

Mata Kuliah (MK)	Nama MK : Pengemudian Motor listrik
	Kode MK : EE185511
	Kredit : 2 sks
	Semester : (MK Pilihan)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah pengemudian motor listrik membahas tentang konsep dasar pengemudian listrik, analisis pengemudian listrik yang meliputi motor listrik beserta karakteristiknya, bagaimana kontrolnya, dan memahami konverter daya sebagai catu daya motor listrik.

CPL Prodi yang Dibebankan

PENGETAHUAN

(P02) Menguasai konsep dan prinsip rekayasa untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika.

KETERAMPILAN KHUSUS

(KK01) Mampu memformulasikan permasalahan rekayasa dengan ide-ide baru untuk pengembangan teknologi dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika.

KETERAMPILAN UMUM

(KU07) Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri.

SIKAP

(S06) Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.

(S09) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

(S12) Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

PENGETAHUAN

Menguasai konsep dan prinsip pengemudian motor listrik untuk analisis dan perancangan sistem dalam bidang keahlian teknik sistem tenaga.

KETERAMPILAN KHUSUS

1. Mengetahui konsep dasar Pengemudian Elektrik (PE).
2. Mengetahui cara menganalisis Pengemudian Elektrik (PE) yang meliputi motor listrik beserta karakteristiknya, bagaimana kontrolnya, dan memahami konverter daya sebagai catu daya motor listrik.

KETERAMPILAN UMUM

1. Mampu mendesain teknik kontrol dalam pengemudian listrik.
2. Mampu menghitung dan menganalisis Motor listrik yang mendapatkan catu daya dari konverter daya, dan bagaimana melakukan kontrolnya.

Topik/Pokok Bahasan

1. Konsep pengemudian motor listrik
2. Karakteristik motor elektrik: Braking (pengereman motor elektrik), Starting motor elektrik.
3. Dinamika Motor elektrik sebagai penggerak dalam pengemudian motor listrik:
4. Konverter sebagai catu aya motor elektrik dalam pengemudian motor listrik
5. Motor Kontrol
6. Modeling Motor elektrik
7. Rating dan Heating Motor elektrik
8. Kontrol Teknik dalam pengemudian motor listrik

Pustaka

- [1]. G. K. Dubey, "Power Semiconductor Control Drives", Prentice Hall Int. & Co., London, Sidney, Toronto, Mexico, New Delhi, Tokyo, Singapore, Rio Publising Co.de Jenairo, New Jersey, 1989.
- [2]. V. Subrahmayam, "Electric Drives", Tata Mc Graw Hill Publishing Co. & Ltd., New Delhi, 1994.

Prasyarat

--



Rencana Pembelajaran Semester
Prodi Magister Departemen Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Elektro
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

1	Kode & Nama : EE185511 Pengemudian Motor Listrik
2	Kredit : 2 sks
3	Semester :
4	Dosen : Dr. Heri Suryoatmojo, ST,MT
5	Deskripsi Mata Kuliah : Mata kuliah pengemudian motor listrik membahas tentang konsep dasar pengemudian listrik, analisis pengemudian listrik yang meliputi motor listrik beserta karakteristiknya, bagaimana kontrolnya, dan memahami konverter daya sebagai catu daya motor elektrik.
6	CPL Prodi yang Dibebankan : PENGETAHUAN (P02) Menguasai konsep dan prinsip rekayasa untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika. KETERAMPILAN KHUSUS (KK01) Mampu memformulasikan permasalahan rekayasa dengan ide-ide baru untuk pengembangan teknologi dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika. KETERAMPILAN UMUM (KU07) Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri. SIKAP (S06) Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. (S09) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. (S12) Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki.
7	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah : PENGETAHUAN Menguasai konsep dan prinsip pengemudian motor listrik untuk analisis dan perancangan sistem dalam bidang keahlian teknik sistem tenaga. KETERAMPILAN KHUSUS 1. Mengetahui konsep dasar Pengemudian Elektrik (PE). 2. Mengetahui cara menganalisis Pengemudian Elektrik (PE) yang

	<p>meliputi motor elektrik beserta karakteristiknya, bagaimana kontrolnya, dan memahami konverter daya sebagai catu daya motor elektrik.</p> <p>KETERAMPILAN UMUM</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mendesain teknik kontrol dalam pengemudian elektris. 2. Mampu menghitung dan menganalisis Motor elektrik yang mendapatkan catu daya dari konverter daya, dan bagaimana melakukan kontrolnya.
8	<p>Tahapan : PENGETAHUAN</p> <p>Capaian Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami konsep motor listrik 2. Memahami karakteristik motor elektrik: Braking (pengereman motor elektrik), Starting motor elektrik. 3. Memahami Dinamika Motor elektrik sebagai penggerak dalam pengemudian motor listrik: 4. Memahami: Konverter sebagai catu daya motor elektrik dalam pengemudian motor listrik 5. Memahami Motor Kontrol 6. Memahami modeling Motor elektrik 7. Memahami Rating dan Heating Motor elektrik 8. Memahami Kontrol Teknik dalam pengemudian motor listrik <p>KETERAMPILAN KHUSUS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami konsep pengemudian motor listrik 2. Mampu memahami karakteristik motor elektrik: Braking (pengereman motor elektrik), Starting motor elektrik. 3. Mampu memahami Dinamika Motor elektrik sebagai penggerak dalam pengemudian motor listrik: 4. Mampu memahami: Konverter sebagai catu daya motor elektrik dalam pengemudian motor listrik 5. Mampu memahami Motor Kontrol 6. Mampu memahami modeling Motor elektrik 7. Mampu memahami Rating dan Heating Motor elektrik 8. Mampu memahami Kontrol Teknik dalam pengemudian motor listrik
9	<p>Topik/Pokok Bahasan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Konsep pengemudian motor listrik 2) Karakteristik motor elektrik: Braking (pengereman motor elektrik), Starting motor elektrik. 3) Dinamika Motor elektrik sebagai penggerak dalam pengemudian motor listrik: 4) Konverter sebagai catu daya motor elektrik dalam pengemudian motor listrik 5) Motor Kontrol 6) Modeling Motor elektrik 7) Rating dan Heating Motor elektrik 8) Kontrol Teknik dalam pengemudian motor listrik
10	<p>Pustaka :</p> <p>[1]. G. K. Dubey, "Power Semiconductor Control Drives", Prentice Hall Int. & Co., London, Sidney, Toronto, Mexico, New Delhi, Tokyo, Singapore, Rio Publishing Co. de Jenairo, New Jersey, 1989.</p> <p>[2]. V. Subrahmayam, "Electric Drives", Tata Mc Graw Hill Publishing</p>

