



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Program Studi:

Teknik Mesin

Mata Kuliah:

Termodinamika I

Kode Mata Kuliah:

1067023325

Semester/SKS:

III (Tiga)/2 SKS

Pertemuan Ke/Waktu:

1/150 menit

Dosen Pengampu:

Robby Rokhayadi, ST., MT

CPMK:

Mampu memahami ruang lingkup, tujuan dan aplikasi mata kuliah termodinamika dan kaitannya dengan mata kuliah lainnya

Kemampuan Khusus:

Mengetahui kontrak perkuliahan dan rencana pembelajaran

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas sistem dan satuan, sifat-sifat termodinamika, hukum termodinamika

Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa dan dosen menyepakati kontrak perkuliahan Mahasiswa memahami sistem perkuliahan, kriteria penilaian dan materi pokok/bahan kajian

Materi Pokok (Bahan Kajian):

Kontrak perkuliahan

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. Bentuk pembelajaran
2. Kriteria penilaian
3. Materi pokok selama 16x pertemuan

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. Moran M.J., Termodinamika Teknik jilid 1 dan 2, Erlangga 2004
2. Werlin S. Nainggolan, Termodinamika Teori-Soal- Penyelesaian, CV. Armico, Bandung, 1987.
3. William C. Reynolds, Henry C. Perkins, Engineering Thermodynamics, Mc Graw-Hill, England, 1997 Diterjemahkan oleh Dr. Ir Filino Harahap, M.Sc, Dr. Pantur Silaban, Termodinamika Teknik, Erlangga, 1991

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 September 2021
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM
NIDN. 1121047501

Robby Rokhyadi, ST., MT.
NIDN. 1120037702



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Program Studi:

Teknik Mesin

Mata Kuliah:

Termodinamika I

Kode Mata Kuliah:

1067023325

Semester/SKS:

III (Tiga)/2 SKS

Pertemuan Ke/Waktu:

2/150 menit

Dosen Pengampu:

Robby Rokhayadi, ST., MT

CPMK:

Mampu memahami ruang lingkup, tujuan dan aplikasi mata kuliah termodinamika dan kaitannya dengan mata kuliah lainnya

Kemampuan Khusus:

Mampu memahami ruang lingkup, tujuan dan aplikasi mata kuliah termodinamika dan kaitannya dengan mata kuliah lainnya

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas sistem dan satuan, sifat-sifat termodinamika, hukum termodinamika

Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa memahami ruang lingkup termodinamika dan aplikasinya serta hubungannya dengan mata kuliah lain

Materi Pokok (Bahan Kajian):

Pendahuluan

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. Definisi Termodinamika
2. Tujuan mempelajari termodinamika
3. Aplikasi termodinamika
4. Pokok bahasan termodinamika
5. Hubungannya dengan mata kuliah lain

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. Moran M.J., Termodinamika Teknik jilid 1 dan 2, Erlangga 2004
2. Werlin S. Nainggolan, Termodinamika Teori-Soal- Penyelesaian, CV. Armico, Bandung, 1987.
3. William C. Reynolds, Henry C. Perkins, Engineering Thermodynamics, Mc Graw-Hill, England, 1997
Diterjemahkan oleh Dr. Ir Filino Harahap, M.Sc, Dr. Pantur Silaban, Termodinamika Teknik, Erlangga, 1991

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 September 2021
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM
NIDN. 1121047501

Robby Rokhyadi, ST., MT.
NIDN. 1120037702



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Program Studi:

Teknik Mesin

Mata Kuliah:

Termodinamika I

Kode Mata Kuliah:

1067023325

Semester/SKS:

III (Tiga)/2 SKS

Pertemuan Ke/Waktu:

3/150 menit

Dosen Pengampu:

Robby Rokhayadi, ST., MT

CPMK:

Mampu memahami ruang lingkup, tujuan dan aplikasi mata kuliah termodinamika dan kaitannya dengan mata kuliah lainnya

Kemampuan Khusus:

Mampu memahami dan mengerti satuan, dimensi dan sifat-sifat termodinamika

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas sistem dan satuan, sifat-sifat termodinamika, hukum termodinamika

Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa memahami konsep dimensi dan satuan, sistem satuan dan sifat-sifat termodinamika

Materi Pokok (Bahan Kajian):

Sistem dan Satuan, Sifat-Sifat Termodinamika

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. Dimensi dan satuan dasar
2. sistem satuan
3. sifat-sifat termodinamika, proses dan siklus

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. Moran M.J., Termodinamika Teknik jilid 1 dan 2, Erlangga 2004
2. Werlin S. Nainggolan, Termodinamika Teori-Soal- Penyelesaian, CV. Armico, Bandung, 1987.
3. William C. Reynolds, Henry C. Perkins, Engineering Thermodynamics, Mc Graw-Hill, England, 1997
Diterjemahkan oleh Dr. Ir Filino Harahap, M.Sc, Dr. Pantur Silaban, Termodinamika Teknik, Erlangga, 1991

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 September 2021
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM
NIDN. 1121047501

Robby Rokhyadi, ST., MT.
NIDN. 1120037702



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Program Studi:

Teknik Mesin

Mata Kuliah:

Termodinamika I

Kode Mata Kuliah:

1067023325

Semester/SKS:

III (Tiga)/2 SKS

Pertemuan Ke/Waktu:

4/150 menit

Dosen Pengampu:

Robby Rokhayadi, ST., MT

CPMK:

Mahasiswa mampu memahami ruang lingkup, tujuan dan aplikasi mata kuliah termodinamika serta hubungannya dengan mata kuliah lain

Kemampuan Khusus:

Mampu memahami salah satu sifat dari termodinamika tentang temperatur yang berhubungan dengan kemampuan membedakan panas dan dingin

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas sistem dan satuan, sifat-sifat termodinamika, hukum termodinamika

Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa memahami hukum termodinamika dan proses pengukuran alat ukur temperatur

Materi Pokok (Bahan Kajian):

Hukum Termodinamika

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. Hukum ke nol termodinamika
2. Pengukuran dan alat ukur temperatur
3. Perbandingan temperatur
4. Skala temperatur internasional

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. Moran M.J., Termodinamika Teknik jilid 1 dan 2, Erlangga 2004
2. Werlin S. Nainggolan, Termodinamika Teori-Soal-Penyelesaian, CV. Armico, Bandung, 1987.
3. William C. Reynolds, Henry C. Perkins, Engineering Thermodynamics, Mc Graw-Hill, England, 1997
Diterjemahkan oleh Dr. Ir Filino Harahap, M.Sc, Dr. Pantur Silaban, Termodinamika Teknik, Erlangga, 1991

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 September 2021
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM
NIDN. 1121047501

Robby Rokhyadi, ST., MT.
NIDN. 1120037702



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Program Studi:

Teknik Mesin

Mata Kuliah:

Termodinamika I

Kode Mata Kuliah:

1067023325

Semester/SKS:

III (Tiga)/2 SKS

Pertemuan Ke/Waktu:

5/150 menit

Dosen Pengampu:

Robby Rokhayadi, ST., MT

CPMK:

Mahasiswa mampu memahami ruang lingkup, tujuan dan aplikasi mata kuliah termodinamika serta hubungannya dengan mata kuliah lain

Kemampuan Khusus:

Mampu memahami interaksi energi berupa perpindahan kerja disertai dengan perubahan sifat sistem

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas sistem dan satuan, sifat-sifat termodinamika, hukum termodinamika

Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa memahami perpindahan kerja dan dapat menganalisa serta menghitung kerja total suatu sistem

Materi Pokok (Bahan Kajian):

Perpindahan Kerja

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. Perpindahan kerja
2. Kerja pergeseran
3. Diagram indikator
4. Tipe-tipe lain dari perpindahan kerja
5. Kerja total yang dilakukan sebuah sistem

