

# SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah : **SISTEM PEMINDAH TENAGA** SKS : **2 teori**, 1 praktik  
 Kode Mata Kuliah : **OTO 321** Smt : ~~Genap~~/ Gasal \*)  
 Waktu Pertemuan : 2 x 50'  
 Pertemuan ke : 1

## I. Kompetensi Dasar :

Mengingat, memahami dan mengaplikasi mata Kuliah SPT

## II. Indikator Pencapaian Kompetensi :

- A. Mendiskripsikan kompetensi profesi otomotif pada umumnya dan kompetensi sistem pemindah tenaga pada khususnya
- B. Mengetahui dan memahami deskripsi, tujuan dan silabus mata kuliah SPT
- C. Mengetahui dan memahami skenario mata kuliah SPT
- D. Mengetahui dan memahami tugas-tugas mata kuliah SPT
- E. Mengetahui dan memahami penilaian mata kuliah SPT

## III. Materi Perkuliahan :

- A. Kompetensi profesi otomotif
  - Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP)
  - Lembaga Sertifikasi Profesi Teknisi Otomotif Indonesia (LSP-TO Indonesia)
  - Standard Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI)
- B. Deskripsi, tujuan dan silabus mata kuliah SPT
- C. Skenario mata kuliah SPT
- D. Tugas-tugas mata kuliah SPT
- E. Komponen-komponen (kriteria) penilaian mata kuliah SPT

## IV. Skenario Kegiatan Perkuliahan :

Tahap	Uraian Kegiatan Perkuliahan	Media dan Alat Perkuliahan	Estimasi Waktu
Pendahuluan	Salam & doa Apersepsi & Ice breaking Motivasi		10'
Penyajian	Melakukan pendataan latar belakang pendidikan mahasiswa (SMU/SMEA/STM) dan daya dukung sumber belajar ttg otomotif yang dipunyai. Memberikan pemahaman konsep sistem perkuliahan berbasis SKS. Memberikan penjelasan singkat tentang : SKKNI, BNSP, LSP-TO Ind dan mata kuliah SPT) Memberikan penjelasan silabus kuliah SPT Menjaring aspirasi/ masukan mahasiswa ttg silabus Memberi penekanan/ simpulan silabus mata kuliah Memberikan penjelasan skenario kuliah SPT Menjaring aspirasi/ masukan mahasiswa ttg skenario Memberi penekanan/ simpulan skenario mata kuliah Memberikan penjelasan tugas-tugas terstruktur mata kuliah SPT Menjaring aspirasi/ masukan mahasiswa ttg tugas-tugas terstruktur mata kuliah SPT Memberi penekanan/ simpulan tugas-tugas terstruktur mata kuliah Memberikan penjelasan penilaian mata kuliah	White board & spidol Tayangan slide/ LCD	80'

	SPT Menjaring aspirasi mahasiswa ttg penilaian mata kuliah SPT Memberi penekanan/ simpulan penilaian mata kuliah		
Penutup dan Tindak Lanjut	Memberikan tugas-tugas tak terstruktur (tugas mandiri) kuliah-1 SPT, yakni membaca, mencermati dan memahami SKKNI Mekanik Otomotif.  Motivasi Doa & Salam		10'

**V. Instrumen Penilaian :**

Lembar Observasi Mahasiswa

**VI. Referensi :**

SKKNI Otomotif Kendaraan Ringan (OTO.KR.), Silabus SPT

Yogyakarta, 17 September 2010  
Dosen Pengampu



Muhkamad Wakid, M.Eng.  
NIP 19770717 200212 1 001

# SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah : **SISTEM PEMINDAH TENAGA** SKS : **2 teori**, 1 praktik  
 Kode Mata Kuliah : **OTO 321** Smt : ~~Genap~~ / Gasal \*)  
 Waktu Pertemuan : 2 x 50'  
 Pertemuan ke : 2

**I. Kompetensi Dasar :**

Mengingat, memahami, mengaplikasi dan menganalisis unit kopling

**II. Indikator Pencapaian Kompetensi :**

- A. Mendiskripsikan konsep dasar kopling
- B. Mengaplikasi konsep-konsep kopling
- C. Mengenal jenis-jenis konstruksi kopling dan komponen-komponennya
- D. Mendiskripsikan cara kerja jenis-jenis konstruksi kopling
- E. Menganalisis konstruksi kopling

**III. Materi Perkuliahan :**

Modul SPT.OTO.321 – 01 kegiatan 1

**IV. Skenario Kegiatan Perkuliahan :**

Tahap	Uraian Kegiatan Perkuliahan	Media dan Alat Perkuliahan	Estimasi Waktu
Pendahuluan	Salam & doa Ice breaking, Apersepsi & Motivasi		10'
Penyajian	a. Meminta mahasiswa memberikan pendapat ttg fungsi kopling pada kendaraan. b. Memberi penekanan ttg fungsi kopling c. Meminta mahasiswa memberikan pendapat ttg macam-macam kopling pada kendaraan. d. Memberi penekanan ttg macam-macam kopling e. Meminta mahasiswa mendefinisikan kopling gesek f. Meminta mahasiswa menyebutkan macam-macam kopling gesek g. Memberi penekanan ttg pengertian kopling gesek dan jenis-jenis yang dipakai pada kendaraan. h. Menjelaskan komponen-komponen kopling gesek dan fungsinya i. Menjelaskan kerja pemindahan tenaga pada kopling gesek j. Menjelaskan operasional kopling gesek pada kendaraan k. Bertanya kepada mahasiswa, apakah ada yang tahu apa itu kopling magnet, kopling fluida atau torque converter? l. Menjelaskan konsep kerja kopling magnet. m. Menjelaskan konsep kerja kopling fluida dan atau torque converter. n. Menjelaskan dimana kopling magnet, kopling fluida &/ torque converter diaplikasikan. o. Menjelaskan komponen-komponen torque converter dan fungsinya. p. Menjelaskan konsep pemindahan tenaga pada kopling fluida. q. Meminta mahasiswa untuk menjelaskan kembali ttg kopling fluida r. Menyimpulkan materi yang telah dipelajari	White board & spidol  Tayangan slide/ LCD	80'

