



# POLITEKNIK NEGERI MANADO



FORMULIR

FM-072 ed.A rev.1

ISSUE: A

Issued: 31-01-2007

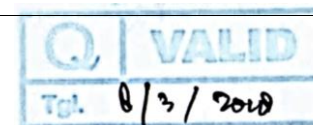
UPDATE: 1

Updated: 07-01-2017



## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER JURUSAN TEKNIK SIPIL PROGRAM STUDI D4-KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG

| MATA KULIAH          | KODE   | Rumpun MK                | Bobot (SKS) |          |                                   | Semester | Disusun tgl    |
|----------------------|--|--------------------------|-------------|----------|-----------------------------------|----------|----------------|
| KOMPUTER IV          | 1233603  |                          | T           | 2        | P                                 | VI       | 20 - 01 - 2017 |
| OTORISASI            | Pembuat RP   | Koordinator MK           |             |          | Ko PRODI                          |          |                |
|                      | Merci F. Hosang, SST, MT   | Merci F. Hosang, SST, MT |             |          | Rilya Rumbayan, ST., M.Eng., Ph.D |          |                |
| Capaian Pembelajaran | Program Studi  |                          |             |          |                                   |          |                |
|                      | a. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri<br>b. mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis Struktur Bag<br>c. Mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah pelaksanaan bangunan sipil yang terdefinisi secara jelas, dengan menganalisis data, memanfaatkan standar dan pedoman teknis, serta mampu memilih metode penyelesaian yang tepat dengan memperhatikan aspek kesehatan, keselamatan publik , lingkungan (SMK3L), aspek hukum dan ekonomi<br>d. Menguasai matematika terapan, prinsip-prinsip fisika dan kimia, prinsip rekayasa, dan perancangan rekayasa, untuk melakukan perancangan skala terbatas1 , pelaksanaan dan pengawasan bangunan sipil |                          |             |          |                                   |          |                |
|                      | Mata Kuliah  |                          |             |          |                                   |          |                |
|                      | Mahasiswa Mampu menemukan sumber masalah rekayasa pada bidang infrastruktur melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa dengan Aplikasi Program SAP 2000, Program ETAB dan Program SAFE  |                          |             |          |                                   |          |                |
| Media Pembelajaran   | Software: SAP 2000   |                          |             | Hardware |                                   |          |                |