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. Moran M.J., Termodinamika Teknik jilid 1 dan 2, Erlangga 2004
2. Werlin S. Nainggolan, Termodinamika Teori-Soal-Penyelesaian, CV. Armico, Bandung, 1987.
3. William C. Reynolds, Henry C. Perkins, Engineering Thermodynamics, Mc Graw-Hill, England, 1997 Diterjemahkan oleh Dr. Ir Filino Harahap, M.Sc, Dr. Pantur Silaban, Termodinamika Teknik, Erlangga, 1991

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 September 2021
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM
NIDN. 1121047501

Robby Rokhyadi, ST., MT.
NIDN. 1120037702



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Program Studi:

Teknik Mesin

Mata Kuliah:

Termodinamika I

Kode Mata Kuliah:

1067023325

Semester/SKS:

III (Tiga)/2 SKS

Pertemuan Ke/Waktu:

6/150 menit

Dosen Pengampu:

Robby Rokhayadi, ST., MT

CPMK:

Mahasiswa mampu memahami ruang lingkup, tujuan dan aplikasi mata kuliah termodinamika serta hubungannya dengan mata kuliah lain

Kemampuan Khusus:

Mampu memahami interaksi energi berupa perpindahan panas disertai dengan perubahan sifat system

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas sistem dan satuan, sifat-sifat termodinamika, hukum termodinamika

Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Setelah menempuh perkuliahan ini mahasiswa memahami persamaan gerak sistem getaran bebas teredam satu derajat kebebasan dengan gaya

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. Perpindahan kalor
2. Panas spesifik dan panas laten
3. Perpindahan panas sebagai fungsi lintasan
4. Hal-hal yang perlu diingat untuk perpindahan panas

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. Moran M.J., Termodinamika Teknik jilid 1 dan 2, Erlangga 2004
2. Werlin S. Nainggolan, Termodinamika Teori-Soal-Penyelesaian, CV. Armico, Bandung, 1987.
3. William C. Reynolds, Henry C. Perkins, Engineering Thermodynamics, Mc Graw-Hill, England, 1997
Diterjemahkan oleh Dr. Ir Filino Harahap, M.Sc, Dr. Pantur Silaban, Termodinamika Teknik, Erlangga, 1991

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 September 2021
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM
NIDN. 1121047501

Robby Rokhyadi, ST., MT.
NIDN. 1120037702



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Program Studi:

Teknik Mesin

Mata Kuliah:

Termodinamika I

Kode Mata Kuliah:

1067023325

Semester/SKS:

III (Tiga)/2 SKS

Pertemuan Ke/Waktu:

7/150 menit

Dosen Pengampu:

Robby Rokhayadi, ST., MT

CPMK:

Mahasiswa mampu memahami ruang lingkup, tujuan dan aplikasi mata kuliah termodinamika serta hubungannya dengan mata kuliah lain

Kemampuan Khusus:

Mampu memahami hukum pertama termodinamika konsep tentang energi

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas sistem dan satuan, sifat-sifat termodinamika, hukum termodinamika

Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa memahami hukum pertama termodinamika dan menerapkan hukum tersebut pada analisa dan perhitungan energi pada suatu sistem

Materi Pokok (Bahan Kajian):

Hukum Pertama Termodinamika

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. Sistem tertutup yang mengalami proses
2. Sistem tertutup yang mengalami perubahan keadaan
3. Energi-sifat dari sistem
4. Perbedaan bentuk dari penyimpangan energi
5. Panas spesifik pada volume konstan

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. Moran M.J., Termodinamika Teknik jilid 1 dan 2, Erlangga 2004
2. Werlin S. Nainggolan, Termodinamika Teori-Soal-Penyelesaian, CV. Armico, Bandung, 1987.
3. William C. Reynolds, Henry C. Perkins, Engineering Thermodynamics, Mc Graw-Hill, England, 1997 Diterjemahkan oleh Dr. Ir Filino Harahap, M.Sc, Dr. Pantur Silaban, Termodinamika Teknik, Erlangga, 1991

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 September 2021
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM
NIDN. 1121047501

Robby Rokhyadi, ST., MT.
NIDN. 1120037702



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Program Studi:

Teknik Mesin

Mata Kuliah:

Termodinamika I

Kode Mata Kuliah:

