



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Program Studi:

Teknik Mesin

### Mata Kuliah:

Mekanika Kekuatan Material

### Kode Mata Kuliah:

1067023322

### Semester/SKS:

III (Tiga)/3 SKS

### Pertemuan Ke/Waktu:

1/150 menit

### Dosen Pengampu:

Tri Setia Putra ,S.T.,M.Eng.

### CPMK:

Mahasiswa mampu memahami mekanika kekuatan material dari peralatan serta konstruksi mesin industry

### Kemampuan Khusus:

Mampu mengetahui jenis-jenis tegangan dan perhitungan dalam menentukan tegangan

### Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas tegangan, distribusi tegangan, kombinasi tegangan, lendutan/ defleksi material, statik tak tentu, kolom, metode energi

### Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa mampu menjelaskan efek pemberian gaya terhadap tegangan baik gaya normal maupun geser, momen puntir dan lentur

### Materi Pokok (Bahan Kajian):

Tegangan

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

### A. Awal (10 menit)

1. Memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal yang dimiliki mahasiswa.
2. Menyampaikan tujuan dan tahapan pembelajaran yang akan dilakukan.

### B. Inti (130 menit)

1. Pendahuluan
2. Tegangan karena gaya normal dan gaya geser
3. Tegangan karena momen punter dan lentur

### C. Akhir (10 menit)

1. Membuat kesimpulan tentang materi pembelajaran.
2. Melakukan refleksi tentang apa yang telah dipelajari.
3. Memberikan umpan balik dan rencana pembelajaran selanjutnya.

### D. Metode

Kuliah dan Tanya jawab/diskusi

### E. Sumber Belajar/Bahan Ajar/Media

power point, zoom

### F. Penilaian

Kehadiran

### G. Tugas

-

### H. Referensi

1. W.D Callister, Materials Science & Engineering, John Willey & Son, 2004.
2. R.E Smallman, Metalurgi Fisik Modern (terjemahan), Erlangga, 1991.
3. L.H Van Vlack, Ilmu dan Teknologi Logam (terjemahan), Erlangga, 1983..

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 Februari 2021  
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM  
NIK. 014 003 027

Tri Setia Putra, S.T., M.Eng.  
NIK. 016 003 002



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Program Studi:

Teknik Mesin

### Mata Kuliah:

Mekanika Kekuatan Material

### Kode Mata Kuliah:

1067023322

### Semester/SKS:

III (Tiga)/3 SKS

### Pertemuan Ke/Waktu:

2/150 menit

### Dosen Pengampu:

Tri Setia Putra ,S.T.,M.Eng.

### CPMK:

Mahasiswa mampu memahami mekanika kekuatan material dari peralatan serta konstruksi mesin industry

### Kemampuan Khusus:

Mampu mengetahui jenis-jenis tegangan dan perhitungan dalam menentukan tegangan

### Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas tegangan, distribusi tegangan, kombinasi tegangan, lendutan/ defleksi material, statik tak tentu, kolom, metode energi

### Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa memahami perhitungan tegangan dari beberapa jenis tegangan

### Materi Pokok (Bahan Kajian):

Tegangan

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

### A. Awal (10 menit)

1. Memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal yang dimiliki mahasiswa.
2. Menyampaikan tujuan dan tahapan pembelajaran yang akan dilakukan.

### B. Inti (130 menit)

1. Contoh-contoh perhitungan tegangan secara umum

### C. Akhir (10 menit)

1. Membuat kesimpulan tentang materi pembelajaran.
2. Melakukan refleksi tentang apa yang telah dipelajari.
3. Memberikan umpan balik dan rencana pembelajaran selanjutnya.

### D. Metode

Kuliah dan Tanya jawab/diskusi

### E. Sumber Belajar/Bahan Ajar/Media

power point, zoom

### F. Penilaian

Kehadiran

### G. Tugas

-

### H. Referensi

1. Timoshenko, 1965, Strength of Material
2. Belyaev, 1979, Strength of Material, MIR Publisher
3. Popov, 1976, Mechanics of Material, Prentice Hall
4. Sebayang D, 1991, Kekuatan Bahan Terapan (terjemahan)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 Februari 2021  
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM  
NIK. 014 003 027

Tri Setia Putra, S.T., M.Eng.  
NIK. 016 003 002



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Program Studi:

Teknik Mesin

### Mata Kuliah:

Mekanika Kekuatan Material

### Kode Mata Kuliah:

1067023322

### Semester/SKS:

III (Tiga)/3 SKS

### Pertemuan Ke/Waktu:

3/150 menit

### Dosen Pengampu:

Tri Setia Putra ,S.T.,M.Eng.

