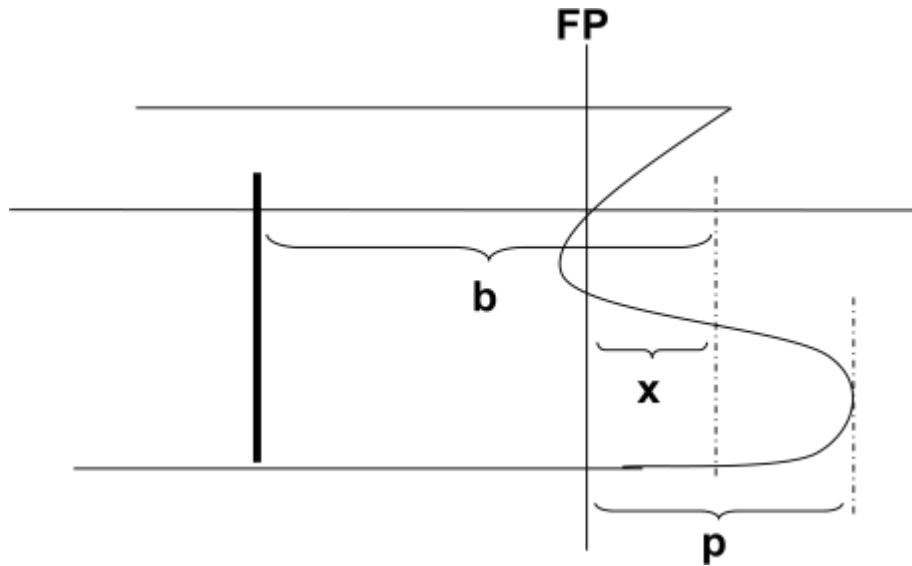
$b = \geq 5 \% L \text{ atau } b = 10$

meter

$b = \leq 8 \% L$

(Seijin Pemerintah)

Bulbous Bow



X = Jarak terkecil dari ketentuan atau

Jarak FP kepertengahan Bull Bous Bow

atau Jarak FP ke 15 % atau

Jarak FP ke 3 m.

KAPAL PENUMPANG : 5 % L + 3.05 m

KAPAL BARANG :

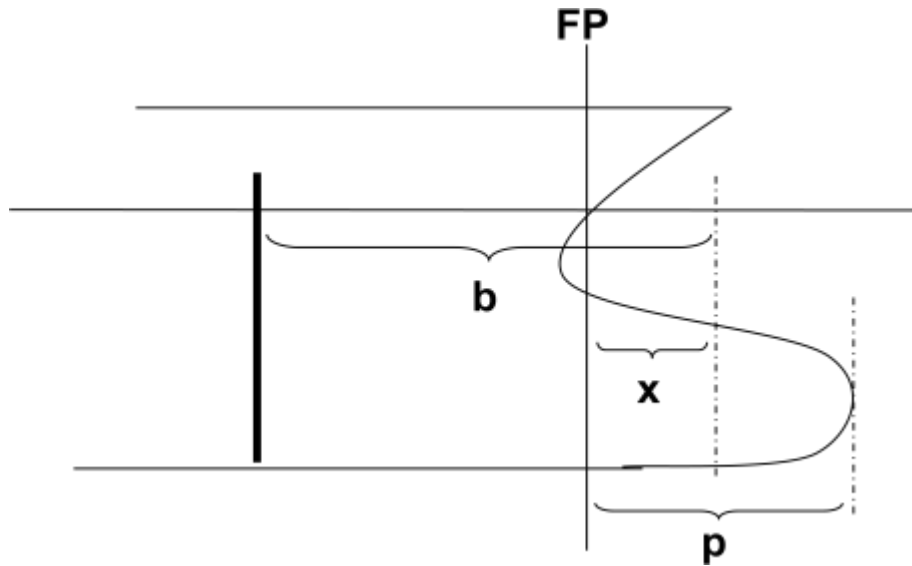
b = Jarak terkecil dari ketentuan

$b = \geq 5 \% L$ atau $b = 10$ meter

$b = \leq 8 \% L$

(Seijin Pemerintah)

Bulbous Bow



X = Jarak terkecil dari ketentuan atau

Jarak FP kepertengahan Bull Bous Bow

atau Jarak FP ke 15 % atau

Jarak FP ke 3 m.

