

IV. ALUR PELAYARAN

Deskripsi

Menjelaskan Alur Pelayaran meliputi Alur Pelayaran, Bagian-bagian alur pelayaran, arah alur pelayaran, kedalaman alur pelayaran, gerakan kapal karena gelombang, lebar dan panjang alur pelayaran.

1. Alur Pelayaran



digunakan untuk :

- mengarahkan kapal yang akan masuk dan keluar pelabuhan.
- menjamin keselamatan kapal dalam perjalanannya masuk ke pelabuhan melalui di alur pelayaran sampai kemudian berhenti di dermaga
- untuk mendapatkan navigasi yang aman



Perencanaan alur pelayaran dan kolam pelabuhan ditentukan oleh :

- **kapal terbesar** yang akan masuk ke pelabuhan untuk itu perlu **survey tipe** dan **jumlah kapal** yang keluar-masuk Pelabuhan,
- **kondisi meteorologi** terutama arah dan kecepatan angin, kondisi laut meliputi batimetri, oseanografi terutama arah dan tinggi gelombang

2. Bagian – bagian alur pelayaran

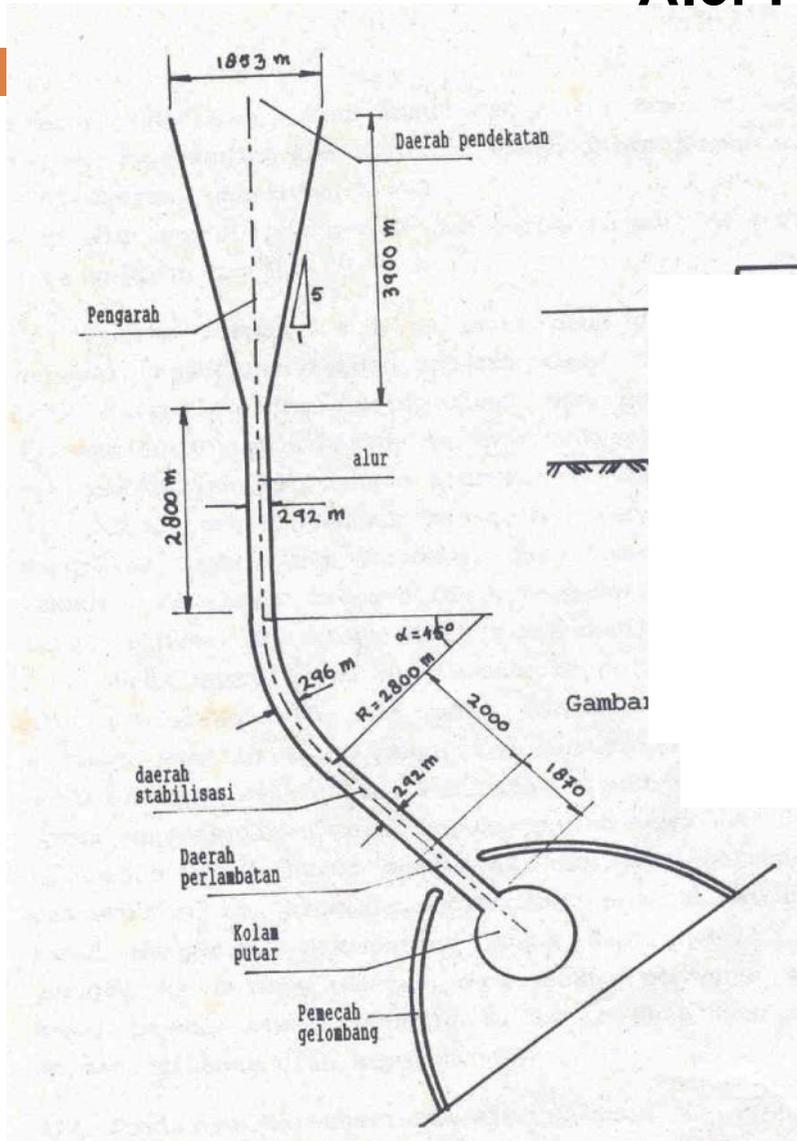
- Kapal dalam perjalanan masuk ke kolam pelabuhan melalui alur Pelayaran , akan mengurangi kecepatannya sampai kemudian berhenti di Dermaga.
- Alur ini ditandai oleh alat bantu pelayaran yang berupa pelampung atau lampu-lampu.



