

TEORI BANGUNAN APUNG 2: STABILITAS KAPAL

1 PROFIL UMUM

Selamat datang di Mata Kuliah (MK) Teori Bangunan Apung (TBA) 2! Di MK ini, kita akan mempelajari banyak aspek tentang stabilitas bangunan apung, dengan mengambil contoh kapal sederhana berbentuk barge dan box.

Mata Kuliah Teori Bangunan Apung 2 termasuk dalam rumpun Hidrodinamika Bangunan Laut di Departemen Teknik Kelautan, FTK, ITS. MK ini juga ditawarkan sebagai salah satu konten MOOC (Massive Open Online Course) yang diunggah di platform CLASSROOM ITS, SPADA dan SASRABAHU. Mata kuliah ini memberikan wawasan kepada mahasiswa untuk mampu memecahkan berbagai persoalan dari bermacam-macam gaya yang bekerja pada bangunan laut serta akibat yang terjadi dalam kaitannya dengan stabilitas bangunan laut. Sehingga, mahasiswa mempunyai bekal yang cukup untuk menganalisa karakteristik dasar hidrostatis sebuah bangunan apung. Syarat yang harus dipenuhi untuk menempuh MK ini adalah pengetahuan tentang istilah-istilah dasar naval architecture, integrasi numerik menggunakan Simpson's Rule, serta kemandirian dalam belajar. Tabel 1 berikut menjelaskan tentang profil umum MK ini.