KAPAL PENUMPANG : 5 % L + 3.05 m

KAPAL BARANG :

b = Jarak terkecil dari ketentuan

$b = \geq 5 \% L$ atau $b = 10$ meter

$b = \leq 8 \% L$

(Seijin Pemerintah)

Sekat Kedap Air

Jumlah sekat kedap air pada sebuah kapal sangat tergantung pada :

1. LETAK KAMAR MESIN.

Pada kapal dengan kamar mesin belakang jumlah sekat kedap air minimal 3 buah, sedang pada kapal dengan kamar mesin ditengah jumlah sekat kedap air minimal 4 buah.

Jumlah sekat kedap air bagi kapal –kapal yang terikat dengan ketentuan SOLAS atau yang operasinya menjalani ketentuan-ketentuan SOLAS harus memiliki :

- 1 (satu) buah sekat pelanggaran yang letaknya tertentu, pada kapal barang letaknya 5% dari LBP dihitung dari linggi depan pada kapal penumpang letaknya min 5% + maksimum 10 kaki.
- 1 buah sekat kedap air belakang sehingga tabung poros baling-baling berada dalam sebuah ruangan kedap air
- 1 buah sekat kedap air pada pada setiap ujung kamar mesin (pada kapal uap ruang antara ruangan ketel dan ruangan mesin,diberi juga sebuah sekat kedap air).

2. Panjang Kapal

Panjang kapal dalam kaki	Jumlah sekat kedap air	
	KM Tengah	KM Belakang
Sampai 220 kaki	4	3
220 – 285	4	4
285 – 336	5	5
335 – 370	6	5
370 – 405	6	6
405 – 470	7	6
470 – 540	8	7
540 – 610	9	8

Kegunaan sekat kedap air :

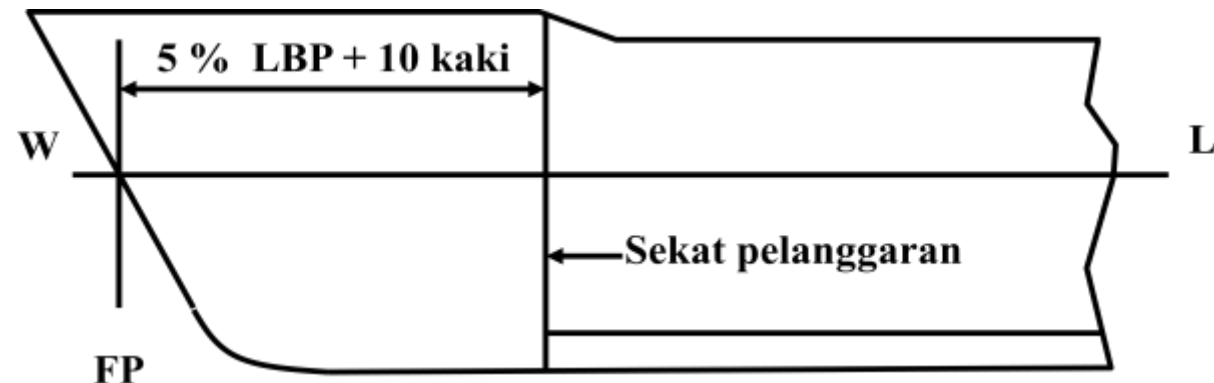
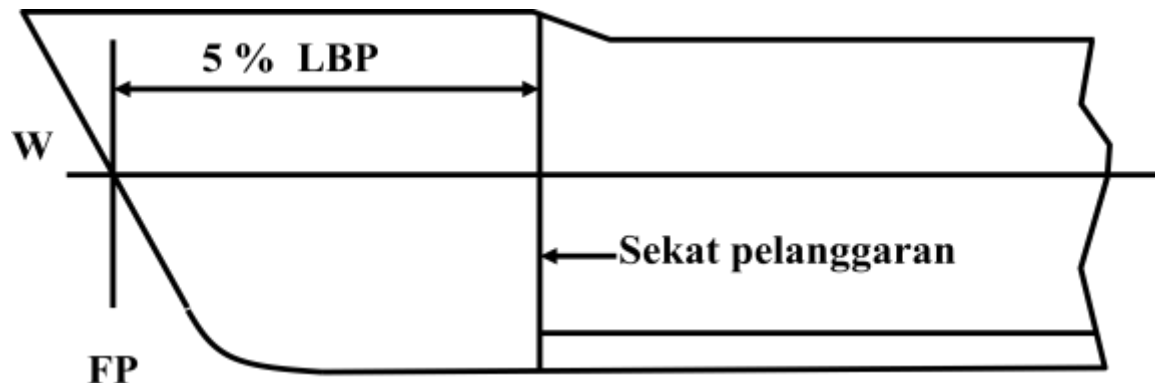
- ❖ Membagi kapal atas kompartemen-kompartemen, dengan sendirinya membagi tekanan kebidang yang lebih luas
- ❖ Mempertinggi keselamatan kapal dalam hal bila kapal mendapat kebocoran khususnya dibawah permukaan air atau didekatnya, dengan adanya sekat kedap air
- ❖ Mempertinggi keselamatan dengan menambah kekuatan melintang kapal
- ❖ Membatasi/ melokasir bahaya-bahaya kebakaran di salah satu kompartemen atau membatasi penggenangan sesudah salah satu kompartemen kebocoran.