Secara umum ada beberapa daerah yang dilewati selama perjalanan tersebut yaitu :

- Daerah tempat kapal melempar sauh → di luas Pelabuhan
- Daerah Pendekatan → di luar alur masuk
- Daerah Alur masuk → di luar pelabuhan yang berada didalam daerah terlindung
- Daerah kolam putar

Lay out dan Penampang Alur Pelayayaran



Daerah tempat kapal membuang sauh

Kedalaman air tidak boleh kurang dari 1,15 dari draft maksimum kapal terbesar atau tidak lebih dari 100 m

Daerah pendekatan,

Daerah alur masuk

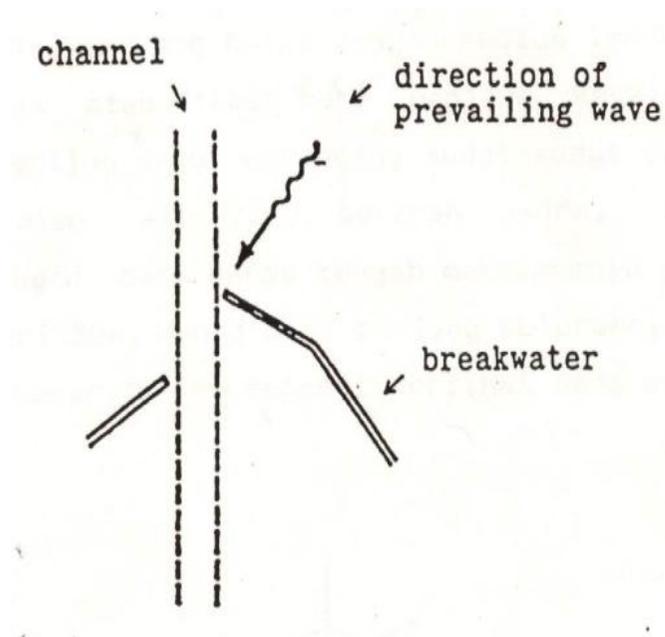
Daerah kolam pelabuhan

3. Arah alur pelayaran

Dalam merencanakan arah alur pelayaran yang harus diperhatikan, yaitu :

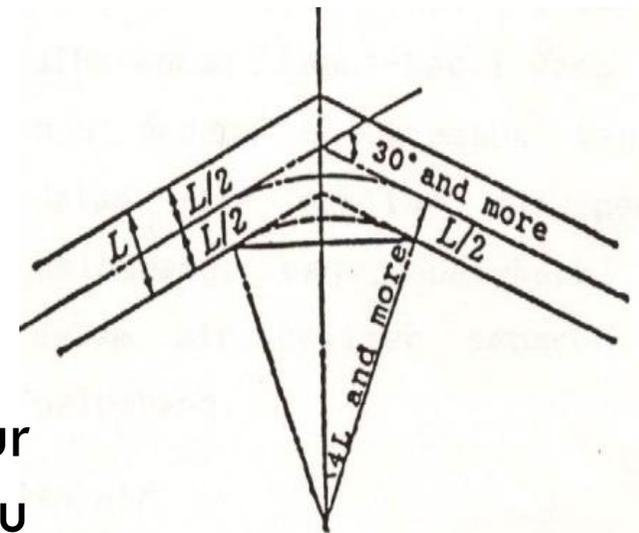
- Alur pelayaran harus dibuat selurus mungkin,
- Arah alur pelayaran dibuat sedemikian rupa sehingga searah dengan arah angin dan gelombang dominan.
- Pada alur pelayaran dekat alur masuk dibuat bersudut tertentu ($30^{\circ} - 60^{\circ}$) terhadap arah angin dan gelombang dominan,

- Disamping itu apabila keadaan memungkinkan, alur masuk dibuat lurus



4. Lengkungan / Tikungan alur pelayaran

- Meskipun lebih baik mempunyai alur yang lurus, pembuatan tikungan sering kali diperlukan dalam perencanaan layout dermaga dan kebutuhan untuk ketenangan kolam pelabuhan.
- Dalam pembuatan tikungan, sudut persinggungan dari garis tengah alur harus tidak boleh lebih dari 30° atau radius lengkung sekitar 4 kali atau lebih dari panjang keseluruhan kapal



