



# FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GADJAH MADA

## JURUSAN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

### CATATAN KEGIATAN PROSES PEMBELAJARAN (JMFT-PEMB 01)

Mata Kuliah/Kode MK/SKS : HIDRAULIKA SALURAN TERBUKA TKS 1308 / 2 SKS (Kelas A)  
 Semester : 3 (tiga)  
 Prasyarat dari Mata kuliah : 1. ....  
 2. ....  
 Dosen dan Paraf dosen : 1. Dr. Ir. Bambang Yulistyanto (.....)  
 2. Prof. Dr. Ir. Bambang Agus Kironoto (.....)  
 3. Prof. Dr. Ir. Budi Wignjosukarto, Dip.HE (.....)  
 4. Ir. Djoko Luknanto, M.Sc.,Ph.D. (.....)  
 Jml Mahasiswa Peserta : .....

| Nomor | Rencana Program<br>(Sesuai GBPP/RPKPS)*   | Pelaksanaan |     |                 | Proses Pembelajaran                             |                                |                                |                                   | Keaktifan Mahasiswa |                     | Paraf<br>Dosen |
|-------|---|-------------|-----|-----------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|----------------|
|       |   | Tanggal     | Jam | Materi/Kegiatan | Rerata<br>Penyiapan<br>Makalah/Bahan<br>(Menit) | Rerata<br>Penyajian<br>(Menit) | Diskusi<br>Kelompok<br>(Menit) | Penyelesaian<br>Tugas/PR<br>(Jam) | Kesan Dosen         | Jml<br>Mhs<br>Hadir |                |
| (1)   | (2)   | (3)         | (4) | (5)             | (6)   | (7)                            | (8)                            | (9)                               | (10)                | (11)                | (12)           |
| 1     | <b>Kasus di lapangan dan klasifikasi aliran dalam saluran terbuka serta permulaan gerak.</b><br>a. Pengenalan kasus-kasus di lapangan.<br>b. Jenis-jenis aliran dalam saluran terbuka.<br>c. Gaya-gaya penyebab aliran air permanen beraturan dan penurunan keseimbangan gaya-gaya pada tampang aliran.<br>d. Kecepatan rerata Chezy, Manning, dan Strickler. |             |     |                 |   |                                |                                |                                   |                     |                     |                |
| 2     | <b>Profil kecepatan vertikal pada sebuah tampang. Kecepatan rerata yang digunakan pada saluran terbuka.</b><br>a. Nilai kekasaran sungai dan distribusi kecepatan nyata di lapangan.  |             |     |                 |   |                                |                                |                                   |                     |                     |                |

| Nomor | Rencana Program<br>(Sesuai GBPP/RPKPS)*   | Pelaksanaan |     |                 | Proses Pembelajaran                             |                                |                                |                                   | Keaktifan Mahasiswa |                     | Paraf<br>Dosen |
|-------|---|-------------|-----|-----------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|----------------|
|       |   | Tanggal     | Jam | Materi/Kegiatan | Rerata<br>Penyiapan<br>Makalah/Bahan<br>(Menit) | Rerata<br>Penyajian<br>(Menit) | Diskusi<br>Kelompok<br>(Menit) | Penyelesaian<br>Tugas/PR<br>(Jam) | Kesan Dosen         | Jml<br>Mhs<br>Hadir |                |
| (1)   | (2)   | (3)         | (4) | (5)             | (6)   | (7)                            | (8)                            | (9)                               | (10)                | (11)                | (12)           |
|       | b. Kecepatan pada suatu vertikal, aliran laminar, <i>parabolic law</i> , aliran turbulen, <i>logarithmic law</i> , kecepatan rerata.  |             |     |                 |   |                                |                                |                                   |                     |                     |                |
| 3     | <b>Sifat kekasaran dinding saluran, rumus Colebrook-White. Profil tunggal dan komposit.</b><br>a. Saluran dengan sifat hidraulika halus dan kasar, rumus Colebrook-White. Menghitung koefisien Chezy dengan rumus Colebrook-White untuk berbagai kasus: kekasaran (a, k) tunggal dan majemuk. Menghitung debit (Q) diketahui kekasaran (a, k), dan menghitung kedalaman (h) diketahui debit (Q) dan kekasaran (n atau C) .  |             |     |                 |   |                                |                                |                                   |                     |                     |                |
| 4     | b. Tampang tunggal dengan nilai kekasaran komposit (rumus kekasaran komposit Einstein) dan tampang tersusun.<br><b>Koefisien koreksi, energi dan energi spesifik pada saluran terbuka, serta aliran kritik.</b><br>a. Konsep koefisien koreksi tenaga kinetik ( $\alpha$ ) dan koefisien koreksi momentum ( $\beta$ ).<br>b. Konsep energi pada saluran terbuka: energi pada suatu titik dalam vertikal dan energi pada tampang saluran, kemiringan dasar saluran, muka air dan garis energi. |             |     |                 |   |                                |                                |                                   |                     |                     |                |
| 5     | c. Energi spesifik, energi spesifik minimum dan kondisi pengaliran  |             |     |                 |   |                                |                                |                                   |                     |                     |                |

