

1.1.1 GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PERKULIAHAN (GBPP)

Mata Kuliah: Sistem Kontrol Otomotif;

Kode: TKE xxx; **T:** 3 sks;

Deskripsi Mata Kuliah: Mata kuliah ini berisi tentang konsep umum sistem kontrol pada otomotif: stabilitas kendaraan dan performansi mesin; vehicle suspension control; automatic braking system; automatic traction control; engine modeling; fuel injection control; ignition time control; air-to-fuel ratio control; engine torque control; exhaust gas recirculation (EGR) control.

Standart Kompetensi: Mahasiswa dapat memahami konsep umum beberapa aplikasi kontrol di dunia otomotif dan mampu mendesain simulasi sederhana dari konsep aplikasi tersebut.

No	Standart Kopetensi Dasar Hard Skill	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Kompetensi Dasar Soft Skill	Metoda	Media	Waktu menit	Sumber Belajar
1	2	3	4				5	6
1	Setelah menyelesaikan pokok bahasan ini, mahasiswa mampu menjelaskan mengenai konsep umu stabilitas kendaraan dan performansi mesin serta kebijakan global teknologi ramah lingkungan	1. Pendahuluan	1.1 Pengenalan terhadap dunia otomotif 1.2 Review stabilitas kendaraan 1.3 Review performansi mesin 1.4 Kebijakan global teknologi ramah lingkungan	Komunikasi Kreatif Inisiatif	Mimbar, tanya jawab, diskusi	Notebook, LCD,Film, internet, whiteboard, sound system	3 X 50	[1] [2] [3]
2	Setelah menyelesaikan pokok bahasan ini, mahasiswa mampu menjelaskan konsep sistem kontrol suspensi kendaraan dan mendesain simulasi sederhana sistem kontrolnya dengan tingkat kebenaran mencapai 90%.	2. Vehicle suspension control	2.1 Review sistem suspensi kendaraan 2.2 Suspensi pasif dan suspensi aktif 2.3 Pemodelan sistem suspensi 2.4 Kontrol sistem suspensi	Komunikasi Kreatif Inisiatif Sintesis Kemandirian	Mimbar, diskusi, tanya jawab, mengemukakan pendapat, tugas individu	Notebook, LCD,internet, whiteboard, sound system	6 X 50	[1] [2] [3]
3	Setelah menyelesaikan pokok bahasan ini, mahasiswa mampu menjelaskan konsep sistem kontrol pengereman kendaraan	3. Automatic braking system	3.1 Review sistem pengereman kendaraan 3.2 Pengereman manual vs otomatis 3.3 Pemodelan sistem pengereman	Komunikasi Kreatif Inisiatif Sintesis	Mimbar, diskusi, tanya jawab, mengemukakan pendapat, tugas	Notebook, LCD,internet, whiteboard, sound system	6 X 50	[1] [2] [3]

	dan mendesain simulasi sederhana sistem kontrolnya dengan tingkat kebenaran mencapai 90%.		3.4 Kontrol otomatis sistem pengereman	Kemandirian	individu			
4	Setelah menyelesaikan pokok bahasan ini, mahasiswa mampu menjelaskan pemodelan mesin mobil secara umum dan mampu menurunkan persamaan matematisnya dengan tingkat kebenaran mencapai 90%.	4. Engine modeling	3.1 Review mesin bensin dan mesin diesel 3.2 Pemodelan mesin bensin 3.3 Pemodelan mesin diesel	Komunikasi Kreatif Inisiatif Sintesis Kemandirian	Mimbar, diskusi, tanya jawab, mengemukakan pendapat, tugas individu	Notebook, LCD,internet, whiteboard, sound system	6 X 50	[1] [2] [3]
5	Setelah menyelesaikan subpokok bahasan ini mahasiswa mampu menjelaskan konsep injeksi bahan bakar dan mampu mendesain simulasi sederhana sistem kontrolnya dengan tingkat kebenaran mencapai 90%.	5. Fuel injection control	5.1 Review sistem injeksi bahan bakar 5.2 Pemodelan sistem injeksi bahan bakar 5.3 Sistem kontrol injeksi bahan bakar	Komunikasi Kreatif Inisiatif Sintesis Kemandirian	Mimbar, diskusi, tanya jawab, mengemukakan pendapat, tugas individu	Notebook, LCD,internet, whiteboard, sound system	6 X 50	[1] [2] [3]
6	Setelah menyelesaikan subpokok bahasan ini mahasiswa mampu menjelaskan konsep pemicuan penyalaan busi dan mampu mendesain simulasi sederhana sistem kontrolnya dengan tingkat kebenaran mencapai 90%.	6. Ignition time control	6.1 Review sistem pembakaran dengan pemicuan penyalaan busi 6.2 Pemodelan sistem pembakaran dipicu busi 6.3 Sistem kontrol pemicuan penyalaan busi (time ignition)	Komunikasi Kreatif Inisiatif Sintesis Kemandirian	Mimbar, diskusi, tanya jawab, mengemukakan pendapat, tugas individu	Notebook, LCD,internet, whiteboard, sound system	3 X 50	[1] [2] [3]
7	Setelah menyelesaikan subpokok bahasan ini mahasiswa mampu menjelaskan konsep air-to-fuel control dan mampu mendesain simulasi sederhana sistem kontrolnya dengan tingkat kebenaran	7. Air-to-fuel ratio (AFR) control	7.1 Review sistem pembakaran pada ruang bakar 7.2 Pemodelan sistem pembakaran 7.3 Sistem kontrol AFR	Komunikasi Kreatif Inisiatif Sintesis Kemandirian	Mimbar, diskusi, tanya jawab, mengemukakan pendapat, tugas individu	Notebook, LCD,internet, whiteboard, sound system	3 X 50	[1] [2] [3]

	mencapai 90%.							
8	Setelah menyelesaikan subpokok bahasan ini mahasiswa mampu menjelaskan konsep kontrol torsi mesin dan mampu mendesain simulasi sederhana sistem kontrolnya dengan tingkat kebenaran mencapai 90%.	8. Engine torque control	8.1 Review sistem pembangkitan torsi mesin 8.2 Pemodelan sistem pembangkitan torsi mesin dan manajemen torsi mesin 8.3 Sistem kontrol torsi mesin	Komunikasi Kreatif Inisiatif Sintesis Kemandirian	Mimbar, diskusi, tanya jawab, mengemukakan pendapat, tugas individu	Notebook, LCD,internet, whiteboard, sound system	6 X 50	
9	Setelah menyelesaikan subpokok bahasan ini mahasiswa mampu menjelaskan konsep kontrol emisi gas buang dan mampu mendesain simulasi sederhana sistem kontrolnya dengan tingkat kebenaran mencapai 90%.	9. Exhaust gas recirculation (EGR) control	9.1 Review sistem pembuangan (emisi) gas sisa pembakaran 9.2 Pemodelan EGR 9.3 Sistem kontrol EGR	Komunikasi Kreatif Inisiatif Sintesis Kemandirian	Mimbar, diskusi, tanya jawab, mengemukakan pendapat, tugas individu	Notebook, LCD,internet, whiteboard, sound system	3 X 50	

Referensi:

- [1]. Kiencke, U. and Nielsen, L., *Automotive Control Systems: For Engine, Driveline, and Vehicle*, Springer 2nd ed., 2005.
- [2]. Robert Bosch GmbH, *Bosch Automotive Handbook*, Bentley Publishers 8th ed. 2012.
- [3]. Jiri, M., Hans-Peter, T., Yasutoshi, S., and Iwao, Y., *Sensors for Automotive Technology*, John Wiley & Sons Publisher, 2006.