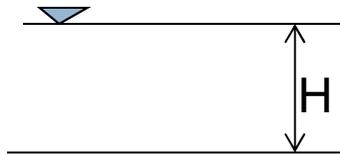
5. Kedalaman alur pelayaran



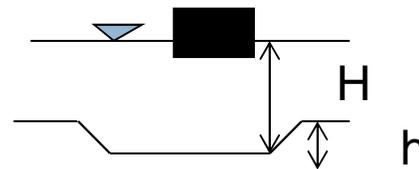
Kedalaman air di alur pelayaran yang ideal harus :

- cukup besar untuk memungkinkan pelayaran pada muka air terendah (LWL) dengan kapal bermuatan maksimum atau
- memperhatikan jarak toleransi dari gerakan kapal yang disebabkan oleh gelombang, angin dan arus

Kedalaman alur pelayaran secara umum dapat ditentukan sbb :



Daerah
Pendekatan $h = 0$



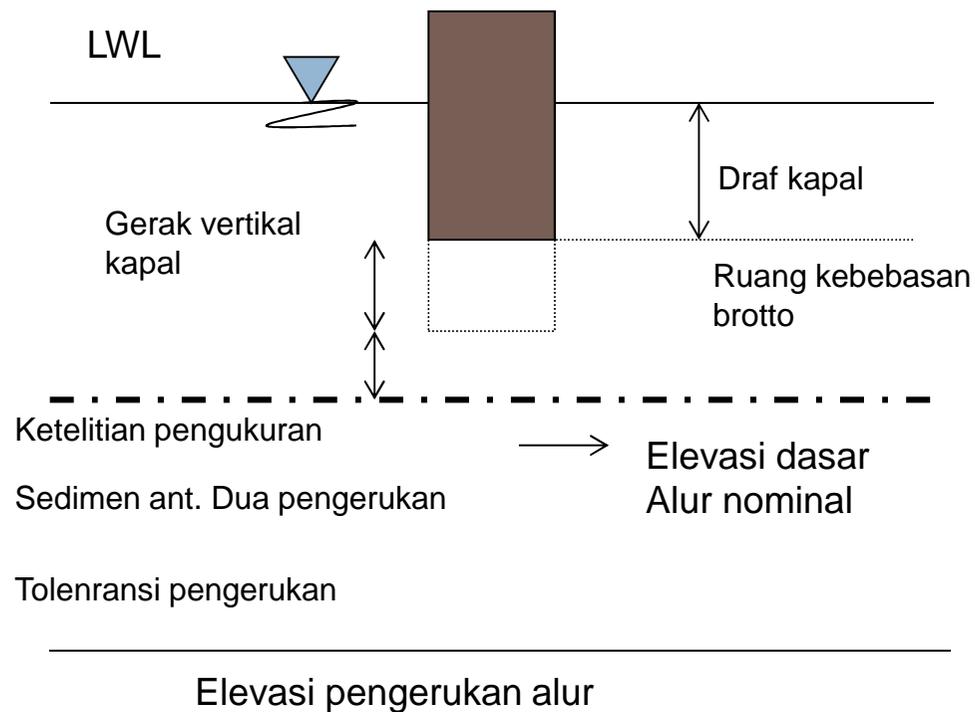
Daerah alur Masuk
 $0 < h < H$
Perbandingan $h/H = 0,4$



Daerah saluran / kolam
 $H > H$

Kedalaman alur pelayaran secara umum dapat ditentukan sbb :

$$H = d + G + R + P + S + K$$



Dengan :

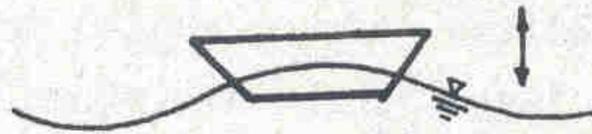
- d = draft kapal
- G = gerak vertikal kapal karena gelombang
- R = ruang kebebasan unt. Kolam 7%-15% dari draft kapal unt. Alur 10%-15% dari draft kapal
- P = Ketelitian pengukuran
- s = Pengendapan sedimen antara pengerukan
- K = toleransi pengerukan

