



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

SILABUS STRUKTUR KAYU

No. SIL/TSP/TSP

Revisi: 00

Tgl : 01 April 2008

Hal 1 dari 7

| | |
|-------------------------|---|
| MATA KULIAH | : STRUKTUR KAYU |
| KODE MATA KULIAH | : TSP |
| SEMESTER | :IV (GENAP) |
| PROGRAM STUDI | : 1. PEND.TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN (S1) 2. TEKNIK SIPIL (D3) |
| DOSEN PENGAMPU | : DRS. DARMONO, M.T. dan DRS. PANGAT, M.T. |

I. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah Struktur Kayu merupakan mata kuliah teori yang membahas tentang: (1) sifat-sifat kayu (sifat fisik dan mekanis), cacat-cacat pada kayu, (2) menentukan tegangan izin kayu dan pengaruh arah serat kayu terhadap kekuatan kayu, (3) faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan konstruksi, (4) Alat sambungan baut beserta perhitungannya, (5) Alat sambung paku beserta perhitungannya, (6) Alat sambung pasak beserta perhitungannya, (7) Sambungan dengan gigi, (8) Pendimensian batang tarik, batang tekan, dan batang lentur, (9) Perhitungan perencanaan batang yang menerima berbagai beban kombinasi dengan berbagai jenis alat sambung.

II. KOMPETENSI YANG DIKEMBANGKAN

1. Menjelaskan struktur tampang melintang kayu.
2. Menjelaskan sifat fisis kayu.
3. Menjelaskan sifat higroskopik kayu.
4. Menjelaskan sifat mekanik kayu.
5. Menjelaskan penggolongan kayu berdasarkan tingkat keawetan, kekuatan, dan pemakaian.
6. Menjelaskan tegangan izin lentur kayu.
7. Menjelaskan tegangan izin desak kayu.
8. Menjelaskan tegangan menjelaskan izin tarik kayu.
9. Menjelaskan tegangan izin geser kayu.
10. Menjelaskan sambungan kayu dengan alat sambung baut untuk sambungan tampang satu dan sambungan tampang dua.
11. Menggambar detail konstruksi sambungan kayu dengan alat sambung baut.
12. Menjelaskan bentuk dan ukuran paku di pasaran.
13. Menjelaskan beban yang diizinkan perpaku.
14. Menjelaskan persyaratan konstruksi sambungan paku.
15. Menjelaskan perhitungan konstruksi sambungan kayu dengan paku.

Dibuat oleh:

Drs. Darmono, MT.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen
tanpa izin tertulis dari Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh:

Drs. Agus Santosa, M.Pd.



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

SILABUS STRUKTUR KAYU

No. SIL/TSP/TSP

Revisi: 00

Tgl : 01 April 2008

Hal 2 dari 7

16. Menjelaskan macam-macam pasak berdasarkan cara pemasangannya.
17. Menggambar detail konstruksi sambungan kayu dengan alat sambung paku.
18. Menjelaskan persyaratan konstruksi sambungan pasak.
19. Menjelaskan perhitungan konstruksi sambungan kayu dengan alat sambung pasak kayu keras.
20. Menggambar detail konstruksi sambungan kayu dengan alat sambung pasak kayu keras.
21. Menjelaskan macam-macam sambungan gigi menurut garis bagi sudut luar.
22. Menjelaskan persyaratan konstruksi sambungan gigi tunggal.
23. Menjelaskan perhitungan konstruksi sambungan kayu dengan gigi tunggal.
24. Menjelaskan penentuan sudut sambungan gigi rangkap berdasarkan pembebanan pada kedua gigi.
25. Menjelaskan persyaratan konstruksi sambungan gigi rangkap.
26. Menjelaskan perhitungan konstruksi sambungan kayu dengan gigi rangkap.
27. Menggambar detail konstruksi sambungan gigi tunggal dan gigi rangkap.
28. Mendimensi batang tarik.
29. Mendimensi batang tekan.
30. Mendimensi batang lentur.
31. Menghitung sambungan batang yang mendukung gaya normal dan momen dengan menggunakan berbagai alat sambung.
32. Merencanakan konstruksi bangunan kayu.
33. Menggambar detail sambungan titik buhul konstruksi bangunan kayu.

III. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

A. Aspek Kognitif dan Kecakapan Berpikir

1. Menjelaskan struktur tampang melintang kayu.
2. Menjelaskan sifat fisis kayu.
3. Menjelaskan sifat higroskopik kayu.
4. Menjelaskan sifat mekanik kayu.
5. Menjelaskan penggolongan kayu berdasarkan tingkat keawetan, kekuatan, dan pemakaian.
6. Menjelaskan tegangan izin lentur kayu.
7. Menjelaskan tegangan izin desak kayu.
8. Menjelaskan tegangan izin tarik kayu.
9. Menjelaskan tegangan izin geser kayu.

Dibuat oleh:

Drs. Darmono, MT.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen
tanpa izin tertulis dari Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh:

Drs. Agus Santosa, M.Pd.



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

SILABUS STRUKTUR KAYU

No. SIL/TSP/TSP ...

Revisi: 00

Tgl : 01 April 2008

Hal 3 dari 7

10. Menjelaskan sambungan kayu dengan alat sambung baut untuk sambungan tampang satu dan sambungan tampang dua.
11. Menjelaskan bentuk dan ukuran paku di pasaran.
12. Menjelaskan beban yang diizinkan perpaku.
13. Menjelaskan persyaratan konstruksi sambungan paku.
14. Menjelaskan perhitungan konstruksi sambungan kayu dengan paku.
15. Menjelaskan macam-macam pasak berdasarkan cara pemasangannya.
16. Menjelaskan persyaratan konstruksi sambungan pasak.
17. Menjelaskan perhitungan konstruksi sambungan kayu dengan pasak kayu keras.
18. Menjelaskan macam-macam sambungan gigi menurut garis bagi sudut luar.
19. Menjelaskan persyaratan konstruksi sambungan gigi tunggal.
20. Menjelaskan perhitungan konstruksi sambungan kayu dengan gigi tunggal.
21. Menjelaskan penentuan sudut sambungan gigi rangkap berdasarkan pembebanan pada kedua gigi.
22. Menjelaskan persyaratan konstruksi sambungan gigi rangkap.
23. Menjelaskan perhitungan konstruksi sambungan kayu dengan gigi rangkap.
24. Mendimensi batang tarik.
25. Mendimensi batang tekan.
26. Mendimensi batang lentur.
27. Menghitung sambungan batang yang mendukung gaya normal dan momen dengan menggunakan berbagai alat sambung.
28. Merencanakan konstruksi bangunan kayu.

B. Aspek Psikomotorik

1. Mendimensi batang lentur.
2. Mendimensi batang tarik.
3. Mendimensi batang tekan.
4. Menggambar detail konstruksi sambungan gigi tunggal dan gigi rangkap.
5. Menggambar detail konstruksi sambungan kayu dengan alat sambung baut.
6. Menggambar detail konstruksi sambungan kayu dengan alat sambung paku.
7. Menggambar detail konstruksi sambungan kayu dengan alat sambung pasak kayu keras.
8. Menggambar detail sambungan titik buhul konstruksi bangunan kayu.
9. Menghitung sambungan batang yang mendukung gaya normal dan momen dengan menggunakan berbagai alat sambung.

Dibuat oleh:

Drs. Darmono, MT.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen
tanpa izin tertulis dari Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh:

Drs. Agus Santosa, M.Pd.



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

SILABUS STRUKTUR KAYU

No. SIL/TSP/TSP

Revisi: 00

Tgl : 01 April 2008

Hal 4 dari 7

C. Aspek Afektif, Kecakapan Sosial, dan Personal

1. Memiliki ketelitian dan kecermatan dalam menginterpretasikan standar perencanaan yang berlaku.
2. Melakukan perhitungan dengan konsentrasi, teliti, dan memenuhi target waktu yang diberikan.
3. Memiliki rasa tanggungjawab dan kedisiplinan dalam mengerjakan tugas.
4. Mengembangkan kemampuan untuk bekerja sama, dan menyampaikan pendapat dalam penyelesaian masalah melalui forum diskusi.
5. Bersikap terbuka dan tanggap dalam menerima informasi tentang perkembangan teknologi konstruksi modern.

