

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah	:	Teknologi Proses Pengecoran
Kode/ Bobot	:	TKM 8227
Status	:	Mata Kuliah Penunjang Disertasi
Prasyarat	:	-
Deskripsi Singkat	:	Mata kuliah ini berisi tentang pemecahan masalah rekayasa / teknologi proses pengecoran logam, sehingga mahasiswa mampu mengonseptualisasikan, merancang, dan mengimplementasikannya dalam rekayasa teknik mekanika.
Tujuan Pembelajaran	:	Agar mahasiswa memahami metode dan karakteristik proses-proses pengecoran logam, selanjutnya mahasiswa mampu mengonseptualisasikan, memilih, mendesain, dan mengimplementasikan dalam topik penelitiannya.
Learning outcomes	:	<p>A. Kemampuan bidang kerja yang diharapkan dari peserta kuliah (lingkari yang sesuai):</p> <ol style="list-style-type: none">1. Mampu mengembangkan pengetahuan dan/atau teknologi baru di bidang spesifik yang relevan dengan sistem mekanika (<i>mechanical system</i>) melalui riset taat kaidah hingga menghasilkan karya kreatif, orisinal, dan teruji.②. Mampu memecahkan permasalahan rekayasa dan teknologi di bidang spesifik yang relevan dengan sistem mekanika (<i>mechanical system</i>) melalui pendekatan inter, multi atau transdisipliner dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, lingkungan, dan konservasi energi.③. Mampu mengonseptualisasikan, merancang, dan mengimplementasikan riset untuk menghasilkan pengetahuan, teknologi, metode, atau konsep baru dan terdepan yang bermanfaat di bidang spesifik yang relevan dengan sistem mekanika (<i>mechanical system</i>).4. Mampu mengomunikasikan pemikiran serta hasil karyanya dengan kelompok pakar sebidang (<i>peer review</i>) maupun khalayak yang lebih luas. <p>B. Penguasaan pengetahuan lulusan Program Doktor Teknik Mesin adalah:</p> <ol style="list-style-type: none">①. Menguasai filosofi ilmu sains rekayasa, ilmu perancangan rekayasa, serta metode dan teknologi terkini yang relevan dengan sistem mekanika (<i>mechanical system</i>).②. Menguasai <i>body of knowledge</i> yang substansial dan terdepan melalui akuisisi pengetahuan dan teknologi secara sistematis pada bidang ilmu atau praktik profesi teknik mesin.

(1) Minggu Ke-	(2) MATERI PEMBELAJARAN	(3) BENTUK PEMBELAJARAN	(4) KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN (KOMPETENSI)	(5) KRITERIA PENILAIAN (INDIKATOR)	(6) BOBOT NILAI (%)
1	Pendahuluan a. Pengertian Proses Pengecoran Logam b. Prinsip proses pengecoran logam c. Klasifikasi dan karakteristik macam-macam pengecoran logam secara umum	Ceramah, diskusi.	Mahasiswa mampu membangun prinsip-prinsip pengecoran logam dan klasifikasi proses	Mahasiswa mampu menunjukkan prinsip-prinsip pengecoran logam hingga yang terkini.	5 %
2	Logam cair dan sistem saluran a. Karakteristik logam cair, fluiditas b. Karakteristik sistem saluran cetakan c. Desain saluran cetakan	Ceramah, diskusi.	Mahasiswa mampu memahami karakteristik logam cair, saluran cetakan dan mendesain saluran cetakan.	Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik logam cair, saluran cetakan dan mampu mendesain saluran cetakan.	5%
3	Pembekuan I a. Kristalisasi b. Pembentukan struktur coran	Ceramah, diskusi, dan <i>problem solving</i> .	Mahasiswa mampu memahami proses pembekuan dan tahapannya.	Mahasiswa mampu menjelaskan tahapan-tahapan proses pembekuan, kristalisasi serta mampu memprediksi pembentukan struksur coran secara umum.	5%
4	Pembekuan II a. Penuangan logam cair b. Karakteristik pembekuan coran	Ceramah, diskusi, dan <i>problem solving</i> .	Mahasiswa mampu memahami tahapan dan proses serta karakteristik proses penuangan logam cair	Mahasiswa dapat menjelaskan tahapan proses penuangan logam cair dan karakteristik pembekuan coran logam murni maupun paduan.	7.5%
5	Material cetakan a. Sifat-sifat material cetakan b. Persiapan material cetakan c. Pengujian material cetakan	Ceramah, diskusi, dan <i>problem solving</i> .	Mahasiswa mampu memahami sifat-sifat material cetakan, tahapan proses persiapan material cetakan dan metode pengujian material untuk cetakan dalam proses pengecoran logam.	Mahasiswa dapat menjelaskan dan memilih material-material cetakan, menyusun prosedur persiapan material cetakan dan pengujian material cetakan.	7.5 %
6	Cacat-cacat dalam pengecoran a. Cacat makro b. Cacat mikro	Ceramah, diskusi, dan <i>problem solving</i> .	Mahasiswa mampu memahami cacat-cacat coran skala makro maupun mikro serta mekanisme pembentukannya.	Mahasiswa dapat menjelaskan mekanisme pembentukan dan pencegahan cacat makro dan mikro pada coran.	7.5%
7	Kontrol dan asesmen kualitas pengecoran a. Pengujian kualitas coran b. Pengujian merusak pada	Ceramah, diskusi, dan <i>problem solving</i> .	Mahasiswa mampu memahami cara mengontrol dan mengasesmen kualitas proses dan produk pengecoran logam.	Mahasiswa dapat menjelaskan metode kontrol dan asesmen kualitas produk dan proses pengecoran logam termasuk pada pengujian merusan dan tidak merusan pada	7.5%

