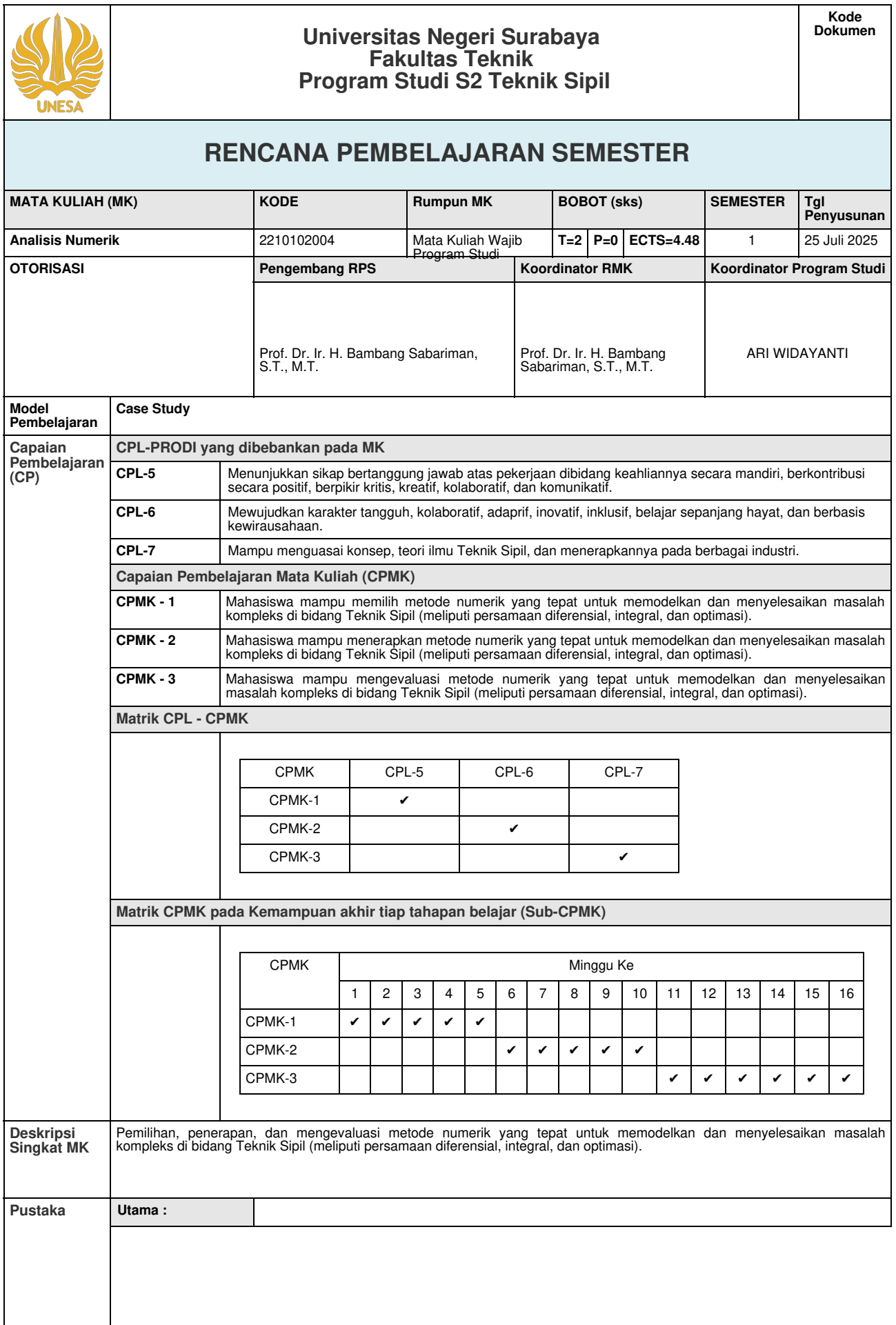




| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mathews, J.H. (1992). Numerical Methods for Mathematics, Science, and Engineering, Second Edition. New Jersey: Prentice-Hall International, Inc.</li> <li>2. Greenspan, D. (1974). Discrete Numerical Methods in Physics and Engineering. New York: Academic Press.</li> <li>3. Lapidus, L. and Seinfeld, J.H. (1971). Numerical Solution of Ordinary Differential Equations. New York: Academic Press.</li> <li>4. Szilard, Rudolph. (1989). Teori dan Analisis Pelat, Metode Klasik dan Numerik. (Wira, Penerjemah). Jakarta: Penerbit Erlangga. (Judul asli Theory and Analysis of Plates, Classical and Numerical Methods, New Jersey: Prentice-Hall, Inc. tahun 1974).</li> </ol>             |                                                                        |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Pendukung :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SNI 2847:2019. (2019). Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung. Jakarta: BNSP, Standar Nasional Indonesia.</li> <li>2. Yulistiyo, B. (2022). Metode Numerik Aplikasi Untuk Teknik Sipil. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.</li> <li>3. Triatmodjo, B. (1996). Metode Numerik. Yogyakarta: Offset Beta.</li> <li>4. Maharani, S. dan Edy Suprpto, E. (2018). Analisis Numerik Berbasis Group Investigation untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. Magetan: CV. AE Media Grafika.</li> <li>5. Harris, H. G., and Sabnis, G. M. (1999). Structural Modeling and Experimental Techniques, Second Edition. Washington, D.C, USA: CRC Press LLC.</li> </ol> |                                                                        |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| <b>Dosen Pengampu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                        | Prof. Dr. Ir. Bambang Sabariman, S.T., M.T.                