IV. SUMBER BACAAN

1. Breyer, D.E., 1980, *Design of Wood Structure*.
2. DPMB, 1961, Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia NI-5, Departemen Pekerjaan Umum.
3. Frick Heinz , *Menggambar Bangunan Kayu*.
4. Hansen, H.J., 1970, *Modern Timber Design*.
5. Heinz Frick, 1977, *Ilmu Konstruksi Kayu*, Kanisius, Yogyakarta.
6. Felix Yap KH, 1964, *Konstruksi Kayu*, Dhiwantara, Bandung.
7. Suwarno Wiryomartono, 1976, *Konstruksi Kayu*, UGM Press, Yogyakarta
8. JF. Dumanauw, *Mengenal Kayu*.
9. Sadji , 1996, *Konstruksi Kayu SP.1511*.
10. Soerjanto Basar Moelyono, *Pengantar Perkayuan*.

V. PENILAIAN

Butir-butir penilaian akhir mata kuliah ini terdiri dari:

1. Kehadiran dan partisipasi aktif dalam perkuliahan.
2. Tugas mandiri.
3. Hasil penulisan makalah/tugas kelompok.
4. Ujian tengah semester.
5. Ujian akhir semester.

Tabel 1. Penguasaan Kompetensi (Nilai Akhir Semester)

| No. | Nilai | Syarat |
|-----|-------|--|
| 1. | A | Mahasiswa mencapai nilai minimal 86. |
| 2. | A- | Mahasiswa harus mencapai nilai 81 – 85 |
| 3. | B+ | Mahasiswa harus mencapai nilai 76- 80. |

| | | |
|-----------------------------------|--|---|
| Dibuat oleh: Drs. Darmono, MT. | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa izin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh: Drs. Agus Santosa, M.Pd. |
|-----------------------------------|--|---|



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

SILABUS STRUKTUR KAYU

No. SIL/TSP/TSP

Revisi: 00

Tgl : 01 April 2008

Hal 5 dari 7

| | | |
|----|----|---|
| 4. | B | Mahasiswa harus mencapai nilai 71- 75. |
| 5. | B- | Mahasiswa harus mencapai nilai 66 – 70. |
| 6. | C+ | Mahasiswa harus mencapai nilai 61 – 65. |
| 7. | C | Mahasiswa harus mencapai nilai 56 – 60 |
| 8. | D | Mahasiswa mencapai nilai maksimum 56. |

VI. SKEMA KERJA

| Minggu Ke: | Kompetensi Dasar | Materi Dasar | Strategi Perkuliahan | Sumber Referensi |
|------------|--|--|--|----------------------|
| 1 | Pendahuluan (memahami dasar-dasar struktur kayu) | <ul style="list-style-type: none">• Struktur tampang melintang kayu.• Sifat fisis kayu.• Sifat higroskopis kayu.• Sifat mekanik kayu.• Penggolongan kayu berdasarkan tingkat keawetan, kekuatan, dan pemakaian.• Tegangan izin lentur kayu.• Tegangan izin desak kayu.• Tegangan izin tarik kayu.• Tegangan izin geser kayu. | <ul style="list-style-type: none">• Ceramah.• Tanya jawab.• Pemberian tugas. | Sumber Bacaan 1 - 12 |
| 2 – 4 | Analisis sambungan dengan alat sambung baut | <ul style="list-style-type: none">• Sambungan kayu dengan alat sambung baut untuk sambungan tampang satu dan sambungan tampang dua.• Menggambar detail konstruksi sambungan kayu dengan alat sambung baut. | <ul style="list-style-type: none">• Ceramah.• Tanya jawab.• Pemberian tugas. | Sumber Bacaan 1 - 12 |
| 5 - 6 | Analisis sambungan dengan alat | <ul style="list-style-type: none">• Bentuk dan ukuran paku di pasaran. | <ul style="list-style-type: none">• Ceramah.• Tanya jawab.• Pemberian tugas. | Sumber Bacaan 1 - 12 |

Dibuat oleh:

Drs. Darmono, MT.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa izin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh:

Drs. Agus Santosa, M.Pd.