	coran. c. Pengujian tidak merusak			produk coran.	
8	Desain pengecoran a. Desain prosedur pencairan b. Desain pola dan saluran cetakan coran c. Desain kontrol kualitas dan nilai ekonomis coran	Ceramah, diskusi, dan <i>problem solving</i> .	Mahasiswa mampu memahami tahapan desain prosedur pencairan, penuangan, desain pola dan saluran cetakan serta kontrol kualitas coran.	Mahasiswa dapat mendesain prosedur pencairan logam cair, desain pola dan saluran cetakan serta desain kontrol kualitas serta nilai ekonomis coran.	5%
9	Teknik produksi coran I dengan teknik pengecoran cetakan pasir a. Produksi cetakan b. Pencairan dan penuangan c. Pengerjaan akhir	Ceramah, diskusi, dan <i>problem solving</i> .	Mahasiswa mampu memahami teknik produksi cetakan, pencairan, penuangan dan pengerjaan akhir dalam proses pengecoran cetakan pasir.	Mahasiswa dapat menjelaskan dan mendesain teknik produksi cetakan, pencairan, penuangan dan pengerjaan akhir dalam proses pengecoran cetakan pasir.	7.5%
10	Teknik produksi II a. Metode cangkang (<i>shell</i>) b. Metode <i>investment</i> c. Metode <i>die casting</i> d. Metode <i>squeeze casting</i>	Ceramah, diskusi, dan <i>problem solving</i> .	Mahasiswa mampu memahami teknik produksi pengecoran logam dengan metode cangkang, <i>investment</i> , <i>die casting</i> dan <i>squeeze casting</i> .	Mahasiswa dapat menjelaskan prosedur teknik produksi pengecoran logam dengan metode cangkang, <i>investment</i> , <i>die casting</i> dan <i>squeeze casting</i> .	7.5%
11	Perlindungan lingkungan, keselamatan dan kesehatan a. Prinsip perlindungan lingkungan dalam pengecoran logam b. Prinsip keselamatan dalam pengecoran logam c. Prinsip kesehatan dalam proses pengecoran logam.	Ceramah, diskusi, dan <i>problem solving</i> .	Mahasiswa mampu memahami prinsip-prinsip perlindungan lingkungan, keselamatan, dan kesehatan dalam proses pengecoran logam.	Mahasiswa dapat menerapkan prinsip-prinsip perlindungan lingkungan, keselamatan, dan kesehatan dalam proses pengecoran logam yang dilakukan dalam penelitiannya.	7.5%