6. Gerakan kapal karena pengaruh gelombang

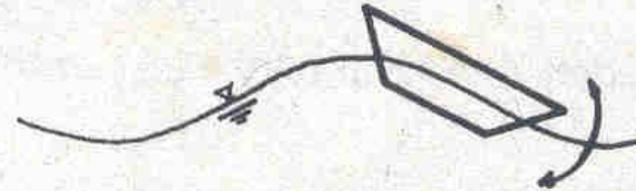


- Gerakan kapal relatif terhadap posisinya pada saat tidak bergerak di air diam adalah paling penting didalam perencanaan alur pelayaran dan mulut pelabuhan.
- Gerakan vertikal kapal digunakan untuk menentukan kedalaman alur,
- Gerakan horizontal kapal terhadap sumbu alur untuk menentukan lebar alur

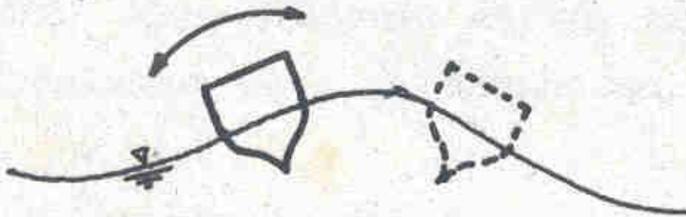
- 
- Beberapa gerakan kapal karena pengaruh gelombang, yaitu heaving (angkatan), pitching (anggukan), rolling (oleng), swaying (goyangan), surging (sentakan) dan yawing (oleng kesamping).
 - Kenaikan draf kapal yang disebabkan oleh gerakan tersebut kadang-kadang sangat besar misalnya pada kapal-kapal yang besar, pengaruh rolling sangat besar, terutama bila frekwensi rolling kapal sama dengan frekwensi gelombang



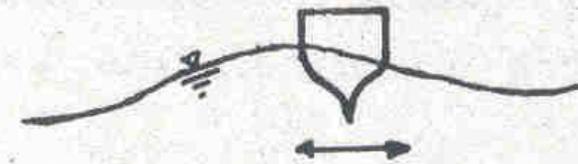
heaving(angkatan)



pitching (anggukan)



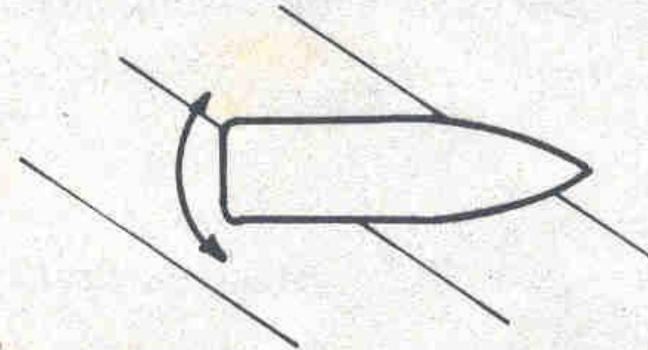
rolling(oleng)



swaying (goyangan)



surging (sentakan)