### CPMK:

Mahasiswa mampu memahami mekanika kekuatan material dari peralatan serta konstruksi mesin industry

### Kemampuan Khusus:

Mampu memahami pendistribusian tegangan dan diagramnya

### Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas tegangan, distribusi tegangan, kombinasi tegangan, lendutan/ defleksi material, statik tak tentu, kolom, metode energi

### Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa mampu mengetahui cara penggambaran distribusi tegangan-regangan pada suatu material

### Materi Pokok (Bahan Kajian):

distribusi tegangan

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

### A. Awal (10 menit)

1. Memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal yang dimiliki mahasiswa.
2. Menyampaikan tujuan dan tahapan pembelajaran yang akan dilakukan.

### B. Inti (130 menit)

1. Tegangan terpusat dan tak terpusat
2. Tegangan pada batas-batas simetris
3. Diagram tegangan regangan

### C. Akhir (10 menit)

1. Membuat kesimpulan tentang materi pembelajaran.
2. Melakukan refleksi tentang apa yang telah dipelajari.
3. Memberikan umpan balik dan rencana pembelajaran selanjutnya.

### D. Metode

Kuliah dan Tanya jawab/diskusi

### E. Sumber Belajar/Bahan Ajar/Media

power point, zoom

### F. Penilaian

Kehadiran

### G. Tugas

-

### H. Referensi

1. Timoshenko, 1965, Strength of Material
2. Belyaev, 1979, Strength of Material, MIR Publisher
3. Popov, 1976, Mechanics of Material, Prentice Hall
4. Sebayang D, 1991, Kekuatan Bahan Terapan (terjemahan)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 Februari 2021  
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM  
NIK. 014 003 027

Tri Setia Putra, S.T., M.Eng.  
NIK. 016 003 002



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Program Studi:

Teknik Mesin

### Mata Kuliah:

Mekanika Kekuatan Material

### Kode Mata Kuliah:

1067023322

### Semester/SKS:

III (Tiga)/3 SKS

### Pertemuan Ke/Waktu:

4/150 menit

### Dosen Pengampu:

Tri Setia Putra ,S.T.,M.Eng.

### CPMK:

Mahasiswa mampu memahami mekanika kekuatan material dari peralatan serta konstruksi mesin industry

### Kemampuan Khusus:

Mampu memahami pendistribusian tegangan dan diagramnya

### Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas tegangan, distribusi tegangan, kombinasi tegangan, lendutan/ defleksi material, statik tak tentu, kolom, metode energi

### Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa mampu menjelaskan perhitungan besar tegangan pada berbagai bentuk benda

### Materi Pokok (Bahan Kajian):

Distribusi tegangan

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

### A. Awal (10 menit)

1. Memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal yang dimiliki mahasiswa.
2. Menyampaikan tujuan dan tahapan pembelajaran yang akan dilakukan.

### B. Inti (130 menit)

1. Contoh-contoh perhitungan distribusi tegangan

### C. Akhir (10 menit)

1. Membuat kesimpulan tentang materi pembelajaran.
2. Melakukan refleksi tentang apa yang telah dipelajari.
3. Memberikan umpan balik dan rencana pembelajaran selanjutnya.

### D. Metode

Kuliah dan Tanya jawab/diskusi

### E. Sumber Belajar/Bahan Ajar/Media

power point, zoom

### F. Penilaian

Kehadiran

### G. Tugas

-

### H. Referensi

1. Timoshenko, 1965, Strength of Material
2. Belyaev, 1979, Strength of Material, MIR Publisher
3. Popov, 1976, Mechanics of Material, Prentice Hall
4. Sebayang D, 1991, Kekuatan Bahan Terapan (terjemahan)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 Februari 2021  
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM  
NIK. 014 003 027

Tri Setia Putra, S.T., M.Eng.  
NIK. 016 003 002



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Program Studi:

Teknik Mesin

### Mata Kuliah:

Mekanika Kekuatan Material

### Kode Mata Kuliah:

1067023322

### Semester/SKS:

III (Tiga)/3 SKS

### Pertemuan Ke/Waktu:

5/150 menit

### Dosen Pengampu:

Tri Setia Putra ,S.T.,M.Eng.