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| Mg Ke-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)                        | Penilaian                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu] |                 | Materi Pembelajaran [Pustaka]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Bobot Penilaian (%) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                        | Indikator                                                                                | Kriteria & Bentuk                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Luring (offline)                                                                 | Daring (online) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | (2)                                                                    | (3)                                                                                      | (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                | (5)                                                                              | (6)             | (7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | (8)                 |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Pengenalan analisa numerik terkait data eksperimen bidang Teknik Sipil | Mahasiswa mampu menjelaskan analisis numerik terkait data eksperimen bidang Teknik Sipil | <b>Kriteria:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Skor 40, memahami analisis numerik dalam teknik sipil</li> <li>2.Skor 60, memahami dan menjelaskan tentang makna error, kesalahan absolut dan relatif</li> </ol> <b>Bentuk Penilaian :</b><br>Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk | Hybrid gabungan dari offline dan online                                          |                 | <b>Materi:</b><br>Analisis numerik<br><b>Pustaka:</b><br>Mathews, J.H. (1992). Numerical Methods for Mathematics, Science, and Engineering, Second Edition. New Jersey: Prentice-Hall International, Inc.<br>.....<br><b>Materi:</b><br>Analisis numerik '<br><b>Pustaka:</b><br>Greenspan, D. (1974). Discrete Numerical Methods in Physics and Engineering. New York: Academic Press. | 5%                  |