Penutup dan Tindak Lanjut	Quiz. Motivasi Salam		10'
---------------------------	----------------------------	--	-----

## V. Instrumen Penilaian :

**Soal quiz :** (pilih 3-5 pertanyaan)

1. Diskripsikan apa yang dimaksud "fluida" dan "hidrolik"?
2. Sebutkan komponen tq yang mempunyai putaran sama dengan putaran mesin?
3. Sebutkan komponen tq yang menjadikan tq melipat gandakan momen?
4. Dihubungkan kemanakah out-put turbin pada tq?
5. Apa yang disebut dengan stall point?
6. Kapan terjadi stall point?
7. Apa yang disebut dengan clutch point?
8. Kapan terjadi clutch point?
9. Sebutkan mekanisme yang digunakan untuk meningkatkan efektifitas tq agar mencapai 100%?
10. Berdasarkan apa lock-up bekerja?
11. dll

### Terstruktur :

Diskusikan hubungan antara penggunaan "transmisi otomatis" dan konsumsi "bahan bakar". Satu kelas dibagi menjadi 4 kelompok diskusi. Hasil diskusi dipresentasikan pada pertemuan berikutnya!

## VI. Referensi :

1. Wajib
  - A. Anonim (tt). **Step 2 Materi Pelajaran Chassis Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
  - B. Anonim (1994). **Training Manual Drive Train Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
  - C. Anonim (1995). **New Step 1 Training Manual**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
2. Anjuran
  - A. Anonim (2003). **Training textbook-Technician's B2**, Jakarta : Penerbit PT. HINO MOTORS SALES INDONESIA.
  - B. Anonim (2004). **N-Step Step 2 Chasis Training Materials Text**, Jakarta : Penerbit PT. NISSAN.

Yogyakarta, 17 September 2010  
Dosen Pengampu



Muhkamad Wakid, M.Eng.  
NIP 19770717 200212 1 001

# SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah : **SISTEM PEMINDAH TENAGA** SKS : **2 teori**, 1 praktik  
 Kode Mata Kuliah : **OTO 321** Smt : ~~Genap~~ / Gasal \*)  
 Waktu Pertemuan : 2 x 50'  
 Pertemuan ke : 3

**I. Kompetensi Dasar :**

Mengingat, memahami, mengaplikasi dan menganalisis unit mekanisme penggerak kopling

**II. Indikator Pencapaian Kompetensi :**

- A. Mendiskripsikan konsep dasar kopling Memahami konsep dasar mekanisme penggerak kopling
- B. Mengaplikasi konsep-konsep mekanisme penggerak kopling
- C. Mengenal jenis-jenis konstruksi mekanisme penggerak kopling dan komponen-komponennya
- D. Memahami kerja jenis-jenis konstruksi mekanisme penggerak kopling
- E. Menganalisis konstruksi mekanisme penggerak kopling

**III. Materi Perkuliahan :**

Modul SPT.OTO.321 – 01 kegiatan 2  
 Jenis/ macam/ tipe mekanisme penggerak kopling  
 Konsep pemindahan tenaga pada kopling fluida

**IV. Skenario Kegiatan Perkuliahan :**

Tahap	Uraian Kegiatan Perkuliahan	Media dan Alat Perkuliahan	Estimasi Waktu
Pendahuluan	Salam & doa Ice breaking, Apersepsi & Motivasi		10'
Penyajian	a. menjelaskan konsep dasar dan cara kerja ; b. Menggali/ bertanya kepada mahasiswa ttg jenis/ macam/ tipe mekanisme penggerak kopling; c. menjelaskan jenis/ macam/ tipe mekanisme penggerak kopling ; a. menyimpulkan/ menganalisis ttg "mekanisme penggerak kopling". b. Menjelaskan konsep pemindahan tenaga pada kopling fluida. c. Meminta mahasiswa untuk menjelaskan kembali ttg kopling fluida d. Menyimpulkan materi yang telah dipelajari	White board & spidol  Tayangan slide/ LCD	80'
Penutup dan Tindak Lanjut	Quiz. Motivasi Salam		10'

**V. Instrumen Penilaian :**

**Soal quiz :**

1. Untuk memperingan gaya yang dikeluarkan pengemudi, mekanisme kopling mengaplikasikan konsep apa?
2. Untuk memperingan gaya, maka jarak titik beban dengan titik tumpu lebih ..... dibanding jarak titik gaya dengan titik tumpu.

3. Diskripsikan kenapa dengan sistem fluida gaya yang dikeluarkan pengemudi bisa lebih kecil!

## VI. Referensi :

1. Wajib
  - A. Anonim (tt). **Step 2 Materi Pelajaran Chassis Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
  - B. Anonim (1994). **Training Manual Drive Train Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
  - C. Anonim (1995). **New Step 1 Training Manual**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
2. Anjuran
  - A. Anonim (2003). **Training textbook-Technician's B2**, Jakarta : Penerbit PT. HINO MOTORS SALES INDONESIA.
  - B. Anonim (2004). **N-Step Step 2 Chasis Training Materials Text**, Jakarta : Penerbit PT. NISSAN.