# POLITEKNIK NEGERI MANADO



**FORMULIR**

**FM-072 ed.A rev.1**

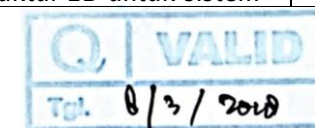
**ISSUE: A**

**Issued: 31-01-2007**

**UPDATE: 1**

**Updated: 07-01-2017**

| <b>Dosen Pengampu</b>        |   | Merci F. Hosang, SST, MT   |   |  |   |  |              |
|------------------------------|---|--|---|--|---|--|--------------|
| <b>Mata Kuliah Prasyarat</b> |   | Komputer Dasar, Konstruksi Beton, Konstruksi Baja  |   |  |   |  |              |
| Ming<br>gu ke<br><br>(1)     | Kemampuan akhir yang diharapkan (sesuai tahapan belajar)<br>(2)   | Bahan Kajian (Materi Ajar)<br>(3)  | Metode Pembelajaran Dan Estimasi Waktu<br>(4)   | Asesmen  |   |  |              |
|                              |   |  |   | Indikator<br>(5)   | Kriteria dan Bentuk Penilaian<br>(6)  | Deskripsi Tugas<br>(7)   | Bobot<br>(8) |
| 1                            | Mampu melakukan pemodelan struktur dengan menggunakan aplikasi program SAP 2000                         | <b>Structural Analysis Program (SAP 2000)</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Sistem Koordinat</li> <li>Elemen Frame dan shell</li> <li>Pemodelan dengan SAP 2000 : 2D and 3D steel and RC structures (frame and truss)</li> </ul> | Ceramah Interaktif, penjelasan SOP<br><br>mempraktekan/ mencoba berbagai modul yang telah disiapkan | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan melakukan pemodelan dengan menggunakan aplikasi program</li> <li>Kemampuan analisis Hasil Output Program</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil output program</li> <li>Kelengkapan penulisan laporan hasil</li> <li>Kemampuan presentasi</li> </ul> | Obyek : Struktur Truss dan Frame 2D melakukan analisis struktur 2D untuk sistem struktur truss dan Frame 2D memodelkan struktur dengan menggunakan bantuan aplikasi program SAP 2000 | 3%           |
| 2                            | Mampu melakukan Definisi Material dan pemodelan Pembebanan dengan menggunakan aplikasi program SAP 2000 | <b>Structural Analysis Program (SAP 2000)</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi Material dan Penampang</li> <li>Definisi Beban dan Tumpuan</li> <li>Definisi Kombinasi Pembebanan</li> <li></li> </ul>                      | Ceramah Interaktif, penjelasan SOP<br><br>mempraktekan/ mencoba berbagai modul yang telah disiapkan | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan melakukan pemodelan dengan menggunakan aplikasi program</li> <li>Kemampuan analisis Hasil Output Program</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil output program</li> <li>Kelengkapan penulisan laporan hasil</li> <li>Kemampuan presentasi</li> </ul> | Obyek : Struktur Truss dan Frame 2D melakukan analisis struktur 2D untuk sistem struktur truss dan Frame 2D memodelkan struktur dengan menggunakan bantuan aplikasi program SAP 2000 | 3%           |
| 3                            | Mampu melakukan Analisis dengan menggunakan aplikasi program SAP 2000                                   | <b>Structural Analysis Program (SAP 2000)</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Define joint pattern</li> </ul>  | Ceramah Interaktif, penjelasan SOP  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan melakukan pemodelan dengan menggunakan aplikasi</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil output program</li> <li>Kelengkapan</li> </ul>   | Obyek : Struktur Truss dan Frame 2D melakukan analisis struktur 2D untuk sistem  | 3%           |