Sekat Kedap Air

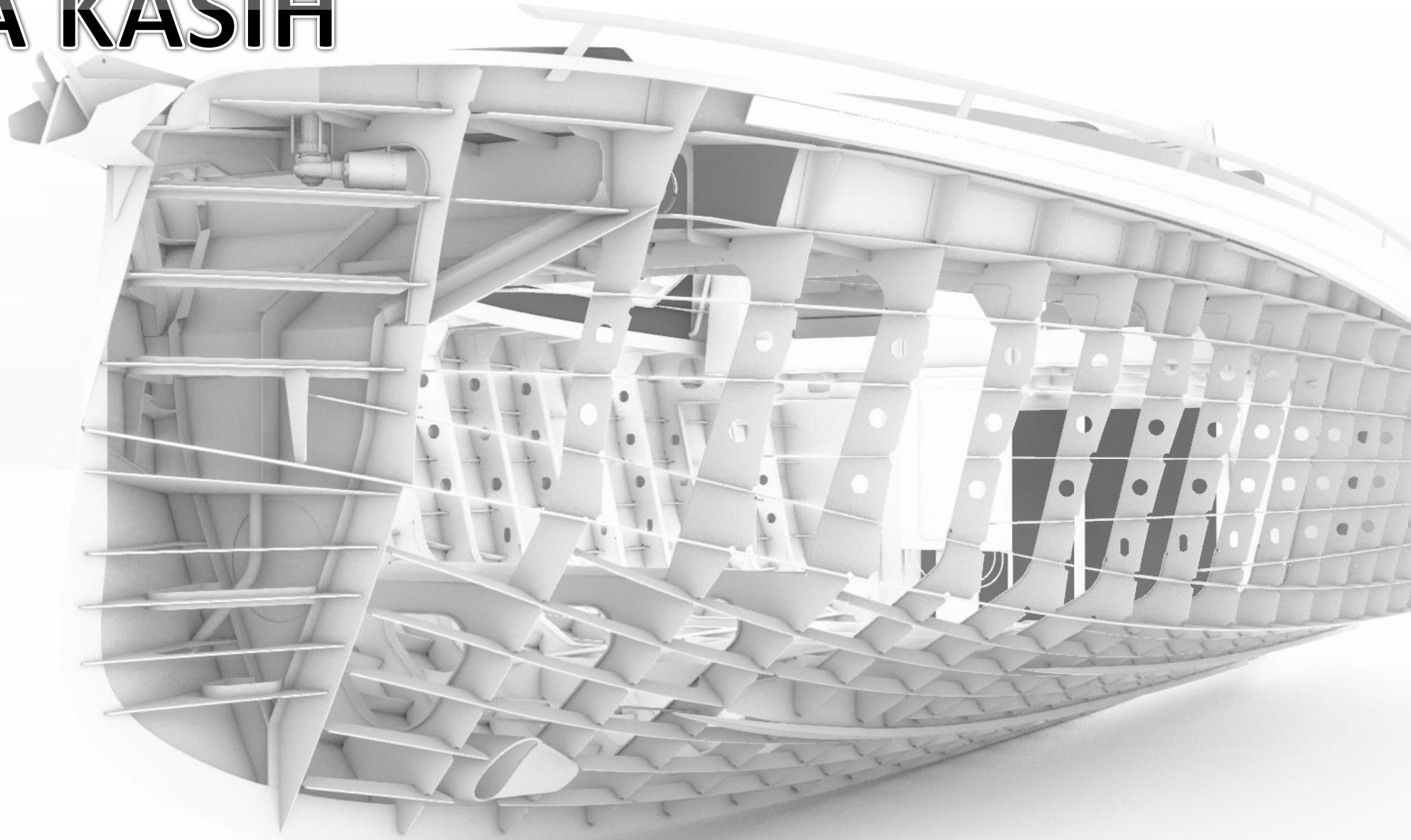
SEKAT KEDAP AIR TERDEPAN (SEKAT TUBRUKAN)