Yogyakarta, 17 September 2010  
Dosen Pengampu



Muhkamad Wakid, M.Eng.  
NIP 19770717 200212 1 001

# SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah : **SISTEM PEMINDAH TENAGA** SKS : **2 teori**, 1 praktik  
Kode Mata Kuliah : **OTO 321** Smt : ~~Genap~~/ Gasal \*)  
Waktu Pertemuan : 2 x 50'  
Pertemuan ke : 4

## I. Kompetensi Dasar :

Mengingat, memahami, mengaplikasi dan menganalisis unit transmisi manual

## II. Indikator Pencapaian Kompetensi :

1. Memahami konsep dasar transmisi manual
2. Mengaplikasi konsep-konsep transmisi manual
3. Mengenal jenis-jenis konstruksi transmisi manual dan komponen-komponennya

## III. Materi Perkuliahan :

Modul SPT.OTO.321 – 02 kegiatan 1

## IV. Skenario Kegiatan Perkuliahan :

Tahap	Uraian Kegiatan Perkuliahan	Media dan Alat Perkuliahan	Estimasi Waktu
Pendahuluan	Salam & doa Ice breaking, Apersepsi & Motivasi		10'
Penyajian	a. Menggali/ bertanya kepada mahasiswa ttg transmisi manual; b. memberi penguatan/ membetulkan mahasiswa ttg transmisi manual; c. menjelaskan konsep dasar transmisi manual; d. menjelaskan roda gigi e. menggali/ bertanya kepada mahasiswa ttg jenis/ macam/ tipe transmisi manual f. menjelaskan jenis/ macam/ tipe" transmisi manual"	White board & spidol Tayangan slide/ LCD	80'
Penutup dan Tindak Lanjut	Quiz. Motivasi Salam		10'

## V. Instrumen Penilaian :

### Soal quiz :

1. Apa fungsi transmisi?
2. Ada berapa tipe transmisi manual?
3. Jenis roda gigi apa yang paling banyak dipakai pada transmisi manual?
4. Apa yang disebut dengan modul gigi dari roda gigi?

### Terstruktur :

Carilah penjelasan tentang istilah *single stage* dan *double stage* transmisi. Satu kelas dibagi menjadi 4 kelompok diskusi. Hasil diskusi dipresentasikan pada pertemuan berikutnya!

## VI. Referensi :

1. Wajib

- A. Anonim (tt). **Step 2 Materi Pelajaran Chassis Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
- B. Anonim (1994). **Training Manual Drive Train Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
- C. Anonim (1995). **New Step 1 Training Manual**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.

2. Anjuran

- A. Anonim (2003). **Training textbook-Technician's B2**, Jakarta : Penerbit PT. HINO MOTORS SALES INDONESIA.
- B. Anonim (2004). **N-Step Step 2 Chasis Training Materials Text**, Jakarta : Penerbit PT. NISSAN.

Yogyakarta, 17 September 2010  
Dosen Pengampu



Muhkamad Wakid, M.Eng.  
NIP 19770717 200212 1 001



# SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah : **SISTEM PEMINDAH TENAGA** SKS : **2 teori**, 1 praktik  
Kode Mata Kuliah : **OTO 321** Smt : ~~Genap~~/ Gasal \*)  
Waktu Pertemuan : 2 x 50'  
Pertemuan ke : 5

## I. Kompetensi Dasar :

Mengingat, memahami, mengaplikasi dan menganalisis unit transaxle

## II. Indikator Pencapaian Kompetensi :

- A. Memahami kerja jenis-jenis konstruksi transaxle
- B. Menganalisis konstruksi transmisi manual

## III. Materi Perkuliahan :

Modul SPT.OTO.321 - 02 kegiatan 1  
Jenis/ macam/ tipe" transaxle"

## IV. Skenario Kegiatan Perkuliahan :

Tahap	Uraian Kegiatan Perkuliahan	Media dan Alat Perkuliahan	Estimasi Waktu
Pendahuluan	Salam Apersepsi & Ice breaking Motivasi		10'
Penyajian	Menggali/ bertanya kepada mahasiswa ttg transaxle; memberi penguatan/ membetulkan pemahaman mahasiswa ttg transaxle; menjelaskan jenis/ macam/ tipe" transaxle"	White board & spidol Tayangan slide/ LCD	80'
Penutup dan Tindak Lanjut	Quiz. Motivasi Salam		10'

## V. Instrumen Penilaian :

Soal quiz

1. Apa perbedaan transaxle pada kendaraan tipe FF dan FR?
2. Bagaimana perbedaan perhitungan ratio antara transmisi biasa dengan transaxle?

## VI. Referensi :

1. Wajib
  - A. Anonim (tt). **Step 2 Materi Pelajaran Chassis Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
  - B. Anonim (1994). **Training Manual Drive Train Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
  - C. Anonim (1995). **New Step 1 Training Manual**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.

2. Anjuran

- A. Anonim (2003). ***Training textbook-Technician's B2***, Jakarta : Penerbit PT. HINO MOTORS SALES INDONESIA.
- B. Anonim (2004). ***N-Step Step 2 Chasis Training Materials Text***, Jakarta : Penerbit PT. NISSAN.