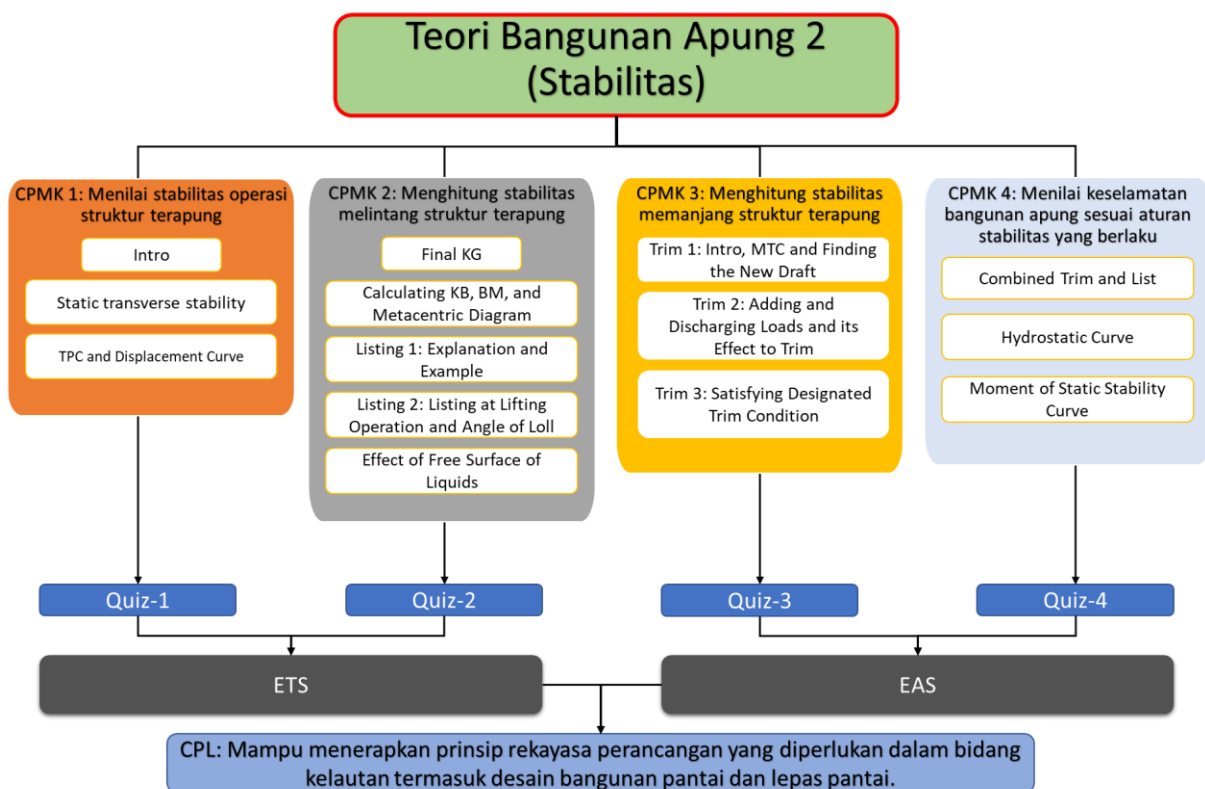
Tabel 1. Profil Mata Kuliah

Nama/Kode	Teori Bangunan Apung-2/ MO184304
Semester	III
Bobot	3 SKS
CPL	Mampu menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai.
CPMK	<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa dapat menilai stabilitas operasi struktur terapung2. Mahasiswa dapat menghitung stabilitas melintang struktur terapung3. Mahasiswa dapat menghitung stabilitas memanjang struktur terapung4. Mahasiswa dapat menilai stabilitas bangunan apung sesuai aturan yang berlaku
Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none">1. Stabilitas transversal statis2. Perhitungan komponen hidrostatis bangunan apung3. Listing4. Momen kestabilan statis dan peraturan IMO5. Stabilitas longitudinal statis6. Kombinasi stabilitas transversal dan longitudinal

Sumber Pustaka	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Barrass, C. B. 2006. <i>Ship Stability for Masters and Mates</i> (Sixth Edition), edited by C. B. Barrass and C. D. R. Derrett. Oxford: Butterworth-Heinemann. <p>Pendukung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Munro Smith, R., "Applied Naval Architecture," Longmans, 1967. 2. Comstock, J.P (ed), "Principles of Naval Architecture," SNAME, 1988. 3. Barrass, B And Derrett, D.R, "Ship Stability", Elsevier, UK, 2006 4. Dokkum, Dkk, "Ship Stability", Dokmar, Netherlands, 2008 5. Rawson, K.J, Dkk, "Basic Ship Theory", Longman, UK, 1978 6. IMO 2002, Code on Intact Stability, For All Types of Ships Covered by IM Instruments. 7. Code dan Rule yang relevan seperti : ABS, DNV, LR, BKI,
-----------------------	---

2 PETA KOMPETENSI

Apa saja yang dipelajari di MK ini? Gambar 1 berikut menunjukkan peta kompetensinya:



Gambar 1. Peta kompetensi MK Teori Bangunan Apung 2

Pada setiap CPMK, terdapat 1 quiz yang bertugas sebagai checkpoint dan review point pada setiap mahasiswa. Quiz ini memiliki sifat formative yang mengidentifikasi tingkat pemahaman

peserta didik dan setiap quiz memiliki feedback hasil jawaban dan pembahasan penyelesaian masing-masing soal.

Evaluasi Tengah Semester (ETS) dan Evaluasi Akhir Semester (EAS) diadakan masing-masing di pertengahan dan akhir semester. Evaluasi ini bersifat summative dimana ETS mengevaluasi pencapaian CPMK-1 dan CPMK-2 sedangkan EAS mengevaluasi pencapaian CPMK-3 dan CPMK-4. Ketika peserta didik dapat menyelesaikan semua evaluasi yang diberikan, maka dapat dinyatakan lulus dari MK TBA-2.

3 RENCANA ASSESSMENT DAN EVALUASI

Bagaimana caranya lulus dari perkuliahan ini?

Karena host dari MK ini adalah Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (ITS Surabaya), maka semua peserta MK tunduk pada peraturan akademik di ITS Surabaya, dengan proporsi nilai sebagai berikut.

Tabel 2. Rentang nilai berdasarkan peraturan akademik ITS Surabaya (Merah: tidak lulus)

Nilai Angka	Nilai Huruf	Keterangan
86-100	A = 4	Istimewa
76-85	AB = 3.5	Baik Sekali
66-75	B = 3	Baik
61-65	BC = 2.5	Cukup Baik
56-60	C = 2	Cukup
41-55	D = 1	Kurang
0-40	E = 0	Kurang Sekali

Bagaimana rencana assessment dan evaluasinya?