1067023325

Semester/SKS:

III (Tiga)/2 SKS

Pertemuan Ke/Waktu:

9/150 menit

DosenPengampu:

Robby Rokhayadi, ST., MT

CPMK:

Mahasiswa mampu memahami ruang lingkup, tujuan dan aplikasi mata kuliah termodinamika serta hubungannya dengan mata kuliah lain

Kemampuan Khusus:

Mampu memahami perubahan entalpi terhadap temperatur

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas sistem dan satuan, sifat-sifat termodinamika, hukum termodinamika

Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa mampu memahami konsep entalpi, menentukan dan menganalisa perubahan entalpinya pada suatu sistem

Materi Pokok (Bahan Kajian):

entalpi

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. Entalpi
2. panas spesifik pada tekanan konstan
3. Energi pada sistem isolasi

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. Penilaian

Kehadiran

G. Tugas

-

H. Referensi

1. Moran M.J., Termodinamika Teknik jilid 1 dan 2, Erlangga 2004
2. Werlin S. Nainggolan, Termodinamika Teori-Soal-Penyelesaian, CV. Armico, Bandung, 1987.
3. William C. Reynolds, Henry C. Perkins, Engineering Thermodynamics, Mc Graw-Hill, England, 1997 Diterjemahkan oleh Dr. Ir Filino Harahap, M.Sc, Dr. Pantur Silaban, Termodinamika Teknik, Erlangga, 1991

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 September 2021
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM
NIDN. 1121047501

Robby Rokhyadi, ST., MT.
NIDN. 1120037702



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Program Studi:

Teknik Mesin

Mata Kuliah:

Termodinamika I

Kode Mata Kuliah:

1067023325

Semester/SKS:

III (Tiga)/2 SKS

Pertemuan Ke/Waktu:

10/150 menit

Dosen/Pengampu:

Robby Rokhayadi, ST., MT

CPMK:

Mahasiswa mampu memahami ruang lingkup, tujuan dan aplikasi mata kuliah termodinamika serta hubungannya dengan mata kuliah lain

Kemampuan Khusus:

Mampu mengerti tentang pemakaian hukum pertama yang digunakan untuk proses aliran

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas sistem dan satuan, sifat-sifat termodinamika, hukum termodinamika

Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa memahami konsep volume kontrol dan aliran stedi serta analisa perubahan variabel termodinamika pada suatu sistem yang berubah stedi

Materi Pokok (Bahan Kajian):

Pemakaian Hukum Pertama untuk Proses Aliran

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. Volume kontrol
2. proses aliran stedi
3. Kesetimbangan massa dan energi dalam proses aliran stedi sederhana
4. Beberapa contoh proses aliran stedi
5. Variabel proses aliran
6. Contoh dari persoalan variabel aliran

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. Moran M.J., Termodinamika Teknik jilid 1 dan 2, Erlangga 2004
2. Werlin S. Nainggolan, Termodinamika Teori-Soal- Penyelesaian, CV. Armico, Bandung, 1987.
3. William C. Reynolds, Henry C. Perkins, Engineering Thermodynamics, Mc Graw-Hill, England, 1997
Diterjemahkan oleh Dr. Ir Filino Harahap, M.Sc, Dr. Pantur Silaban, Termodinamika Teknik, Erlangga, 1991

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 September 2021
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM
NIDN. 1121047501

Robby Rokhyadi, ST., MT.
NIDN. 1120037702



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Program Studi:

Teknik Mesin

Mata Kuliah:

Termodinamika I

Kode Mata Kuliah:

1067023325

Semester/SKS:

III (Tiga)/2 SKS

Pertemuan Ke/Waktu:

11/150 menit

Dosen Pengampu:

Robby Rokhayadi, ST., MT

CPMK:

Mahasiswa mampu memahami ruang lingkup, tujuan dan aplikasi mata kuliah termodinamika serta hubungannya dengan mata kuliah lain

Kemampuan Khusus:

Mampu memahami hukum kedua termodinamika konsep tentang entropi

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas sistem dan satuan, sifat-sifat termodinamika, hukum termodinamika

Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa mengetahui hukum kedua termodinamika serta analisa perubahan entropi pada suatu system

Materi Pokok (Bahan Kajian):

Hukum kedua Termodinamika

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. Perbedaan kualitatif antara panas dan kerja
2. Siklus mesin panas
3. Reservoir panas
4. Statement Kelvin-Planck pada hukum kedua
5. Refrigerator dan pompa panas
6. Kesamaan statemen Kelvin-Planck dan Claussius

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. Jeans Trampe Broch., 1984, Mechanical Vibration and Shock Measurements, 2nd Edition, Bruel Kjaer, Denmark.
2. Singiresu S. Rao., 2011, Mechanical Vibration, 5th Edition, Prentice Hall, USA.
3. S. Graham Kelly., 2012, Mechanical Vibration, Teory and Applications, Cengage Learning, USA
4. Thomas, William T., 1993, Theory of Vibration with Applications, Prentice Hall, USA.

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 September 2021
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM
NIDN. 1121047501

Robby Rokhyadi, ST., MT.
NIDN. 1120037702



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Program Studi:

Teknik Mesin

Mata Kuliah:

Termodinamika I

Kode Mata Kuliah:

1067023325

Semester/SKS:

III (Tiga)/2 SKS

Pertemuan Ke/Waktu:

12/150 menit

Dosen Pengampu:

Robby Rokhayadi, ST., MT

CPMK:

Mahasiswa mampu memahami ruang lingkup, tujuan dan aplikasi mata kuliah termodinamika serta hubungannya dengan mata kuliah lain

Kemampuan Khusus:

Mampu memahami proses pada hukum kedua termodinamika

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas sistem dan satuan, sifat-sifat termodinamika, hukum termodinamika

Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa memahami reversibilitas dan irreversibilitas serta penyebab kedua kondisi tersebut

Materi Pokok (Bahan Kajian):

Reversibilitas dan Irreversibilitas

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. Penyebab irreversibilitas
2. Kondisi untuk irreversibilitas

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. Moran M.J., Termodinamika Teknik jilid 1 dan 2, Erlangga 2004
2. Werlin S. Nainggolan, Termodinamika Teori-Soal-Penyelesaian, CV. Armico, Bandung, 1987.
3. William C. Reynolds, Henry C. Perkins, Engineering Thermodynamics, Mc Graw-Hill, England, 1997 Diterjemahkan oleh Dr. Ir Filino Harahap, M.Sc, Dr. Pantur Silaban, Termodinamika Teknik, Erlangga, 1991

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 September 2021
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM
NIDN. 1121047501

Robby Rokhyadi, ST., MT.
NIDN. 1120037702



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Program Studi:

Teknik Mesin

Mata Kuliah:

Termodinamika I

Kode Mata Kuliah:

1067023325

Semester/SKS:

III (Tiga)/2 SKS

Pertemuan Ke/Waktu:

13/150 menit

DosenPengampu:

Robby Rokhayadi, ST., MT

CPMK:

Mahasiswa mampu memahami ruang lingkup, tujuan dan aplikasi mata kuliah termodinamika serta hubungannya dengan mata kuliah lain

Kemampuan Khusus:

Mampu memahami siklus Carnot dan penerapannya

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas sistem dan satuan, sifat-sifat termodinamika, hukum termodinamika

Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa memahami siklus Carnot dan analisa penerapan siklus Carnot

Materi Pokok (Bahan Kajian):

Siklus Carnot

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. Kebalikan mesin panas
2. Teorema Carnot
3. Skala temperatur termodinamika bsolut
4. Efisiensi dari mesin panas

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. Penilaian

Kehadiran

G. Tugas

-

H. Referensi

1. Moran M.J., Termodinamika Teknik jilid 1 dan 2, Erlangga 2004
2. Werlin S. Nainggolan, Termodinamika Teori-Soal-Penyelesaian, CV. Armico, Bandung, 1987.
3. William C. Reynolds, Henry C. Perkins, Engineering Thermodynamics, Mc Graw-Hill, England, 1997 Diterjemahkan oleh Dr. Ir Filino Harahap, M.Sc, Dr. Pantur Silaban, Termodinamika Teknik, Erlangga, 1991