Yogyakarta, 17 September 2010  
Dosen Pengampu



Muhkamad Wakid, M.Eng.  
NIP 19770717 200212 1 001

# SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah : **SISTEM PEMINDAH TENAGA** SKS : **2 teori**, 1 praktik  
Kode Mata Kuliah : **OTO 321** Smt : ~~Genap~~/ Gasal \*)  
Waktu Pertemuan : 2 x 50'  
Pertemuan ke : 6

## I. Kompetensi Dasar :

Mengingat, memahami, mengaplikasi dan menganalisis mekanisme penggerak transmisi

## II. Indikator Pencapaian Kompetensi :

- Memahami konsep dasar mekanisme penggerak transmisi
- Mengaplikasi konsep-konsep mekanisme penggerak transmisi
- Mengenal jenis-jenis konstruksi mekanisme penggerak transmisi dan komponen-komponennya
- Memahami kerja jenis-jenis konstruksi mekanisme penggerak transmisi
- Menganalisis konstruksi mekanisme penggerak transmisi

## III. Materi Perkuliahan :

Modul SPT.OTO.321 - 02 kegiatan 02

Jenis/ macam/ tipe konsep dasar dan cara kerja mekanisme penggerak transmisi

## IV. Skenario Kegiatan Perkuliahan :

Tahap	Uraian Kegiatan Perkuliahan	Media dan Alat Perkuliahan	Estimasi Waktu
Pendahuluan	Salam Apersepsi & Ice breaking Motivasi		10'
Penyajian	Menggali/ bertanya kepada mahasiswa ttg mekanisme penggerak transmisi; memberi penguatan/ membetulkan mahasiswa ttg mekanisme penggerak transmisi; menjelaskan konsep dasar dan cara kerja ; menjelaskan jenis/ macam/ tipe ; menyimpulkan/ menganalisis ttg mekanisme penggerak transmisi	White board & spidol Tayangan slide/ LCD	80'
Penutup dan Tindak Lanjut	Quiz. Motivasi Salam		10'

## V. Instrumen Penilaian :

Soal quiz

- Apa yang dimaksud dengan mekanisme pengunci?
- Apa fungsi mekanisme detent?
- Apa fungsi mekanisme interlock?

## VI. Referensi :

- Wajib
  - Anonim (tt). **Step 2 Materi Pelajaran Chassis Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
  - Anonim (1994). **Training Manual Drive Train Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.

C. Anonim (1995). ***New Step 1 Training Manual***, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.

2. Anjuran

- A. Anonim (2003). ***Training textbook-Technician's B2***, Jakarta : Penerbit PT. HINO MOTORS SALES INDONESIA.
- B. Anonim (2004). ***N-Step Step 2 Chasis Training Materials Text***, Jakarta : Penerbit PT. NISSAN.

Yogyakarta, 17 September 2010  
Dosen Pengampu



Muhkamad Wakid, M.Eng.  
NIP 19770717 200212 1 001

# SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah : **SISTEM PEMINDAH TENAGA** SKS : **2 teori**, 1 praktik  
Kode Mata Kuliah : **OTO 321** Smt : ~~Genap~~ / Gasal \*)  
Waktu Pertemuan : 2 x 50'  
Pertemuan ke : 7

## I. Kompetensi Dasar :

Mengingat, memahami, mengaplikasi dan menganalisis transfer

## II. Indikator Pencapaian Kompetensi :

- A. Memahami konsep dasar transfer
- B. Mengaplikasi konsep-konsep transfer
- C. Mengenal jenis-jenis konstruksi transfer dan komponen-komponennya
- D. Memahami kerja jenis-jenis konstruksi transfer
- E. Menganalisis konstruksi transfer

## III. Materi Perkuliahan :

Modul SPT.OTO.321 - 04 kegiatan 01  
Jenis/ macam/ tipe konsep dasar dan cara kerja transfer

## IV. Skenario Kegiatan Perkuliahan :

Tahap	Uraian Kegiatan Perkuliahan	Media dan Alat Perkuliahan	Estimasi Waktu
Pendahuluan	Salam Apersepsi & Ice breaking Motivasi		10'
Penyajian	Menggal/ bertanya ttg pengetahuan dasar mahasiswa ; memberi penguatan/ membetulkan mahasiswa ; menjelaskan konsep dasar dan cara kerja ; menjelaskan jenis/ macam/ tipe ; menyimpulkan/ menganalisis ttg transfer	White board & spidol Tayangan slide/ LCD	80'
Penutup dan Tindak Lanjut	Quiz. Motivasi Salam		10'

## V. Instrumen Penilaian :

Soal quiz

1. Sebutkan posisi tuas transfer!
2. Konfigurasi transfer yang tidak ditemukan pada posisi tuas adalah posisi ...?

## VI. Referensi :

1. Wajib
  - A. Anonim (tt). **Step 2 Materi Pelajaran Chassis Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
  - B. Anonim (1994). **Training Manual Drive Train Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
  - C. Anonim (1995). **New Step 1 Training Manual**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.

2. Anjuran

- A. Anonim (2003). **Training textbook-Technician's B2**, Jakarta : Penerbit PT. HINO MOTORS SALES INDONESIA.
- B. Anonim (2004). **N-Step Step 2 Chasis Training Materials Text**, Jakarta : Penerbit PT. NISSAN.

Yogyakarta, 17 September 2010  
Dosen Pengampu



Muhkamad Wakid, M.Eng.  
NIP 19770717 200212 1 001

# SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah : **SISTEM PEMINDAH TENAGA** SKS : **2 teori**, 1 praktik  
Kode Mata Kuliah : **OTO 321** Smt : ~~Genap~~ / Gasal \*)  
Waktu Pertemuan : 2 x 50'  
Pertemuan ke : 8

## I. Kompetensi Dasar :

Mengingat, memahami, mengaplikasi dan menganalisis kopling, mekanisme penggerak kopling, transmisi manual, mekanisme penggerak transmisi manual dan transfer.