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

SILABUS STRUKTUR KAYU

No. SIL/TSP/TSP

Revisi: 00

Tgl : 01 April 2008

Hal 6 dari 7

| Minggu Ke: | Kompetensi Dasar | Materi Dasar | Strategi Perkuliahan | Sumber Referensi |
|------------|--|---|--|----------------------|
| | sambung paku | <ul style="list-style-type: none">• Beban yang diizinkan perpaku.• Persyaratan konstruksi sambungan paku.• Perhitungan konstruksi sambungan kayu dengan paku.• Menggambar detail konstruksi sambungan kayu dengan alat sambung paku. | | |
| 7 | Mid semester | | Ujian Tulis | Materi Minggu 1 - 6 |
| 8 | Analisis sambungan dengan alat sambung pasak | <ul style="list-style-type: none">• Macam-macam pasak kayu dan cara pemasangannya.• Persyaratan konstruksi sambungan pasak keras dan Kubler.• Perhitungan konstruksi sambungan kayu dengan alat sambung pasak kayu keras dan Kubler.• Menggambar detail konstruksi sambungan kayu dengan alat sambung pasak kayu keras dan Kubler. | <ul style="list-style-type: none">• Ceramah.• Tanya jawab.• Pemberian tugas. | Sumber Bacaan 1 - 12 |
| 9 -10 | Analisis sambungan gigi | <ul style="list-style-type: none">• Macam-macam sambungan gigi menurut garis bagi sudut luar.• Persyaratan konstruksi | <ul style="list-style-type: none">• Ceramah.• Tanya jawab.• Pemberian tugas. | Sumber Bacaan 1 - 12 |

Dibuat oleh:

Drs. Darmono, MT.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa izin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh:

Drs. Agus Santosa, M.Pd.



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

SILABUS STRUKTUR KAYU

No. SIL/TSP/TSP

Revisi: 00

Tgl : 01 April 2008

Hal 7 dari 7

| Minggu Ke: | Kompetensi Dasar | Materi Dasar | Strategi Perkuliahan | Sumber Referensi |
|------------|--|--|--|----------------------|
| | | <p>sambungan gigi tunggal.</p> <ul style="list-style-type: none">• Perhitungan konstruksi sambungan kayu dengan gigi tunggal.• Penentuan sudut sambungan gigi rangkap berdasarkan pembebanan pada kedua gigi.• Persyaratan konstruksi sambungan gigi rangkap.• Perhitungan konstruksi sambungan kayu dengan gigi rangkap.• Menggambar detail konstruksi sambungan gigi tunggal dan gigi rangkap. | | |
| 11-12 | Pendimensian batang tarik, batang tekan, dan batang lentur | <ul style="list-style-type: none">• Mendimensi batang tarik.• Mendimensi batang tekan.• Mendimensi batang lentur. | <ul style="list-style-type: none">• Ceramah.• Tanya jawab.• Pemberian tugas. | Sumber Bacaan 1 - 12 |
| 13-15 | Perhitungan batang yang menerima beban kombinasi | <ul style="list-style-type: none">• Menghitung sambungan batang yang mendukung gaya normal dan momen dengan menggunakan berbagai alat sambung. | <ul style="list-style-type: none">• Ceramah.• Tanya jawab.• Pemberian tugas. | Sumber Bacaan 1 - 12 |
| 16 | Pembahasan tugas akhir semester | <ul style="list-style-type: none">• Merencanakan konstruksi bangunan kayu.• Menggambar detail sambungan titik buhul konstruksi bangunan kayu. | <ul style="list-style-type: none">• Ceramah.• Tanya jawab.• Pemberian tugas. | Sumber Bacaan 1 - 12 |

Dibuat oleh:

Drs. Darmono, MT.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa izin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh:

Drs. Agus Santosa, M.Pd.