# POLITEKNIK NEGERI MANADO



FORMULIR

FM-072 ed.A rev.1

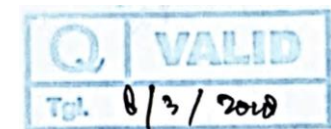
ISSUE: A

Issued: 31-01-2007

UPDATE: 1

Updated: 07-01-2017

|   |   |  |  |  |   |   |     |
|---|---|--|--|--|---|---|-----|
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Analysis option</li> </ul>  | <p>mempraktekan/<br/>mencoba<br/>berbagai modul<br/>yang telah<br/>disiapkan</p>   | <p>program</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan analisis Hasil Output Program</li> </ul>   | <p>penulisan laporan hasil</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan presentasi</li> </ul>   | <p>struktur truss dan Frame 2D<br/>memodelkan struktur dengan menggunakan bantuan aplikasi program SAP 2000</p>   |     |
| 4 | <p>Mampu Melihat Out Put dengan menggunakan aplikasi program SAP 2000</p>           | <p><b>Structural Analysis Program (SAP 2000)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Print output graphic/hasil analisis</li> </ul>   | <p>Ceramah Interaktif, penjelasan SOP</p> <p>mempraktekan/<br/>mencoba<br/>berbagai modul<br/>yang telah<br/>disiapkan</p>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan melakukan pemodelan dengan menggunakan aplikasi program</li> <li>Kemampuan analisis Hasil Output Program</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil output program</li> <li>Kelengkapan penulisan laporan hasil</li> <li>Kemampuan presentasi</li> </ul>           | <p>Obyek : Struktur Truss dan Frame 2D<br/>melakukan analisis struktur 2D untuk sistem struktur truss dan Frame 2D<br/>memodelkan struktur dengan menggunakan bantuan aplikasi program SAP 2000</p> | 4%  |
| 5 | <p>Mampu melakukan pemodelan struktur dengan menggunakan aplikasi program ETABS</p> | <p><b>Extended 3D Analysis of Building Systems (ETABS) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Basics of Structures.</li> <li>Pengenalan perintah dasar pada ETABS</li> </ul> | <p>Ceramah Interaktif, penjelasan SOP</p> <p>mempraktekan/<br/>mencoba<br/>berbagai modul<br/>yang telah<br/>disiapkan Dosen</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan melakukan pemodelan dengan menggunakan aplikasi program</li> <li>Kemampuan analisis Hasil Output Program</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil output program</li> <li>Kelengkapan penulisan laporan hasil pemodelan</li> <li>Kemampuan presentasi</li> </ul> | <p>melakukan analisis struktur 3D untuk sistem struktur Frame 3D<br/>memodelkan struktur dengan menggunakan bantuan aplikasi program ETABS<br/>Hasil analisis struktur</p>                          | 4%  |
| 6 | <p>Mampu melakukan Desain struktur dengan menggunakan aplikasi program ETABS</p>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>2D model, desain untuk Truss, Beam and Frames</li> <li>3D model &amp; analisis</li> </ul>   | <p>Ceramah Interaktif, penjelasan SOP</p> <p>mempraktekan/<br/>mencoba<br/>berbagai modul<br/>yang telah<br/>disiapkan</p>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan melakukan pemodelan dengan menggunakan aplikasi program</li> <li>Kemampuan analisis Hasil Output Program</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil output program</li> <li>Kelengkapan penulisan laporan hasil</li> <li>Kemampuan presentasi</li> </ul>           | <p>melakukan Desain struktur 3D untuk sistem struktur Frame 3D<br/>memodelkan struktur dengan menggunakan bantuan aplikasi program ETABS<br/>Hasil Desain struktur</p>                              | 4%  |
| 7 | <p>Mampu melakukan Analisis struktur dengan menggunakan aplikasi</p>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>2D model, analisis untuk Truss, Beam and Frames</li> </ul>  | <p>Ceramah Interaktif, penjelasan SOP</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan melakukan pemodelan dengan</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil output program</li> <li>Kelengkapan</li> </ul>   | <p>melakukan analisis struktur 3D untuk sistem struktur Frame 3D</p>  | 4 % |