## II. Indikator Pencapaian Kompetensi :

- Memahami konsep dasar kopling, mekanisme penggerak kopling, transmisi manual, mekanisme penggerak transmisi manual dan transfer.
- Mengaplikasi konsep-konsep kopling, mekanisme penggerak kopling, transmisi manual, mekanisme penggerak transmisi manual dan transfer.
- Mengenal jenis-jenis konstruksi kopling, mekanisme penggerak kopling, transmisi manual, mekanisme penggerak transmisi manual dan transfer dan komponen-komponennya.
- Memahami kerja jenis-jenis konstruksi kopling, mekanisme penggerak kopling, transmisi manual, mekanisme penggerak transmisi manual dan transfer.
- Menganalisis konstruksi kopling, mekanisme penggerak kopling, transmisi manual, mekanisme penggerak transmisi manual dan transfer

## III. Materi Perkuliahan :

Xxx pelaksanaan ujian Mid Smt xxX

## IV. Skenario Kegiatan Perkuliahan :

Tahap	Uraian Kegiatan Perkuliahan	Media dan Alat Perkuliahan	Estimasi Waktu
Pendahuluan	Salam Pengarahan umum! Pembagian soal		10'
Penyajian	1. Konsep dasar kopling, mekanisme penggerak kopling, transmisi manual, mekanisme penggerak transmisi manual dan transfer 2. Jenis-jenis kopling, mekanisme penggerak kopling, transmisi manual, mekanisme penggerak transmisi manual dan transfer 3. Cara kerja kopling, mekanisme penggerak kopling, transmisi manual, mekanisme penggerak transmisi manual dan transfer 4. Menganalisis kopling, mekanisme penggerak kopling, transmisi manual, mekanisme penggerak transmisi manual dan transfer	White board & spidol Tayangan slide/ LCD Naskah soal dan Lembar jawab	80'
Penutup dan Tindak Lanjut	Mengumpulkan lembar jawab dan soal Salam		10'

## V. Instrumen Penilaian :

Panduan penilaian soal mid

## VI. Referensi :

- Wajib
  - Anonim (tt). **Step 2 Materi Pelajaran Chassis Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.

- B. Anonim (1994). **Training Manual Drive Train Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
- C. Anonim (1995). **New Step 1 Training Manual**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.

2. Anjuran

- A. Anonim (2003). **Training textbook-Technician's B2**, Jakarta : Penerbit PT. HINO MOTORS SALES INDONESIA.
- B. Anonim (2004). **N-Step Step 2 Chasis Training Materials Text**, Jakarta : Penerbit PT. NISSAN.

Yogyakarta, 17 September 2010  
Dosen Pengampu



Muhkamad Wakid, M.Eng.  
NIP 19770717 200212 1 001



# SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah : **SISTEM PEMINDAH TENAGA** SKS : **2 teori**, 1 praktik  
Kode Mata Kuliah : **OTO 321** Smt : ~~Genap~~ / Gasal \*)  
Waktu Pertemuan : 6 x 50'  
Pertemuan ke : 9-11

## I. Kompetensi Dasar :

Mengingat, memahami, mengaplikasi dan menganalisis transmisi otomatis

## II. Indikator Pencapaian Kompetensi :

- Memahami konsep dasar transmisi otomatis.
- Mengaplikasi konsep-konsep transmisi otomatis.
- Mengenal jenis-jenis konstruksi transmisi otomatis dan komponen-komponennya.
- Memahami kerja jenis-jenis konstruksi transmisi otomatis.
- Menganalisis konstruksi transmisi otomatis

## III. Materi Perkuliahan :

- OUTLINE OF AUTOMATIC TRANSMISSION
- ROLE OF TORQUE CONVERTER
- CONSTRUCTION OF TORQUE CONVERTER
- OPERATING PRINCIPLE OF TORQUE CONVERTER
- ROLES AND FUNCTIONS OF A/T COMPONENTS
- SHIFT MECHANISM AND HYDRAULIC CIRCUIT
- ELECTRONICALLY CONTROLLED AUTOMATIC TRANSMISSION

## IV. Skenario Kegiatan Perkuliahan :

Tahap	Uraian Kegiatan Perkuliahan	Media dan Alat Perkuliahan	Estimasi Waktu
Pendahuluan	Salam Pengarahan umum! Pembagian soal		10' 10' 10'
Penyajian	<ol style="list-style-type: none"><li>Konsep dasar transmisi otomatis</li><li>Bertanya kepada mahasiswa, apakah ada yang tahu apa itu transmisi otomatis?</li><li>Bertanya kepada mahasiswa, apakah ada yang tahu bagaimana konsep dari transmisi otomatis?</li><li>Bertanya kepada mahasiswa, apakah ada yang tahu jenis-jenis transmisi otomatis?</li><li>Memberi penekanan/ penguatan/ kepada mahasiswa ttg transmisi otomatis, konsep yang diaplikasikan dan jenis-jenis transmisi otomatis.</li><li>Torque converter</li><li>Bertanya kepada mahasiswa, apakah ada yang tahu apa itu kopling hidrolik dan apa itu torque converter (tq)?</li><li>Memberi penekanan/ penguatan/ kepada mahasiswa ttg tq, konsep yang diaplikasikan dan jenis-jenis tq.</li><li>Menjelaskan konsep kerja torque converter.</li><li>Menjelaskan dimana torque converter diaplikasikan.</li><li>Menjelaskan komponen-komponen torque converter dan fungsinya.</li><li>Menjelaskan kerja pemindahan tenaga pada torque converter.</li><li>Menjelaskan ttg efisiensi&amp;ef ektifitas tq</li><li>Menjelaskan ttg lock-up pada tq</li></ol>	White board & spidol Tayangan slide/ LCD Naskah soal dan Lembar jawab	80'