	Co. & Ltd., New Delhi, 1994.
11	Prasyarat :

No	Capaian Pembelajaran Pokok Bahasan	Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Asesmen		
				Indikator Capaian Pembelajaran	Pengalaman Belajar*	Bobot (%)
1	Memahami konsep pengemudian motor listrik	Pendahuluan: Uraian materi kuliah, pengertian PE, Komponen PE dan karakteristiknya, Macam PE , Trend dari PE;	Kegiatan di kelas: 1 x2x50 Menit	Mampu menjelaskan konsep pengemudian motor listrik	diskusi tentang pengemudian motor listrik	
			Kegiatan terstruktur 1 x2x60 Menit			
			Kegiatan Mandiri 1 x2x60 Menit			
2	Memahami karakteristik motor elektrik: Braking (pengereman motor elektrik), Starting motor elektrik.	Karakteristik Motor dc, Karakteristik Motor Induksi tiga-fasa, Karakteristik Motor Sinkron; Pembahasan	Kegiatan di kelas: 1 x2x50 Menit	Mampu menjelaskan karakteristik motor listrik.	Tugas 2. Membaca karakteristik motor induksi dan motor sinkron	
			Kegiatan terstruktur 1 x2x60 Menit	Mampu menjelaskan konsep pengoperasian motor listrik.		
			Kegiatan Mandiri 1 x2x60 Menit			
3	Memahami Dinamika Motor elektrik sebagai penggerak dalam PE:	Klasifikasi PE, Elemen dasar PE., Kondisi Dinamik dari PE, ilitas dalam PE.	Kegiatan di kelas: 1 x2x50 Menit	Mampu menjelaskan elemen dasar pengemudian listrik	Diskusi tentang trend teknologi pada kontrol drives.	
				Mampu menjelaskan penggunaan konverter daya dalam pengemudian motor listrik.		

		Konsep Kon-verter Daya, Phase controlled line commutated converter, Chopper, Inver-ter, Cycloconverter, AC Voltage Controller.	Kegiatan terstruktur 1 x2x60 Menit Kegiatan Mandiri 1 x2x60 Menit			
4	Mampu memahami: Konverter sebagai catu aya motor elektrik dalam PE	Konsep Kon-verter Daya, Phase controlled line commutated converter, Chopper, Inver-ter, Cycloconverter, AC Voltage Controller.:	Kegiatan di kelas: 1 x2x50 Menit	Mampu memilih jenis konverter yang sesuai dengan jenis motor listrik yang digunakan.	Tugas 2. mendisain konverter daya	
			Kegiatan terstruktur 1 x2x60 Menit			
			Kegiatan Mandiri 1 x2x60 Menit			
5	Motor Kontrol	Induction Control Drives, Synchronous Motor Drives; dc drives	Kegiatan di kelas: 1 x2x50 Menit	Mampu menjelaskan kontrol kecepatan pada motor induksi, motor dc	Quiz. demo simulasi kontrol motor induksi	
			Kegiatan terstruktur 1 x2x60 Menit			
			Kegiatan Mandiri 1 x2x60 Menit			

6	Memahami modeling Motor elektrik	Model motor ac dalam qdn; Model linearisasi motor ac;	<p>Kegiatan di kelas: 1 x2x50 Menit</p> <p>Kegiatan terstruktur 1 x2x60 Menit</p> <p>Kegiatan Mandiri 1 x2x60 Menit</p>	Mampu menjelaskan model motor ac dalam model d-q	Tugas 3. Membaca model motor listrik dalam d-q model	
7	Memahami Rating dan Heating Motor elektrik	Persyaratan Motor elektrik untuk PE, Power losses dan heating dalam motor elektrik, Classes of duty cycle dan selection motor elektrik dalam PE.	<p>Kegiatan di kelas: 1 x2x50 Menit</p> <p>Kegiatan terstruktur 1 x2x60 Menit</p> <p>Kegiatan Mandiri 1 x2x60 Menit</p>	Mampu menjelaskan rating motor drives	Diskusi pengaruh drives terhadap motor	
8	Memahami Kontrol Teknik dalam PE	- Diagram Blok dari PE, Signal Flow Graph, Transfer function, Transient response dari closed loop dalam PE, Stability dari controlled PE,	<p>Kegiatan di kelas: 1 x2x50 Menit</p> <p>Kegiatan terstruktur 1 x2x60 Menit</p> <p>Kegiatan Mandiri</p>	Mampu menjelaskan kontrol teknik untuk speed drives	Tugas 4 Membaca terori transfer function.	

		Cmpensation dan Controllers dalam PE.	1 x2x60 Menit			
--	--	---	---------------	--	--	--

*) Presentasi, tugas, quiz, praktikum lab