Berikut adalah jadwal lengkap evaluasi serta proporsinya terhadap nilai total yang didapatkan mahasiswa.

Tabel 3. Rencana assessment dan evaluasi

Week	Topik	Bentuk Assessment	Bobot (%)
1	Introduction and pre-requisite test	Pre-test dengan gambar interaktif	5
2	Static Transverse Stability	-	-
3	TPC and Displacement Curve	Quiz interaktif 1	12.5
4	Final KG	Quiz interaktif 2	12.5
5	Calculating KB, BM, and Metacentric Diagram	-	-
6	Listing 1: Explanation and Example	-	-
7	Listing 2: Listing at Lifting Operation and Angle of Loll	-	-

Week	Topik	Bentuk Assessment	Bobot (%)
8	Effect of Free Surface of Liquids in Transverse Stability	-	-
9	Mid-Term Exam	ETS	20
10	Trim 1: Intro, MTC and Finding the New Draft	-	-
11	Trim 2: Adding and Discharging Loads and its Effect to Trim	Quiz interaktif 3	12.5
12	Trim 3: Satisfying Designated Trim Condition	-	-
13	Moment of Static Stability Curve	-	-
14	Hydrostatic Curve	Quiz interaktif 4	12.5
15	Combined Trim and List	-	-
16	Final Exam	EAS	25
		TOTAL (%)	100

4 TIMELINE PERKULIAHAN

Week	Topik	CPMK	Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa	Alat Pengajaran	Alokasi Waktu (Menit)
1	Introduction and pre-requisite test	CPMK-1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan pre-requisite quiz untuk memeriksa pemahaman peserta didik terhadap topik yang dibutuhkan untuk dipahami pada MK TBA-2 2. Menjelaskan dan memberikan refresher pada poin-poin penting yang harus dimengerti sebelum melanjutkan ke topik selanjutnya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengerjakan pre-requisite quiz 2. Memahami poin-poin penting dasar terminologi bangunan apung 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quiz interaktif dibangun dengan software iSpring Suite 2. Video interaktif 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quiz: 10 menit 2. Materi: 10 menit
2	Static Transverse Stability	CPMK-1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan tentang static transverse stability melalui video lecture 2. Menulis lecture notes terkait dengan static transverse stability 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berinteraksi dengan video lecture dengan beberapa pertanyaan yang harus dijawab 2. Menjawab pertanyaan dengan sumber lecture notes 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Video interaktif 2. Lecture notes (.pdf) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materi: 20 menit 2. Interaksi: 5 menit

Week	Topik	CPMK	Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa	Alat Pengajaran	Alokasi Waktu (Menit)
3	TPC and Displacement Curve	CPMK-1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan tentang TPC dan Displacement Curve melalui video lecture dan lecture notes 2. Membuat quiz terkait TPC dan Displacement Curve 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami TPC dan Displacement Curve melalui video lecture dan lecture notes 2. Mengerjakan quiz 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Video interaktif 2. Lecture notes (.pdf) 3. Quiz calculated 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Video: 10 menit 2. Lecture notes: 5 menit 3. Quiz: 15 menit
4	Final KG	CPMK-2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan tentang Final KG melalui video lecture dan lecture notes 2. Membuat quiz terkait final KG 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami Final KG melalui video lecture dan lecture notes 2. Mengerjakan quiz 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Video interaktif 2. Lecture notes (.pdf) 3. Quiz calculated 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Video: 5 menit 2. Lecture notes: 5 menit 3. Quiz: 15 menit
5	Calculating KB, BM, and Metacentric Diagram	CPMK-2	Menjelaskan tentang KB, BM, and Metacentric Diagram melalui video lecture dan lecture notes	Memahami KB, BM, and Metacentric Diagram melalui video lecture dan lecture notes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Video interaktif 2. Lecture notes (.pdf) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Video: 10 menit 2. Lecture notes: 5 menit