### CPMK:

Mahasiswa mampu memahami mekanika kekuatan material dari peralatan serta konstruksi mesin industry

### Kemampuan Khusus:

Mampu mengetahui tegangan-tegangan yang dikombinasikan

### Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas tegangan, distribusi tegangan, kombinasi tegangan, lendutan/ defleksi material, statik tak tentu, kolom, metode energi

### Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa mampu mengetahui fenomena terjadinya tegangan pad kondisi beban aksial

### Materi Pokok (Bahan Kajian):

kombinasi tegangan

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

### A. Awal (10 menit)

1. Memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal yang dimiliki mahasiswa.
2. Menyampaikan tujuan dan tahapan pembelajaran yang akan dilakukan.

### B. Inti (130 menit)

1. Tegangan akibat beban aksial
2. Gabungan tegangan geser dan lentur gabungan

### C. Akhir (10 menit)

1. Membuat kesimpulan tentang materi pembelajaran.
2. Melakukan refleksi tentang apa yang telah dipelajari.
3. Memberikan umpan balik dan rencana pembelajaran selanjutnya.

### D. Metode

Kuliah dan Tanya jawab/diskusi

### E. Sumber Belajar/Bahan Ajar/Media

power point, zoom

### F. Penilaian

Kehadiran

### G. Tugas

-

### H. Referensi

1. Timoshenko, 1965, Strength of Material
2. Belyaev, 1979, Strength of Material, MIR Publisher
3. Popov, 1976, Mechanics of Material, Prentice Hall
4. Sebayang D, 1991, Kekuatan Bahan Terapan (terjemahan)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 Februari 2021  
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM  
NIK. 014 003 027

Tri Setia Putra, S.T., M.Eng.  
NIK. 016 003 002



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Program Studi:

Teknik Mesin

### Mata Kuliah:

Mekanika Kekuatan Material

### Kode Mata Kuliah:

1067023322

### Semester/SKS:

III (Tiga)/3 SKS

### Pertemuan Ke/Waktu:

6/150 menit

### Dosen Pengampu:

Tri Setia Putra ,S.T.,M.Eng.

### CPMK:

Mahasiswa mampu memahami mekanika kekuatan material dari peralatan serta konstruksi mesin industry

### Kemampuan Khusus:

Mampu mengetahui tegangan-tegangan yang dikombinasikan

### Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas tegangan, distribusi tegangan, kombinasi tegangan, lendutan/ defleksi material, statik tak tentu, kolom, metode energi

### Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa mampu menjelaskan perhitungan dari tegangan kombinasi secara baik dan benar

### Materi Pokok (Bahan Kajian):

kombinasi tegangan

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

### A. Awal (10 menit)

1. Memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal yang dimiliki mahasiswa.
2. Menyampaikan tujuan dan tahapan pembelajaran yang akan dilakukan.

### B. Inti (130 menit)

1. Contoh-contoh perhitungan tegangan kombinasi

### C. Akhir (10 menit)

1. Membuat kesimpulan tentang materi pembelajaran.
2. Melakukan refleksi tentang apa yang telah dipelajari.
3. Memberikan umpan balik dan rencana pembelajaran selanjutnya.

### D. Metode

Kuliah dan Tanya jawab/diskusi

### E. Sumber Belajar/Bahan Ajar/Media

power point, zoom

### F. Penilaian

Kehadiran

### G. Tugas

-

### H. Referensi

1. Timoshenko, 1965, Strength of Material
2. Belyaev, 1979, Strength of Material, MIR Publisher
3. Popov, 1976, Mechanics of Material, Prentice Hall
4. Sebayang D, 1991, Kekuatan Bahan Terapan (terjemahan)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 Februari 2021  
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM  
NIK. 014 003 027

Tri Setia Putra, S.T., M.Eng.  
NIK. 016 003 002



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Program Studi:

Teknik Mesin

### Mata Kuliah:

Mekanika Kekuatan Material

### Kode Mata Kuliah:

1067023322

### Semester/SKS:

III (Tiga)/3 SKS

### Pertemuan Ke/Waktu:

7/150 menit

### Dosen Pengampu:

Tri Setia Putra ,S.T.,M.Eng.