|   |                                                                              |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|---|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2 | Mampu memahami deret Taylor                                                  | Menjelaskan penyelesaian masalah dalam metode numerik, terutama penyelesaian persamaan diferensial numerik. | <b>Kriteria:</b><br>1.Skor 30, mampu menyelesaikan masalah dalam metode numerik.<br>2.Skor 70, mampu menyelesaikan masalah persamaan diferensial numerik.<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk | Hybrid gabungan dari offline dan online |  | <b>Materi:</b><br>Penyelesaian masalah dalam metode numerik, dan penyelesaian persamaan diferensial.<br><b>Pustaka:</b><br><i>Mathews, J.H. (1992). Numerical Methods for Mathematics, Science, and Engineering, Second Edition. New Jersey: Prentice-Hall International, Inc.</i><br><br><b>Materi:</b><br>Penyelesaian masalah dalam metode numerik, dan penyelesaian persamaan diferensial.<br><b>Pustaka:</b><br><i>Greenspan, D. (1974). Discrete Numerical Methods in Physics and Engineering. New York: Academic Press.</i> | 5% |
| 3 | Mampu menyelesaikan metode numerik berdasarkan data eksperimen laboratorium. |                                                                                                             | <b>Kriteria:</b><br>Skor 30, mampu menginterpretasikan data eksperimen (Lab.)<br><br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk                                                                             | Hybrid gabungan dari offline dan online |  | <b>Materi:</b><br>Pembentukan rumus baru memakai teori Buckingham berdasarkan data eksperimen (Lab.)<br><b>Pustaka:</b><br><i>Harris, H. G., and Sabnis, G. M. (1999). Structural Modeling and Experimental Techniques, Second Edition. Washington, D.C, USA: CRC Press LLC.</i>                                                                                                                                                                                                                                                   | 5% |
| 4 |                                                                              |                                                                                                             | <b>Bentuk Penilaian :</b><br>Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk                                                                                                                                                                  | Hybrid gabungan dari offline dan online |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5% |
| 5 |                                                                              |                                                                                                             | <b>Bentuk Penilaian :</b><br>Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk                                                                                                                                                                  |                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5% |

|    |  |  |                                                                                 |                                                        |  |  |     |
|----|--|--|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--|--|-----|
| 6  |  |  | <b>Bentuk Penilaian :</b><br>Penilaian Hasil Project /<br>Penilaian Produk      | Hybrid<br>gabungan<br>dari<br>offline<br>dan<br>online |  |  | 5%  |
| 7  |  |  | <b>Bentuk Penilaian :</b><br>Penilaian Hasil Project /<br>Penilaian Produk      | Hybrid<br>gabungan<br>dari<br>offline<br>dan<br>online |  |  | 5%  |
| 8  |  |  | <b>Bentuk Penilaian :</b><br>Tes                                                | Hybrid<br>gabungan<br>dari<br>offline<br>dan<br>online |  |  | 15% |
| 9  |  |  | <b>Bentuk Penilaian :</b><br>Penilaian Hasil Project /<br>Penilaian Produk      | Hybrid<br>gabungan<br>dari<br>offline<br>dan<br>online |  |  | 5%  |
| 10 |  |  | <b>Bentuk Penilaian :</b><br>Penilaian Hasil Project /<br>Penilaian Produk      | Hybrid<br>gabungan<br>dari<br>offline<br>dan<br>online |  |  | 5%  |
| 11 |  |  | <b>Bentuk Penilaian :</b><br>Penilaian Hasil Project /<br>Penilaian Produk      | Hybrid<br>gabungan<br>dari<br>offline<br>dan<br>online |  |  | 5%  |
| 12 |  |  | <b>Bentuk Penilaian :</b><br>Penilaian Hasil Project /<br>Penilaian Produk      | Hybrid<br>gabungan<br>dari<br>offline<br>dan<br>online |  |  | 5%  |
| 13 |  |  | <b>Bentuk Penilaian :</b><br>Penilaian Hasil Project /<br>Penilaian Produk      | Hybrid<br>gabungan<br>dari<br>offline<br>dan<br>online |  |  | 5%  |
| 14 |  |  | <b>Bentuk Penilaian :</b><br>Penilaian Hasil Project /<br>Penilaian Produk      | Hybrid<br>gabungan<br>dari<br>offline<br>dan<br>online |  |  | 5%  |
| 15 |  |  | <b>Bentuk Penilaian :</b><br>Penilaian Hasil Project /<br>Penilaian Produk      | Hybrid<br>gabungan<br>dari<br>offline<br>dan<br>online |  |  | 5%  |
| 16 |  |  | <b>Bentuk Penilaian :</b><br>Penilaian Hasil Project /<br>Penilaian Produk, Tes | Hybrid<br>gabungan<br>dari<br>offline<br>dan<br>online |  |  | 15% |

#### Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

| No | Evaluasi                                   | Persentase |
|----|--------------------------------------------|------------|
| 1. | Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk | 77.5%      |
| 2. | Tes                                        | 22.5%      |
|    |                                            | 100%       |

#### Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CPMK Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.