	<p>15. Meminta mahasiswa untuk menjelaskan kembali ttg torque converter</p> <p>16. Planetary Gear</p> <p>17. Bertanya kepada mahasiswa, apakah ada yang tahu apa itu planetary gear?</p> <p>18. Memberi penekanan/ penguatan/ kepada mahasiswa ttg planetary, konsep yang diaplikasikan dan jenis-jenis planetary gear</p> <p>19. Menjelaskan konsep kerja planetary gear.</p> <p>20. Menjelaskan dimana planetary gear diaplikasikan.</p> <p>21. Menjelaskan komponen-komponen planetary gear dan fungsinya.</p> <p>22. Menjelaskan kerja pemindahan tenaga pada rangkaian/ susunan planetary gear.</p> <p>23. Meminta mahasiswa untuk menjelaskan kembali ttg planetary gear.</p> <p>24. Kontrol Hidrolik</p> <p>25. Bertanya kepada mahasiswa, apakah ada yang tahu apa itu clutch, brake &amp; brake band pada transmisi otomatis?</p> <p>26. Memberi penekanan/ penguatan/ kepada mahasiswa ttg clutch, brake &amp; brake band pada transmisi otomatis.</p> <p>27. Menjelaskan konsep kerja clutch, brake &amp; brake band pada transmisi otomatis.</p> <p>28. Menjelaskan dimana clutch, brake &amp; brake band pada transmisi otomatis diaplikasikan.</p> <p>29. Menjelaskan komponen-komponen clutch, brake &amp; brake band pada transmisi otomatis dan fungsinya.</p> <p>30. Menjelaskan kerja pemindahan tenaga pada rangkaian/ susunan planetary gear, clutch, brake &amp; brake band pada transmisi otomatis.</p> <p>31. Meminta mahasiswa untuk menjelaskan kembali ttg clutch, brake &amp; brake band pada transmisi otomatis.</p> <p>32. Cara kerja transmisi otomatis</p> <p>33. Bertanya kepada mahasiswa, apakah ada yang tahu atau memiliki diagram salah satu seri transmisi otomatis?</p> <p>34. Memberi contoh diagram salah satu seri transmisi otomatis.</p> <p>35. Bertanya kepada mahasiswa, apakah ada yang bisa menjelaskan diagram tersebut.</p> <p>36. Menjelaskan diagram salah satu seri transmisi otomatis.</p> <p>37. Menjelaskan dimana clutch, brake &amp;</p> <p>38. Menjelaskan kerja pemindahan tenaga pada diagram transmisi otomatis.</p> <p>39. Meminta mahasiswa untuk menjelaskan kembali ttg diagram transmisi otomatis.</p> <p>40. Menganalisis transmisi otomatis</p>		<p>80"</p> <p>80'</p>
Penutup dan Tindak Lanjut	Quiz Tugas Salam		10' 10' 10'

## V. Instrumen Penilaian :

### Soal Quiz

1. Apa keuntungan torque konverter?
2. Apa kerugian torque converter?
3. Ada berapa jumlah konfigurasi dari 1 set planetary gear?
4. Ada berapa jenis transmisi otomatis?

## VI. Referensi :

### 1. Wajib

- A. Anonim (tt). **Step 2 Materi Pelajaran Chassis Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
- B. Anonim (1994). **Training Manual Drive Train Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
- C. Anonim (1995). **New Step 1 Training Manual**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.

### 2. Anjuran

- A. Anonim (2003). **Training textbook-Technician's B2**, Jakarta : Penerbit PT. HINO MOTORS SALES INDONESIA.
- B. Anonim (2004). **N-Step Step 2 Chasis Training Materials Text**, Jakarta : Penerbit PT. NISSAN.

Yogyakarta, 17 September 2010  
Dosen Pengampu



Muhkamad Wakid, M.Eng.  
NIP 19770717 200212 1 001

# SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah : **SISTEM PEMINDAH TENAGA** SKS : **2 teori**, 1 praktik  
Kode Mata Kuliah : **OTO 321** Smt : ~~Genap~~ / Gasal \*)  
Waktu Pertemuan : 2 x 50'  
Pertemuan ke : 12

## I. Kompetensi Dasar :

Mengingat, memahami, mengaplikasi dan menganalisis propeller shaft

## II. Indikator Pencapaian Kompetensi :

- A. Memahami konsep dasar propeller shaft.
- B. Mengaplikasi konsep-konsep propeller shaft.
- C. Mengenal jenis-jenis konstruksi propeller shaft dan komponen-komponennya.
- D. Memahami kerja jenis-jenis konstruksi propeller shaft.
- E. Menganalisis konstruksi propeller shaft.

## III. Materi Perkuliahan :

Modul SPT.OTO.321 – 03 kegiatan 1  
Konsep dasar propeller shaft  
Jenis-jenis propeller shaft  
Cara kerja propeller shaft  
Menganalisis propeller shaft

## IV. Skenario Kegiatan Perkuliahan :

Tahap	Uraian Kegiatan Perkuliahan	Media dan Alat Perkuliahan	Estimasi Waktu
Pendahuluan	Salam Apersepsi & Ice breaking!		10'
Penyajian	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Konsep dasar propeller shaft</li><li>■ Jenis-jenis propeller shaft</li><li>■ Cara kerja propeller shaft</li><li>■ Menganalisis propeller shaft</li></ul>	White board & spidol Tayangan slide/ LCD	80'
Penutup dan Tindak Lanjut	Quiz Salam		10'

## V. Instrumen Penilaian :

- Soal Quiz
1. Kenapa poros propeller harus balance?
  2. Apa fungsi universal joint?