### CPMK:

Mahasiswa mampu memahami mekanika kekuatan material dari peralatan serta konstruksi mesin industry

### Kemampuan Khusus:

Mampu memahami lendutan pada batang yang dibebani

### Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas tegangan, distribusi tegangan, kombinasi tegangan, lendutan/ defleksi material, statik tak tentu, kolom, metode energi

### Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa mampu menghitung defleksi atau lendutan untuk berbagai kombinasi beban pada suatu konstruksi dengan jenis material yang beragam

### Materi Pokok (Bahan Kajian):

defleksi/ lendutan material

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

### A. Awal (10 menit)

1. Memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal yang dimiliki mahasiswa.
2. Menyampaikan tujuan dan tahapan pembelajaran yang akan dilakukan.

### B. Inti (130 menit)

1. Defleksi akibat beban simetri secara lateral
2. Lenturan batang yang dibebani secara merata
3. Perhitungan defleksi dengan menggunakan diagram momen lentur

### C. Akhir (10 menit)

1. Membuat kesimpulan tentang materi pembelajaran.
2. Melakukan refleksi tentang apa yang telah dipelajari.
3. Memberikan umpan balik dan rencana pembelajaran selanjutnya.

### D. Metode

Kuliah dan Tanya jawab/diskusi

### E. Sumber Belajar/Bahan Ajar/Media

power point, zoom

### F. Penilaian

Kehadiran

### G. Tugas

-

### H. Referensi

1. Timoshenko, 1965, Strength of Material
2. Belyaev, 1979, Strength of Material, MIR Publisher
3. Popov, 1976, Mechanics of Material, Prentice Hall
4. Sebayang D, 1991, Kekuatan Bahan Terapan (terjemahan)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 Februari 2021  
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM  
NIK. 014 003 027

Tri Setia Putra, S.T., M.Eng.  
NIK. 016 003 002



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Program Studi:

Teknik Mesin

### Mata Kuliah:

Mekanika Kekuatan Material

### Kode Mata Kuliah:

1067023322

### Semester/SKS:

III (Tiga)/3 SKS

### Pertemuan Ke/Waktu:

9/150 menit

### DosenPengampu:

Tri Setia Putra ,S.T.,M.Eng.

### CPMK:

Mahasiswa mampu memahami mekanika kekuatan material dari peralatan serta kontruksi mesin industry

### Kemampuan Khusus:

Mampu memahami struktur statik tak tentu

### Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas tegangan, distribusi tegangan, kombinasi tegangan, lendutan/ defleksi material, statik tak tentu, kolom, metode energi

### Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa mampu memecahkan masalah-masalah statik tak tentu secara baik, mengetahui cara perhitungan dan menentukan reaksi tumpuan

### Materi Pokok (Bahan Kajian):

Statik tak tentu

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

### A. Awal (10 menit)

1. Memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal yang dimiliki mahasiswa.
2. Menyampaikan tujuan dan tahapan pembelajaran yang akan dilakukan.

### B. Inti (130 menit)

1. Redundant constrain
2. Persamaan tiga momen
3. Penentuan reaksi tumpuan
4. Diagram gaya geser dan momen lentu

### C. Akhir (10 menit)

1. Membuat kesimpulan tentang materi pembelajaran.
2. Melakukan refleksi tentang apa yang telah dipelajari.
3. Memberikan umpan balik dan rencana pembelajaran selanjutnya.

### D. Metode

Kuliah dan Tanya jawab/diskusi

### E. SumberBelajar/Bahan Ajar/Media

power point, zoom

### F. Penllalan

Kehadiran

### G. Tugas

-

### H. Referensi

1. Timoshengko, 1965, Strength of Material
2. Belyaev, 1979, Strength of Material, MIR Publisher
3. Popov, 1976, Mechanics of Material, Prentice Hall
4. Sebayang D, 1991, Kekuatan Bahan Terapan (terjemahan)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM  
NIK. 014 003 027

Balikpapan, 1 Februari 2021  
Dosen Pengampu,

Tri Setia Putra, S.T., M.Eng.  
NIK. 016 003 002



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Program Studi:

Teknik Mesin

### Mata Kuliah:

Mekanika Kekuatan Material

### Kode Mata Kuliah:

1067023322

### Semester/SKS:

III (Tiga)/3 SKS

### Pertemuan Ke/Waktu:

10/150 menit

### Dosen Pengampu:

Tri Setia Putra ,S.T.,M.Eng.