Syarat-syarat yang harus dipenuhi sekat kedap air pelanggaran :

- bagi kapal barang letaknya minimal 5% dari LBP dan kapal penumpang 5% + 10 kaki
- Menggunakan pelat yang 25% lebih tebal dari jika dibandingkan dari sekat kedap air biasa.
- Pelat bagian bawah harus dipertebal 0,1" atau 2,5 mm
- Potongan baja siku penguat (stiffeners) dipasang dimuka sekat, dengan sendirinya siku pinggiran dipasang dibelakang sekat.
- Potongan baja siku penguat dipasang vertikal, tetapi pada bagian bawah dipasang horizontal (tdk mutlak)
- Jarak antara baja siku penguat lebih kecil yaitu 24" atau 610 mm



TERIMA KASIH



Yani Nurita P., S.T., M.T.
Nurul Huda, S.T. M.T.

POLITEKNIK KELAUTAN DAN PERIKANAN SORONG
BADAN RISET DAN SUMBER DAYA MANUSIA KELAUTAN DAN PERIKANAN

Grid of participants and content:

- fitra mp II
- Yani Nurita
- Firman Ar dan Andi...
- AGUNG WAHY...
- Riswandi Amiul
- Laode hidayat
- Sahmid Abd Ra...
- Nurul Huda
- Muhammad Sar...
- Jepta Wilson S. (TPI)
- Abdilla dertubun, R...
- Al Ghozali,sabri
- abraham wayoi...
- Rizki mujakir
- LESTATO
- Parelius exchal...
- nur rahman
- Ajid siun / Rizal Latuka...
- Labieq Ahmad dan ...
- Hikmat altaran-Jabb...
- Ziamentary tupan
- PKP Sorong_Irfan J
- Ahmad Latukau,carl...
- Jefri ztenly paa
- irianto erro

Participants (38)

Find a participant

- NH Nurul Huda (Host, me) **Unmute** **More >**
- AL Ahmad Latukau,carles umuru, m.sabri leikawa
- AS Ajid siun / Rizal Latukau /Rizal leikawa. MP 2
- MS Muhammad Sarlin Lauselang (TPI) II
- Yani Nurita
- Renol Marvin
- AD Abdilla dertubun, Rahmat Samual, Rizal leika...
- AW abraham wayoi TPI 2
- AW AGUNG WAHYUDI/MP2
- AG Al Ghozali,sabri
- DF Deo Febrian, , Syafi'i mony ,
- Firman Ar dan Andika K F JULVAN ABD SAL J...
- FM fitra mp II
- HA Hikmat altaran-Jabbal Hamza-Aldi Sangaji
- irianto erro
- JZ Jefri ztenly paa






















Invite

Mute All

...

Participants (38)

Find a participant

- HA** Hikmat altaran-Jabbal Hamza-Aldi Sangaji  
-  irianto erro  
- JZ** Jefri ztenly paa  
-  Jepta Wilson S. (TPI)  
- LA** Labieq Ahmad dan Muh. R. Achram Rizaldy H...  
- LH** Laode hidayat  
- L** LESTATO  
- MM** Mahmud MP2  
- MS** mudin Sialana  
- MK** Muh krisna MP, Neles liter MP, Stanis kaus m...  
-  Muh. Al Mukmin dan Muh. Jen Lumamuly M...  
- MR** Muhamad rohmatul akbar  
- NR** nur rahman  
- PE** Parelius exchal parioh  
-  PKP Sorong_Irfan J  
- RA** Riswandi Amiul 