## VI. Referensi :

1. Wajib
  - A. Anonim (tt). **Step 2 Materi Pelajaran Chassis Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
  - B. Anonim (1994). **Training Manual Drive Train Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
  - C. Anonim (1995). **New Step 1 Training Manual**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.

2. Anjuran

- A. Anonim (2003). ***Training textbook-Technician's B2***, Jakarta : Penerbit PT. HINO MOTORS SALES INDONESIA.
- B. Anonim (2004). ***N-Step Step 2 Chasis Training Materials Text***, Jakarta : Penerbit PT. NISSAN.

Yogyakarta, 17 September 2010  
Dosen Pengampu



Muhkamad Wakid, M.Eng.  
NIP 19770717 200212 1 001

# SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah : **SISTEM PEMINDAH TENAGA** SKS : **2 teori**, 1 praktik  
Kode Mata Kuliah : **OTO 321** Smt : ~~Genap~~/ Gasal \*)  
Waktu Pertemuan : 2 x 50'  
Pertemuan ke : 13

## I. Kompetensi Dasar :

Mengingat, memahami, mengaplikasi dan menganalisis differential

## II. Indikator Pencapaian Kompetensi :

- A. Memahami konsep dasar differential.
- B. Mengaplikasi konsep-konsep differential.
- C. Mengenal jenis-jenis konstruksi differential dan komponen-komponennya.
- D. Memahami kerja jenis-jenis konstruksi differential.
- E. Menganalisis konstruksi differential.

## III. Materi Perkuliahan :

Modul SPT.OTO.321 – 03 kegiatan 2  
Konsep dasar differential  
Jenis-jenis differential  
Cara kerja differential  
Menganalisis differential

## IV. Skenario Kegiatan Perkuliahan :

Tahap	Uraian Kegiatan Perkuliahan	Media dan Alat Perkuliahan	Estimasi Waktu
Pendahuluan	Salam Apersepsi & Ice breaking!		10'
Penyajian	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Konsep dasar differential</li><li>■ Jenis-jenis differential</li><li>■ Cara kerja differential</li><li>■ Menganalisis differential</li></ul>	White board & spidol Tayangan slide/ LCD	80'
Penutup dan Tindak Lanjut	Quiz Salam		10'

## V. Instrumen Penilaian :

Soal Quiz

1. Apa yang disebut LSD?
2. Ada berapa jenis LSD?
3. LSD yang menggunakan worm gear dinamakan ....

## VI. Referensi :

1. Wajib
  - A. Anonim (tt). **Step 2 Materi Pelajaran Chassis Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
  - B. Anonim (1994). **Training Manual Drive Train Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
  - C. Anonim (1995). **New Step 1 Training Manual**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.

2. Anjuran

- A. Anonim (2003). ***Training textbook-Technician's B2***, Jakarta : Penerbit PT. HINO MOTORS SALES INDONESIA.
- B. Anonim (2004). ***N-Step Step 2 Chasis Training Materials Text***, Jakarta : Penerbit PT. NISSAN.

Yogyakarta, 17 September 2010  
Dosen Pengampu



Muhkamad Wakid, M.Eng.  
NIP 19770717 200212 1 001

# SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah : **SISTEM PEMINDAH TENAGA** SKS : **2 teori**, 1 praktik  
Kode Mata Kuliah : **OTO 321** Smt : ~~Genap~~/ Gasal \*)  
Waktu Pertemuan : 2 x 50'  
Pertemuan ke : 14

## I. Kompetensi Dasar :

Mengingat, memahami, mengaplikasi dan menganalisis axle shaft

## II. Indikator Pencapaian Kompetensi :

- Memahami konsep dasar axle shaft.
- Mengaplikasi konsep-konsep axle shaft.
- Mengenal jenis-jenis konstruksi axle shaft dan komponen-komponennya.
- Memahami kerja jenis-jenis konstruksi axle shaft.
- Menganalisis konstruksi axle shaft.

## III. Materi Perkuliahan :

Modul SPT.OTO.321 – 03 kegiatan 3  
Konsep dasar axle shaft  
Jenis-jenis axle shaft  
Cara kerja axle shaft  
Menganalisis axle shaft

## IV. Skenario Kegiatan Perkuliahan :

Tahap	Uraian Kegiatan Perkuliahan	Media dan Alat Perkuliahan	Estimasi Waktu
Pendahuluan	Salam Apersepsi & Ice breaking!		10'
Penyajian	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Konsep dasar axle shaft</li><li>■ Jenis-jenis axle shaft</li><li>■ Cara kerja axle shaft</li><li>■ Menganalisis axle shaft</li></ul>	White board & spidol Tayangan slide/ LCD	80'
Penutup dan Tindak Lanjut	Quiz Salam		10'

## V. Instrumen Penilaian :

Soal Quiz

- Poros penggerak roda untuk kendaraan FF dengan suspensi independent menggunakan universal joint tipe ...
- Universal joint model tersebut seperti no. 1 ada dua tipe yaitu .... dan ....

## VI. Referensi :

- Wajib
  - Anonim (tt). **Step 2 Materi Pelajaran Chassis Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
  - Anonim (1994). **Training Manual Drive Train Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
  - Anonim (1995). **New Step 1 Training Manual**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.