### CPMK:

Mahasiswa mampu memahami mekanika kekuatan material dari peralatan serta konstruksi mesin industry

### Kemampuan Khusus:

Mampu memahami struktur statik tak tentu

### Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas tegangan, distribusi tegangan, kombinasi tegangan, lendutan/ defleksi material, statik tak tentu, kolom, metode energi

### Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah-masalah yang berhubungan dengan konstuktur statik tak tentu

### Materi Pokok (Bahan Kajian):

Statik tak tentu

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

### A. Awal (10 menit)

1. Memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal yang dimiliki mahasiswa.
2. Menyampaikan tujuan dan tahapan pembelajaran yang akan dilakukan.

### B. Inti (130 menit)

1. Contoh perhitungan statik tak tentu

### C. Akhir (10 menit)

1. Membuat kesimpulan tentang materi pembelajaran.
2. Melakukan refleksi tentang apa yang telah dipelajari.
3. Memberikan umpan balik dan rencana pembelajaran selanjutnya.

### D. Metode

Kuliah dan Tanya jawab/diskusi

### E. Sumber Belajar/Bahan Ajar/Media

power point, zoom

### F. Penilaian

Kehadiran

### G. Tugas

-

### H. Referensi

1. Timoshenko, 1965, Strength of Material
2. Belyaev, 1979, Strength of Material, MIR Publisher
3. Popov, 1976, Mechanics of Material, Prentice Hall
4. Sebayang D, 1991, Kekuatan Bahan Terapan (terjemahan)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 Februari 2021  
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM  
NIK. 014 003 027

Tri Setia Putra, S.T., M.Eng.  
NIK. 016 003 002



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Program Studi:

Teknik Mesin

### Mata Kuliah:

Mekanika Kekuatan Material

### Kode Mata Kuliah:

1067023322

### Semester/SKS:

III (Tiga)/3 SKS

### Pertemuan Ke/Waktu:

11/150 menit

### Dosen Pengampu:

Tri Setia Putra ,S.T.,M.Eng.

### CPMK:

Mahasiswa mampu memahami mekanika kekuatan material dari peralatan serta konstruksi mesin

### Kemampuan Khusus:

Mampu memahami konstruksi kolom dan perhitungannya

### Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas tegangan, distribusi tegangan, kombinasi tegangan, lendutan/ defleksi material, statik tak tentu, kolom, metode energi

### Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa mampu memahami pengertian konstruksi yang tergolong kolom, menghitung beban kritis dan pengaruh bentuk konstruksi

### Materi Pokok (Bahan Kajian):

Kolom

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

### A. Awal (10 menit)

1. Memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal yang dimiliki mahasiswa.
2. Menyampaikan tujuan dan tahapan pembelajaran yang akan dilakukan.

### B. Inti (130 menit)

1. Pengertian konstruksi kolom
2. Tipe potongan penampang kolom
3. Beban kritis pada kolom

### C. Akhir (10 menit)

1. Membuat kesimpulan tentang materi pembelajaran.
2. Melakukan refleksi tentang apa yang telah dipelajari.
3. Memberikan umpan balik dan rencana pembelajaran selanjutnya.

### D. Metode

Kuliah dan Tanya jawab/diskusi

### E. Sumber Belajar/Bahan Ajar/Media

power point, zoom

### F. Penilaian

Kehadiran

### G. Tugas

-

### H. Referensi

1. Timoshenko, 1965, Strength of Material
2. Belyaev, 1979, Strength of Material, MIR Publisher
3. Popov, 1976, Mechanics of Material, Prentice Hall
4. Sebayang D, 1991, Kekuatan Bahan Terapan (terjemahan)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 Februari 2021  
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM  
NIK. 014 003 027

Tri Setia Putra, S.T., M.Eng.  
NIK. 016 003 002



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Program Studi:

Teknik Mesin

### Mata Kuliah:

Mekanika Kekuatan Material

### Kode Mata Kuliah:

1067023322

### Semester/SKS:

III (Tiga)/3 SKS

### Pertemuan Ke/Waktu:

12/150 menit

### Dosen Pengampu:

Tri Setia Putra ,S.T.,M.Eng.