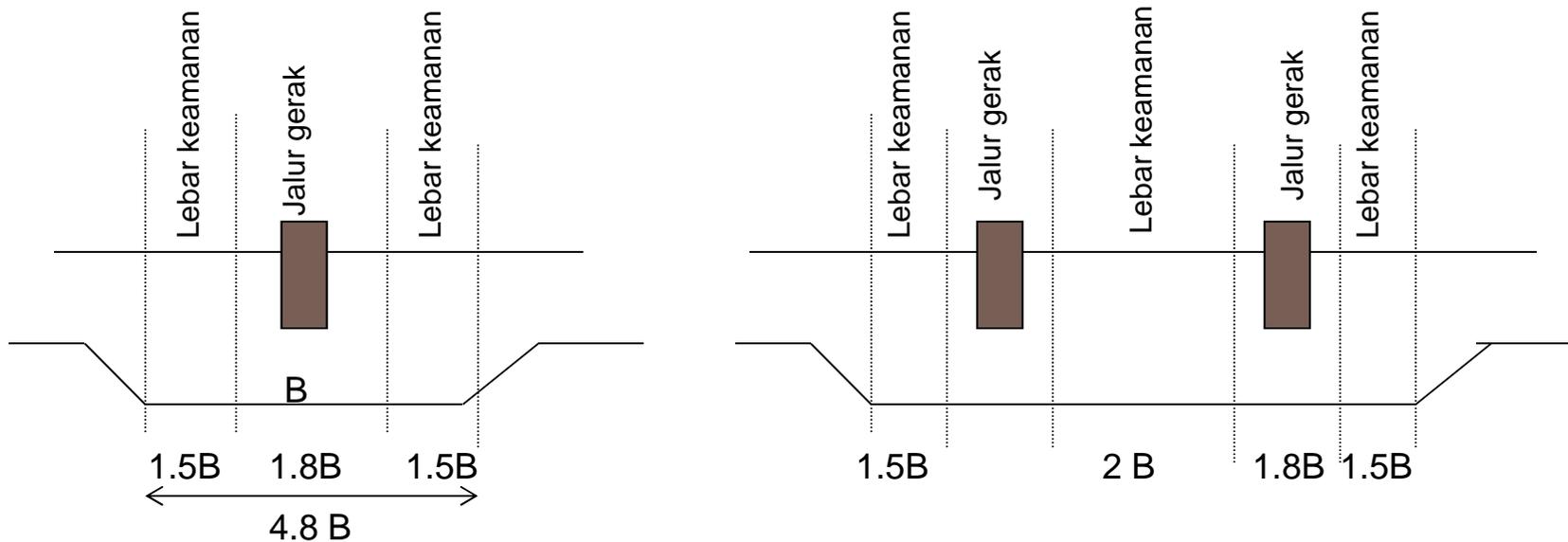
yawing(oleng ke samping)

7. Lebar alur

Lebar alur tergantung pada beberapa faktor, yaitu :

- ▣ Lebar, kecepatan dan gerakan kapal,
 - ▣ Trafik kapal, apakah alur direncanakan untuk satu atau dua jalur
 - ▣ Kedalaman alur
 - ▣ Stabilitas tebing alur
 - ▣ Angin, gelombang, arus dan arus melintang dalam alur
-
- ▣ Lebar alur dapat ditetapkan dengan berdasarkan pada lebar kapal.

- Untuk lebar alur pelayaran satu jalur (tidak ada persimpangan) adalah tiga sampai empat kali lebar kapal, sedangkan untuk lebar alur dengan dua jalur (ada persimpangan) adalah enam sampai tujuh kali lebar kapal.



- Cara lain untuk menentukan lebar alur (OC DI, 1991), yaitu :

Panjang Alur	Kondisi Pelayaran	Lebar
Relatif panjang	Kapal sering bersimpangan	2 Loa
	Kapal tidak sering bersimpangan	1.5 Loa
Selain dari alur diatas	Kapal sering bersimpangan	1.5 Loa
	Kapal tidak sering bersimpangan	Loa

8. Panjang alur Pelayaran

- Panjang alur pelayaran dari alur masuk sampai dengan Kolam Pelabuhan atau tempat tambat untuk jangkar, berdasarkan potensial setiap kapal.
- Kapal yang masuk Pelabuhan tanpa bimbingan kapal penarik (kapal tandu) dengan kecepatan relatif tinggi (6 knot), akan menempuh 4 kali panjangnya sampai benar-benar berhenti.
- Dengan adanya penambahan panjang kapal dan jarak berhenti maka panjang alur dari alur masuk sampai dengan kolam atau tempat tambat memerlukan lebih

9. Tes Formatif



1. Jelaskan tentang prinsip umum perencanaan Alur Pelayaran.
2. Sebutkan bagian-bagian dari alur pelayaran disertai gambar.
3. Bagaimana menentukan arah dan lengkungan alur pelayaran, Jelaskan !
4. Faktor – faktor apa saja yang diperhitungkan dalam perencanaan kedalaman, lebar dan panjang alur pelayaran. Jelaskan !