| Nomor | Rencana Program<br>(Sesuai GBPP/RPKPS)*   | Pelaksanaan |     |                 | Proses Pembelajaran                             |                                |                                |                                   | Keaktifan Mahasiswa |                     | Paraf<br>Dosen |
|-------|---|-------------|-----|-----------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|----------------|
|       |   | Tanggal     | Jam | Materi/Kegiatan | Rerata<br>Penyiapan<br>Makalah/Bahan<br>(Menit) | Rerata<br>Penyajian<br>(Menit) | Diskusi<br>Kelompok<br>(Menit) | Penyelesaian<br>Tugas/PR<br>(Jam) | Kesan Dosen         | Jml<br>Mhs<br>Hadir |                |
| (1)   | (2)   | (3)         | (4) | (5)             | (6)   | (7)                            | (8)                            | (9)                               | (10)                | (11)                | (12)           |
|       | kritik ( $h_{kr}$ , $Fr = 1$ ), kedalaman air kritik, sifat-sifat kurva energi spesifik, tinggi pasangan ( <i>conjugate dan alternate depths</i> ).   |             |     |                 |   |                                |                                |                                   |                     |                     |                |
| 6     | <b>Penggunaan konsep energi spesifik pada saluran terbuka, kasus: pelebaran, penurunan, penyempitan dan peninggian.</b><br>a. Penggunaan kurva energi spesifik dalam analisis kondisi aliran pada penurunan saluran.<br>b. Penggunaan kurva energi spesifik dalam analisis kondisi aliran pada pelebaran saluran.   |             |     |                 |   |                                |                                |                                   |                     |                     |                |
| 7     | c. Penggunaan kurva energi spesifik dalam analisis kondisi aliran pada penyempitan saluran, kenaikan dasar saluran, efek <i>backwater</i> yang ditimbulkan.<br><b>Rekapitulasi penggunaan di lapangan</b><br>a. Profil kecepatan vertikal untuk menghitung debit.<br>b. Hitungan koefisien koreksi tenaga kinetik ( $\alpha$ ) dan koefisien koreksi momentum ( $\beta$ )<br>c. Menghitung kedalaman saluran.<br>d. Tampang efisien.<br>e. Bangunan Bendung |             |     |                 |   |                                |                                |                                   |                     |                     |                |
| 8     | <b>Ujian Tengah Semester</b>  |             |     |                 |   |                                |                                |                                   |                     |                     |                |
| 9     | <b>Loncat air horisontal</b><br>a. Pendahuluan<br>b. Tipe loncat air<br>c. Rumus umum loncat air<br>d. Kehilangan energi Loncat Air<br>e. Panjang Loncat Air  |             |     |                 |   |                                |                                |                                   |                     |                     |                |

| Nomor | Rencana Program<br>(Sesuai GBPP/RPKPS)*   | Pelaksanaan |     |                 | Proses Pembelajaran                             |                                |                                |                                   | Keaktifan Mahasiswa |                     | Paraf<br>Dosen |
|-------|---|-------------|-----|-----------------|---|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|----------------|
|       |   | Tanggal     | Jam | Materi/Kegiatan | Rerata<br>Penyiapan<br>Makalah/Bahan<br>(Menit) | Rerata<br>Penyajian<br>(Menit) | Diskusi<br>Kelompok<br>(Menit) | Penyelesaian<br>Tugas/PR<br>(Jam) | Kesan Dosen         | Jml<br>Mhs<br>Hadir |                |
| (1)   | (2)   | (3)         | (4) | (5)             | (6)   | (7)                            | (8)                            | (9)                               | (10)                | (11)                | (12)           |
| 10    | <b>Loncat air miring</b><br>a. Loncat air pada saluran miring<br>b. Bangunan peredam energi Loncat air  |             |     |                 |   |                                |                                |                                   |                     |                     |                |
| 11    | <b>Aliran tidak seragam pada saluran terbuka 1</b><br>a. Pendahuluan<br>b. Rumus umum   |             |     |                 |   |                                |                                |                                   |                     |                     |                |
| 12    | <b>Aliran tidak seragam pada saluran terbuka 2</b><br>a. Tinjauan thd perubahan garis muka air<br>b. Karakteristik garis muka air                           |             |     |                 |   |                                |                                |                                   |                     |                     |                |
| 13    | <b>Aliran tidak seragam pada saluran terbuka 3</b><br>a. Hitungan profil aliran<br>b. Metode integrasi grafis<br>c. Contoh permasalahan dan penyelesaiannya |             |     |                 |   |                                |                                |                                   |                     |                     |                |
| 14    | <b>Aliran tidak seragam pada saluran terbuka 4</b><br>a. Metode standar step<br>b. Contoh permasalahan dan penyelesaiannya                                  |             |     |                 |   |                                |                                |                                   |                     |                     |                |
| 15    | <b>Aliran melalui peluap</b><br>a. Pendahuluan<br>b. Peluap ambang lebar<br>c. Peluap ambang tipis<br>d. Tipe ogee<br>e. Peluap samping                     |             |     |                 |   |                                |                                |                                   |                     |                     |                |
| 16    | <b>Ujian Akhir Semester</b>   |             |     |                 |   |                                |                                |                                   |                     |                     |                |

Mengetahui Rencana program  
Ketua Jurusan

Dosen

Mengetahui pelaksanaan kegiatan  
Ketua Jurusan

Dosen

Prof. Ir. Bambang Triatmodjo, CES., DEA

Dr.Ir. Bambang Yulistyanto

Prof. Ir. Bambang Triatmodjo, CES., DEA

Dr.Ir. Bambang Yulistyanto

Prof. Dr. Ir. Bambang Agus Kironoto

Prof. Dr. Ir. Bambang Agus Kironoto

Prof.Dr.Ir. Budi WS, Dip.HE

Prof.Dr.Ir. Budi WS, Dip.HE

Ir. Djoko Luknanto, M.Sc., Ph.D

Ir. Djoko Luknanto, M.Sc., Ph.D