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 September 2021
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM
NIDN. 1121047501

Robby Rokhyadi, ST., MT.
NIDN. 1120037702



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Program Studi:

Teknik Mesin

Mata Kuliah:

Termodinamika I

Kode Mata Kuliah:

1067023325

Semester/SKS:

III (Tiga)/2 SKS

Pertemuan Ke/Waktu:

14/150 menit

DosenPengampu:

Robby Rokhayadi, ST., MT

CPMK:

Mahasiswa mampu memahami ruang lingkup, tujuan dan aplikasi mata kuliah termodinamika serta hubungannya dengan mata kuliah lain

Kemampuan Khusus:

Mampu memahami konsekuensi dari hukum kedua

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas sistem dan satuan, sifat-sifat termodinamika, hukum termodinamika

Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa memahami penerapan hukum pertama dan kedua, serta analisa konsekuensi dari penerapan hukum kedua termodinamika

Materi Pokok (Bahan Kajian):

Beberapa Konsekuensi dari hukum Kedua

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. Kombinasi hukum pertama dan kedua
2. Entropi dan arahnya
3. Entropi dan Disorder
4. Entropi Absolut

C. Akhir (10 menit)

1. Fenomena getaran transien

D. Metode

Kuliah dan Tanya jawab/diskusi

E. SumberBelajar/Bahan Ajar/Media

power point, zoom

F. Penilaian

Kehadiran

G. Tugas

-

H. Referensi

1. Moran M.J., Termodinamika Teknik jilid 1 dan 2, Erlangga 2004
2. Werlin S. Nainggolan, Termodinamika Teori-Soal-Penyelesaian, CV. Armico, Bandung, 1987.
3. William C. Reynolds, Henry C. Perkins, Engineering Thermodynamics, Mc Graw-Hill, England, 1997 Diterjemahkan oleh Dr. Ir Filino Harahap, M.Sc, Dr. Pantur Silaban, Termodinamika Teknik, Erlangga, 1991

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 September 2021
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM
NIDN. 1121047501

Robby Rokhyadi, ST., MT.
NIDN. 1120037702



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Program Studi:

Teknik Mesin

Mata Kuliah:

Termodinamika I

Kode Mata Kuliah:

1067023325

Semester/SKS:

III (Tiga)/2 SKS

Pertemuan Ke/Waktu:

15/150 menit

Dosen Pengampu:

Robby Rokhayadi, ST., MT

CPMK:

Mahasiswa mampu memahami ruang lingkup, tujuan dan aplikasi mata kuliah termodinamika serta hubungannya dengan mata kuliah lain

Kemampuan Khusus:

Mampu memahami penerapan perangkat lunak dalam analisa termodinamika

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas sistem dan satuan, sifat-sifat termodinamika, hukum termodinamika

Indikator dan Tujuan Pembelajaran:

Mahasiswa dapat menentukan sifat termodinamika yang ada dan batasan-batasan dalam pemakaian dengan perangkat lunak

Materi Pokok (Bahan Kajian):

Aplikasi Perangkat Lunak Termodinamika

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. Penentuan variabel termodinamika dari 2 buah variabel yang diketahui
2. Siklus Carnot

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. Moran M.J., Termodinamika Teknik jilid 1 dan 2, Erlangga 2004
2. Werlin S. Nainggolan, Termodinamika Teori-Soal-Penyelesaian, CV. Armico, Bandung, 1987.
3. William C. Reynolds, Henry C. Perkins, Engineering Thermodynamics, Mc Graw-Hill, England, 1997 Diterjemahkan oleh Dr. Ir Filino Harahap, M.Sc, Dr. Pantur Silaban, Termodinamika Teknik, Erlangga, 1991

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Balikpapan, 1 September 2021
Dosen Pengampu,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM
NIDN. 1121047501

Robby Rokhyadi, ST., MT.
NIDN. 1120037702