2. Anjuran

- A. Anonim (2003). **Training textbook-Technician's B2**, Jakarta : Penerbit PT. HINO MOTORS SALES INDONESIA.
- B. Anonim (2004). **N-Step Step 2 Chasis Training Materials Text**, Jakarta : Penerbit PT. NISSAN.

Yogyakarta, 17 September 2010  
Dosen Pengampu



Muhkamad Wakid, M.Eng.  
NIP 19770717 200212 1 001

# SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah : **SISTEM PEMINDAH TENAGA** SKS : **2 teori**, 1 praktik  
Kode Mata Kuliah : **OTO 321** Smt : ~~Genap~~/ Gasal \*)  
Waktu Pertemuan : 2 x 50'  
Pertemuan ke : 15

## I. Kompetensi Dasar :

Mengingat, memahami, mengaplikasi dan menganalisis PTO dan Winch

## II. Indikator Pencapaian Kompetensi :

- A. Memahami konsep dasar PTO dan Winch.
- B. Mengaplikasi konsep-konsep PTO dan Winch.
- C. Mengenal jenis-jenis konstruksi PTO dan Winch dan komponen-komponennya.
- D. Memahami kerja jenis-jenis konstruksi PTO dan Winch.
- E. Menganalisis konstruksi PTO dan Winch.

## III. Materi Perkuliahan :

Konsep dasar PTO dan Winch  
Jenis-jenis PTO dan Winch  
Cara kerja PTO dan Winch  
Menganalisis PTO dan Winch

## IV. Skenario Kegiatan Perkuliahan :

Tahap	Uraian Kegiatan Perkuliahan	Media dan Alat Perkuliahan	Estimasi Waktu
Pendahuluan	Salam Apersepsi & Ice breaking!		10'
Penyajian	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Konsep dasar PTO dan Winch</li><li>■ Jenis-jenis PTO dan Winch</li><li>■ Cara kerja PTO dan Winch</li><li>■ Menganalisis PTO dan Winch</li></ul>	White board & spidol Tayangan slide/ LCD	80'
Penutup dan Tindak Lanjut	Quiz Salam		10'

## V. Instrumen Penilaian :

- Soal Quiz
1. Apa fungsi PTO?
  2. Darimana input PTO?

## VI. Referensi :

1. Wajib
  - A. Anonim (tt). **Step 2 Materi Pelajaran Chassis Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
  - B. Anonim (1994). **Training Manual Drive Train Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
  - C. Anonim (1995). **New Step 1 Training Manual**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.

2. Anjuran

- A. Anonim (2003). ***Training textbook-Technician's B2***, Jakarta : Penerbit PT. HINO MOTORS SALES INDONESIA.
- B. Anonim (2004). ***N-Step Step 2 Chasis Training Materials Text***, Jakarta : Penerbit PT. NISSAN.

Yogyakarta, 17 September 2010  
Dosen Pengampu



Muhkamad Wakid, M.Eng.  
NIP 19770717 200212 1 001

# SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Mata Kuliah : **SISTEM PEMINDAH TENAGA** SKS : **2 teori**, 1 praktik  
Kode Mata Kuliah : **OTO 321** Smt : ~~Genap~~/ Gasal \*)  
Waktu Pertemuan : 2 x 50'  
Pertemuan ke : 16

## I. Kompetensi Dasar :

Mengingat, memahami, mengaplikasi dan menganalisis transmisi otomatis, propeller shaft dan final drive.

## II. Indikator Pencapaian Kompetensi :

- Memahami konsep dasar transmisi otomatis, propeller shaft dan final drive.
- Mengaplikasi konsep-konsep transmisi otomatis, propeller shaft dan final drive.
- Mengenal jenis-jenis konstruksi transmisi otomatis, propeller shaft dan final drive.
- Memahami kerja jenis-jenis konstruksi transmisi otomatis, propeller shaft dan final drive.
- Menganalisis konstruksi transmisi otomatis, propeller shaft dan final drive.

## III. Materi Perkuliahan :

Xxx pelaksanaan ujian ke-2 xxX

## IV. Skenario Kegiatan Perkuliahan :

Tahap	Uraian Kegiatan Perkuliahan	Media dan Alat Perkuliahan	Estimasi Waktu
Pendahuluan	Salam Pengarahan umum!		5'
Penyajian	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Konsep dasar transmisi otomatis, propeller shaft dan final drive.</li><li>■ Jenis-jenis transmisi otomatis, propeller shaft dan final drive.</li><li>■ Cara kerja transmisi otomatis, propeller shaft dan final drive.</li><li>■ Menganalisis transmisi otomatis, propeller shaft dan final drive.</li></ul>	White board & spidol Tayangan slide/ LCD	90'
Penutup dan Tindak Lanjut	Salam		5'

## V. Instrumen Penilaian :

Soal Ujian

## VI. Referensi :

- Wajib
  - Anonim (tt). **Step 2 Materi Pelajaran Chassis Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
  - Anonim (1994). **Training Manual Drive Train Group**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.
  - Anonim (1995). **New Step 1 Training Manual**, Jakarta : Penerbit PT. Toyota-Astra Motor.

2. Anjuran

- A. Anonim (2003). **Training textbook-Technician's B2**, Jakarta : Penerbit PT. HINO MOTORS SALES INDONESIA.
- B. Anonim (2004). **N-Step Step 2 Chasis Training Materials Text**, Jakarta : Penerbit PT. NISSAN.

Yogyakarta, 17 September  
2010  
Dosen Pengampu



Muhkamad Wakid, M.Eng.  
NIP 19770717 200212 1 001