### CPMK:

Mahasiswa mampu memahami mekanika kekuatan material dari peralatan serta konstruksi mesin industry

### Kemampuan Khusus:

Mampu memahami konstruksi kolom dan perhitungannya

### Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas tegangan, distribusi tegangan, kombinasi tegangan, lendutan/ defleksi material, statik tak tentu, kolom, metode energi

### Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa mampu memahami rumus-rumus kolom dan mampu mengaplikasikannya

### Materi Pokok (Bahan Kajian):

Kolom

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

### A. Awal (10 menit)

1. Memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal yang dimiliki mahasiswa.
2. Menyampaikan tujuan dan tahapan pembelajaran yang akan dilakukan.

### B. Inti (130 menit)

1. Efek jepit ujung terhadap kekuatan konstruksi kolom
2. Rumus-rumus kolom

### C. Akhir (10 menit)

1. Membuat kesimpulan tentang materi pembelajaran.
2. Melakukan refleksi tentang apa yang telah dipelajari.
3. Memberikan umpan balik dan rencana pembelajaran selanjutnya.

### D. Metode

Kuliah dan Tanya jawab/diskusi

### E. Sumber Belajar/Bahan Ajar/Media

power point, zoom

### F. Penilaian

Kehadiran

### G. Tugas

-

### H. Referensi

1. Timoshenko, 1965, Strength of Material
2. Belyaev, 1979, Strength of Material, MIR Publisher
3. Popov, 1976, Mechanics of Material, Prentice Hall
4. Sebayang D, 1991, Kekuatan Bahan Terapan (terjemahan)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 Februari 2021  
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM  
NIK. 014 003 027

Tri Setia Putra, S.T., M.Eng.  
NIK. 016 003 002



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Program Studi:

Teknik Mesin

### Mata Kuliah:

Mekanika Kekuatan Material

### Kode Mata Kuliah:

1067023322

### Semester/SKS:

III (Tiga)/3 SKS

### Pertemuan Ke/Waktu:

13/150 menit

### Dosen Pengampu:

Tri Setia Putra ,S.T.,M.Eng.

### CPMK:

Mahasiswa mampu memahami mekanika kekuatan material dari peralatan serta konstruksi mesin industry

### Kemampuan Khusus:

Mampu memahami energi regangan pada konstruksi

### Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas tegangan, distribusi tegangan, kombinasi tegangan, lendutan/ defleksi material, statik tak tentu, kolom, metode energi

### Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Jumlah energi regangan  
Energi regangan elastis dalam tarikan  
Contoh soal metode energi

### Materi Pokok (Bahan Kajian):

Metode energi

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

### A. Awal (10 menit)

1. Memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal yang dimiliki mahasiswa.
2. Menyampaikan tujuan dan tahapan pembelajaran yang akan dilakukan.

### B. Inti (130 menit)

1. Jumlah energi regangan
2. Energi regangan elastis dalam tarikan
3. Contoh soal metode energi

### C. Akhir (10 menit)

1. Membuat kesimpulan tentang materi pembelajaran.
2. Melakukan refleksi tentang apa yang telah dipelajari.
3. Memberikan umpan balik dan rencana pembelajaran selanjutnya.

### D. Metode

Kuliah dan Tanya jawab/diskusi

### E. Sumber Belajar/Bahan Ajar/Media

power point, zoom

### F. Penilaian

Kehadiran

### G. Tugas

-

### H. Referensi

1. Timoshenko, 1965, Strength of Material
2. Belyaev, 1979, Strength of Material, MIR Publisher
3. Popov, 1976, Mechanics of Material, Prentice Hall
4. Sebayang D, 1991, Kekuatan Bahan Terapan (terjemahan)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 Februari 2021  
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM  
NIK. 014 003 027

Tri Setia Putra, S.T., M.Eng.  
NIK. 016 003 002



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Program Studi:

Teknik Mesin

### Mata Kuliah:

Mekanika Kekuatan Material

### Kode Mata Kuliah:

1067023322

### Semester/SKS:

III (Tiga)/3 SKS

### Pertemuan Ke/Waktu:

14/150 menit

### Dosen Pengampu:

Tri Setia Putra ,S.T.,M.Eng.