Week	Topik	CPMK	Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa	Alat Pengajaran	Alokasi Waktu (Menit)
6	Listing 1: Explanation and Example	CPMK-2	Menjelaskan tentang Listing melalui video lecture dan lecture notes	Memahami Listing melalui video lecture dan lecture notes	1. Video interaktif 2. Lecture notes (.pdf)	1. Video: 10 menit 2. Lecture notes: 5 menit
7	Listing 2: Listing at Lifting Operation and Angle of Loll	CPMK-2	Menjelaskan tentang Angle of Loll melalui video lecture dan lecture notes	Memahami Angle of Loll melalui video lecture dan lecture notes	1. Video interaktif 2. Lecture notes (.pdf)	1. Video: 10 menit 2. Lecture notes: 5 menit
8	Effect of Free Surface of Liquids in Transverse Stability	CPMK-2	Menjelaskan tentang Effect of Free Surface of Liquids in Transverse Stability melalui video lecture dan lecture notes	Memahami Effect of Free Surface of Liquids in Transverse Stability melalui video lecture dan lecture notes	1. Video interaktif 2. Lecture notes (.pdf)	1. Video: 10 menit 2. Lecture notes: 5 menit

Week	Topik	CPMK	Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa	Alat Pengajaran	Alokasi Waktu (Menit)
9	Mid-Term Exam	CPMK-1 CPMK-2 CPMK-3	Soal terkait dengan: 1. Hydrostatic curve 2. Final KG 3. Free Surface 4. Static stability curve	Mengerjakan soal	Soal interaktif	Mid-term: 60 menit
10	Trim 1: Intro, MTC and Finding the New Draft	CPMK-3	Menjelaskan tentang Intro, MTC and Finding the New Draft melalui video lecture dan lecture notes	Memahami Intro, MTC and Finding the New Draft melalui video lecture dan lecture notes	1. Video interaktif 2. Lecture notes (.pdf)	1. Video: 10 menit 2. Lecture notes: 5 menit
11	Trim 2: Adding and Discharging Loads and its Effect to Trim	CPMK-3	1. Menjelaskan tentang Adding and Discharging Loads and its Effect to Trim melalui video lecture dan lecture notes 2. Membuat Quiz tentang trim	1. Memahami Adding and Discharging Loads and its Effect to Trim melalui video lecture dan lecture notes	1. Video interaktif 2. Lecture notes (.pdf)	1. Video: 10 menit 2. Lecture notes: 5 menit

Week	Topik	CPMK	Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa	Alat Pengajaran	Alokasi Waktu (Menit)
12	Trim 3: Satisfying Designated Trim Condition	CPMK-3	Menjelaskan tentang Satisfying Designated Trim Condition melalui video lecture dan lecture notes	Memahami Satisfying Designated Trim Condition melalui video lecture dan lecture notes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Video interaktif 2. Lecture notes (.pdf) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Video: 10 menit 2. Lecture notes: 5 menit
13	Combined Trim and List	CPMK-4	Menjelaskan tentang Combined Trim and List melalui video lecture dan lecture notes	Memahami Combined Trim and List melalui video lecture dan lecture notes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Video interaktif 2. Lecture notes (.pdf) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Video: 10 menit 2. Lecture notes: 5 menit
14	Moment of Static Stability Curve	CPMK-4	Menjelaskan tentang Moment of Static Stability melalui video lecture dan lecture notes	Memahami Moment of Static Stability melalui 15video	<ol style="list-style-type: none"> 1. Video interaktif 3. Lecture notes (.pdf) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Video: 10 menit

Week	Topik	CPMK	Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa	Alat Pengajaran	Alokasi Waktu (Menit)
				lecture dan lecture notes		3. Lecture notes: 5 menit
15	Hydrostatic Curve	CPMK-4	Menjelaskan tentang Hydrostatic Curve melalui video lecture dan lecture notes	Memahami Hydrostatic Curve melalui video lecture dan lecture notes	1. Video interaktif 2. Lecture notes (.pdf) 4.	1. Video: 10 menit 4. Lecture notes: 5 menit
16	Final Exam	CPMK-3 & CPMK 4	Soal terkait dengan: 1. Combined trim & list 2. Persyaratan stability curve berdasarkan aturan IMO	Mengerjakan soal	Soal interaktif	Final-term: 60 menit