# POLITEKNIK NEGERI MANADO



**FORMULIR**

**FM-072 ed.A rev.1**

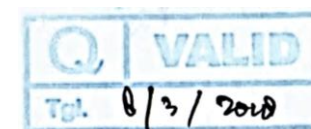
**ISSUE: A**

**Issued: 31-01-2007**

**UPDATE: 1**

**Updated: 07-01-2017**

|    |   |   |  |  |   |  |    |
|----|---|---|--|--|---|--|----|
|    | program ETABS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D model &amp; analisis</li> </ul>   | mempraktekan/<br>mencoba<br>berbagai modul<br>yang telah<br>disiapkan  | menggunakan aplikasi<br>program<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan analisis Hasil Output Program</li> </ul>   | penulisan laporan<br>hasil<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan presentasi</li> </ul>  | memodelkan struktur<br>dengan menggunakan<br>bantuan aplikasi program<br>ETABS<br>Hasil analisis struktur  |    |
| 8  | <b>Ujian Tengah Semester : Melakukan evaluasi dan validasi hasil penilaian</b>              |   |  |  |   |  | 25 |
| 9  | Mampu Memasukan<br>Pembebanan struktur<br>dengan menggunakan<br>aplikasi program ETABS      | <b>Extended 3D Analysis of Building Systems (ETABS) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beban mati, beban hidup, beban gempa (statik dan respon spektrum) aplikasi pada RC and steel structures</li> </ul> | Ceramah Interaktif,<br>penjelasan SOP<br><br>mempraktekan/<br>mencoba<br>berbagai modul<br>yang telah<br>disiapkan | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan melakukan pemodelan dengan menggunakan aplikasi program</li> <li>• Kemampuan analisis Hasil Output Program</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil output program</li> <li>• Kelengkapan penulisan laporan hasil</li> <li>• Kemampuan presentasi</li> </ul> | melakukan analisis<br>struktur 3D untuk sistem<br>struktur Frame 3D<br><br>memodelkan struktur<br>dengan menggunakan<br>bantuan aplikasi program<br>ETABS<br><br>Hasil analisis struktur | 3% |
| 10 | Mampu Memasukan<br>Pembebanan struktur<br>dengan menggunakan<br>aplikasi program ETABS      | <b>Extended 3D Analysis of Building Systems (ETABS) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beban mati, beban hidup, beban gempa (statik dan respon spektrum) aplikasi pada RC and steel structures</li> </ul> | Ceramah Interaktif,<br>penjelasan SOP<br><br>mempraktekan/<br>mencoba<br>berbagai modul<br>yang telah<br>disiapkan | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan melakukan pemodelan dengan menggunakan aplikasi program</li> <li>• Kemampuan analisis Hasil Output Program</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil output program</li> <li>• Kelengkapan penulisan laporan hasil</li> <li>• Kemampuan presentasi</li> </ul> | melakukan analisis<br>struktur 3D untuk sistem<br>struktur Frame 3D<br><br>memodelkan struktur<br>dengan menggunakan<br>bantuan aplikasi program<br>ETABS<br><br>Hasil analisis struktur | 3% |
| 11 | Mampu melakukan<br>Aplikasi Desain struktur<br>dengan menggunakan<br>aplikasi program ETABS | <b>Extended 3D Analysis of Building Systems (ETABS) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Members grouping</li> <li>• Design Grouping in Steel structures</li> </ul>   | Ceramah Interaktif,<br>penjelasan SOP<br><br>mempraktekan/<br>mencoba  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan melakukan pemodelan dengan menggunakan aplikasi program</li> <li>• Kemampuan analisis</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil output program</li> <li>• Kelengkapan penulisan laporan hasil</li> <li>• Kemampuan</li> </ul>            | melakukan analisis<br>struktur 3D untuk sistem<br>struktur Frame 3D<br><br>memodelkan struktur<br>dengan menggunakan   | 4% |