12	Review Jurnal I a. Metode cetakan pasir coran logam ferrous dan karakterisasinya. b. Metode cetakan pasir coran logam non ferrous dan karakterisasinya.	Melakukan review, presentasi, diskusi.	Mahasiswa mampu memahami penulisan dan standar penelitian serta pembahasannya dalam jurnal internasional bereputasi yang melaporkan hasil penelitian tentang pengecoran logam dengan metode pasir cetak untuk coran logam ferrous dan non ferrous serta mampu menunjukkan tahap penelitian selanjutnya.	Mahasiswa dapat mengkaji dan menunjukkan novelty serta tahapan riset selanjutnya yang memiliki novelty tinggi berdasarkan kajian jurnal internasional bereputasi tentang pengecoran logam dengan metode pasir cetak untuk coran logam ferrous dan non ferrous.	7.5%
13	Review Jurnal II a. Metode <i>shell</i> b. Analisis dan karakterisasi proses dan coran hasil metode <i>shell casting</i> .	Melakukan review, presentasi, diskusi.	Mahasiswa mampu memahami penulisan dan standar penelitian serta pembahasannya dalam jurnal internasional bereputasi yang melaporkan hasil penelitian tentang pengecoran logam dengan metode <i>shell</i> serta mampu menunjukkan tahap penelitian selanjutnya.	Mahasiswa dapat mengkaji dan menunjukkan novelty serta tahapan riset selanjutnya yang memiliki novelty tinggi berdasarkan kajian jurnal internasional bereputasi tentang pengecoran logam dengan metode <i>shell</i> .	5%
14	Review Jurnal III a. Metode <i>investment casting</i> . b. Analisis dan karakterisasi proses dan coran hasil metode <i>investment casting</i> .	Melakukan review, presentasi, diskusi.	Mahasiswa mampu penulisan dan standar penelitian serta pembahasannya dalam jurnal internasional bereputasi yang melaporkan hasil penelitian tentang pengecoran logam dengan metode <i>investment</i> serta mampu menunjukkan tahap penelitian selanjutnya.	Mahasiswa dapat mengkaji dan menunjukkan novelty serta tahapan riset selanjutnya yang memiliki novelty tinggi berdasarkan kajian jurnal internasional bereputasi tentang pengecoran logam dengan metode <i>investment</i> .	5%
15	Review Jurnal IV a. Metode <i>die casting</i> . b. Analisis dan karakterisasi proses dan coran hasil metode <i>die casting</i> .	Melakukan review, presentasi, diskusi.	Mahasiswa mampu penulisan dan standar penelitian serta pembahasannya dalam jurnal internasional bereputasi yang melaporkan hasil penelitian tentang pengecoran logam dengan metode <i>die casting</i> serta mampu menunjukkan tahap penelitian selanjutnya.	Mahasiswa dapat mengkaji dan menunjukkan novelty serta tahapan riset selanjutnya yang memiliki novelty tinggi berdasarkan kajian jurnal internasional bereputasi tentang pengecoran logam dengan metode <i>die casting</i> .	5%
16	Review Jurnal V a. Metode <i>squeeze casting</i> . b. Analisis dan karakterisasi proses dan coran hasil metode <i>squeeze casting</i> .	Melakukan review, presentasi, diskusi.	Mahasiswa mampu penulisan dan standar penelitian serta pembahasannya dalam jurnal internasional bereputasi yang melaporkan hasil penelitian tentang pengecoran logam dengan metode <i>squeeze casting</i> serta mampu menunjukkan tahap penelitian selanjutnya.	Mahasiswa dapat mengkaji dan menunjukkan novelty serta tahapan riset selanjutnya yang memiliki novelty tinggi berdasarkan kajian jurnal internasional bereputasi tentang pengecoran logam dengan metode <i>squeeze casting</i> .	5%

Kepustakaan : Champbell, John, “*Complete Casting Handbook*”, edisi 1, Elsevier Ltd., 2011.
Beeley, Peter, “*Foundry Technology*”, 2nd edition, Butterworth-Heinemann, 2001.
ASM International. “*ASM Handbook: Casting*”, ASM International, 1998.