### CPMK:

Mahasiswa mampu memahami mekanika kekuatan material dari peralatan serta konstruksi mesin industry

### Kemampuan Khusus:

Mampu memahami beban-beban pada kasus yang khusus

### Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas tegangan, distribusi tegangan, kombinasi tegangan, lendutan/ defleksi material, statik tak tentu, kolom, metode energi

### Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa mampu menghitung beban tumbukan dinamik yang terjadi pada konstruksi mesin serta menghitung kekuatan pada benda atau balok prategangan

### Materi Pokok (Bahan Kajian):

Teknik teknik lainnya

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

### A. Awal (10 menit)

1. Memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal yang dimiliki mahasiswa.
2. Menyampaikan tujuan dan tahapan pembelajaran yang akan dilakukan.

### B. Inti (130 menit)

1. Beban tumbukan dinamik (non statik)
2. Balok prategangan

### C. Akhir (10 menit)

1. Membuat kesimpulan tentang materi pembelajaran.
2. Melakukan refleksi tentang apa yang telah dipelajari.
3. Memberikan umpan balik dan rencana pembelajaran selanjutnya.

### D. Metode

Kuliah dan Tanya jawab/diskusi

### E. Sumber Belajar/Bahan Ajar/Media

power point, zoom

### F. Penilaian

Kehadiran

### G. Tugas

-

### H. Referensi

1. Timoshenko, 1965, Strength of Material
2. Belyaev, 1979, Strength of Material, MIR Publisher
3. Popov, 1976, Mechanics of Material, Prentice Hall
4. Sebayang D, 1991, Kekuatan Bahan Terapan (terjemahan)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 Februari 2021  
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM  
NIK. 014 003 027

Tri Setia Putra, S.T., M.Eng.  
NIK. 016 003 002



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Program Studi:

Teknik Mesin

### Mata Kuliah:

Mekanika Kekuatan Material

### Kode Mata Kuliah:

1067023322

### Semester/SKS:

III (Tiga)/3 SKS

### Pertemuan Ke/Waktu:

15/150 menit

### Dosen Pengampu:

Tri Setia Putra ,S.T.,M.Eng.

### CPMK:

Mahasiswa mampu memahami mekanika kekuatan material dari peralatan serta konstruksi mesin industry

### Kemampuan Khusus:

Mampu memahami beban-beban pada kasus yang khusus

### Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas tegangan, distribusi tegangan, kombinasi tegangan, lendutan/ defleksi material, statik tak tentu, kolom, metode energi

### Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa mampu memahami penyelesaian beberapa kasus khusus yang berhubungan dengan kekuatan bahan pada konstruksi mesin

### Materi Pokok (Bahan Kajian):

Topik-topik khusus

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

### A. Awal (10 menit)

1. Memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal yang dimiliki mahasiswa.
2. Menyampaikan tujuan dan tahapan pembelajaran yang akan dilakukan.

### B. Inti (130 menit)

1. Mahasiswa mampu menghitung beban tumbukan dinamik yang terjadi pada konstruksi mesin serta
2. menghitung kekuatan pada benda atau balok prategangan

### C. Akhir (10 menit)

1. Membuat kesimpulan tentang materi pembelajaran.
2. Melakukan refleksi tentang apa yang telah dipelajari.
3. Memberikan umpan balik dan rencana pembelajaran selanjutnya.

### D. Metode

Kuliah dan Tanya jawab/diskusi

### E. Sumber Belajar/Bahan Ajar/Media

power point, zoom

### F. Penilaian

Kehadiran

### G. Tugas

-

### H. Referensi

1. Timoshenko, 1965, Strength of Material
2. Belyaev, 1979, Strength of Material, MIR Publisher
3. Popov, 1976, Mechanics of Material, Prentice Hall
4. Sebayang D, 1991, Kekuatan Bahan Terapan (terjemahan)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 Februari 2021  
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM  
NIK. 014 003 027

Tri Setia Putra, S.T., M.Eng.  
NIK. 016 003 002