# POLITEKNIK NEGERI MANADO



**FORMULIR**

**FM-072 ed.A rev.1**

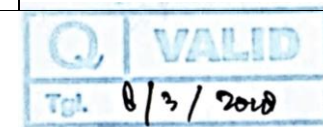
**ISSUE: A**

**Issued: 31-01-2007**

**UPDATE: 1**

**Updated: 07-01-2017**

|    |  |   |   |  |   |   |    |
|----|--|---|---|--|---|---|----|
|    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Application of different building codes in the design of concrete and steel structures</li> </ul>  | berbagai modul yang telah disiapkan   | Hasil Output Program   | presentasi  | bantuan aplikasi program ETABS<br><br>Hasil analisis struktur   |    |
| 12 | Mampu melakukan Aplikasi Desain struktur dengan menggunakan aplikasi program ETABS | <b>Extended 3D Analysis of Building Systems (ETABS) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Members grouping</li> <li>Design Grouping in Steel structures</li> <li>Application of different building codes in the design of concrete and steel structures</li> </ul> | Ceramah Interaktif, penjelasan SOP<br><br>mempraktekan/ mencoba berbagai modul yang telah disiapkan | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan melakukan pemodelan dengan menggunakan aplikasi program</li> <li>Kemampuan analisis Hasil Output Program</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil output program</li> <li>Kelengkapan penulisan laporan hasil</li> <li>Kemampuan presentasi</li> </ul> | melakukan analisis struktur 3D untuk sistem struktur Frame 3D<br><br>memodelkan struktur dengan menggunakan bantuan aplikasi program ETABS<br><br>Hasil analisis struktur | 4% |
| 13 | Mampu melakukan Perintah Dasar dengan menggunakan aplikasi program SAFE<br>-       | <b>Slab Analysis by the Finite Element Method (SAFE) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pengenalan perintah dasar pada SAFE</li> </ul>  | Ceramah Interaktif, penjelasan SOP<br><br>mempraktekan/ mencoba berbagai modul yang telah disiapkan | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan melakukan pemodelan dengan menggunakan aplikasi program</li> <li>Kemampuan analisis Hasil Output Program</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil output program</li> <li>Kelengkapan penulisan laporan hasil</li> <li>Kemampuan presentasi</li> </ul> | melakukan analisis struktur untuk sistem pelat lantai beton bertulang memodelkan struktur dengan menggunakan bantuan aplikasi program SAFE<br>Hasil analisis struktur     | 3% |
| 14 | Mampu melakukan pemodelan struktur dengan menggunakan aplikasi program SAFE<br>-   | <b>Slab Analysis by the Finite Element Method (SAFE) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pengenalan perintah dasar pada SAFE</li> <li>Pemodelan : Single footing, Combined Footing, RC slab</li> </ul>   | Ceramah Interaktif, penjelasan SOP<br><br>mempraktekan/ mencoba berbagai modul yang telah disiapkan | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan melakukan pemodelan dengan menggunakan aplikasi program</li> <li>Kemampuan analisis Hasil Output Program</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil output program</li> <li>Kelengkapan penulisan laporan hasil</li> <li>Kemampuan presentasi</li> </ul> | melakukan analisis struktur untuk sistem pelat lantai beton bertulang memodelkan struktur dengan menggunakan bantuan aplikasi program SAFE<br>Hasil analisis struktur     | 4% |





# POLITEKNIK NEGERI MANADO



FORMULIR

FM-072 ed.A rev.1

ISSUE: A

Issued: 31-01-2007

UPDATE: 1

Updated: 07-01-2017

|    |   |  |  |   |   |  |     |
|----|---|--|--|---|---|--|-----|
| 15 | Mampu melakukan pemodelan struktur dengan menggunakan aplikasi program SAFE - | <b>Slab Analysis by the Finite Element Method (SAFE) :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pengenalan perintah dasar pada SAFE</li><li>• Pemodelan : Single footing, Combined Footing, RC slab</li></ul> | Ceramah Interaktif, penjelasan SOP<br><br>mempraktekan/mencoba berbagai modul yang telah disiapkan | <ul style="list-style-type: none"><li>• Kemampuan melakukan pemodelan dengan menggunakan aplikasi program</li><li>• Kemampuan analisis Hasil Output Program</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Hasil output program</li><li>• Kelengkapan penulisan laporan hasil</li><li>• Kemampuan presentasi</li></ul> | melakukan analisis struktur untuk sistem pelat lantai beton bertulang memodelkan struktur dengan menggunakan bantuan aplikasi program SAFE Hasil analisis struktur | 4%  |
| 16 | Ujian Akhir Semester : Melakukan evaluasi dan validasi hasil penilaian        |  |  |   |   |  | 25% |

## Daftar Pustaka :

ANDI. (2010). **Anlisis Struktur Bangunan Gedung Dengan SAP 2000**, Yogyakarta

Computer & Structures Inc. (2011). **Introductory Tutorial for SAP2000**. Berkeley, California, USA

Computer & Structures Inc. (2013). **Introductory Tutorial Parts I and II ETABS 2013**. Berkeley, California, USA

Computer & Structures Inc. (2009). **SAFE Design of Slabs, Beams and Foundations Reinforced Concrete and Post Tensioned Concrete Tutorial**. Berkeley, California, USA

