

KEPUTUSAN
DIREKTUR POLITEKNIK NEGERI BATAM
NOMOR 576/K/PL29/V/2019

TENTANG
PENETAPAN KURIKULUM TAHUN 2019 PADA PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA TEKNIK
ELEKTRONIKA MANUFAKTUR JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI BATAM

DIREKTUR POLITEKNIK NEGERI BATAM,

- Menimbang : a. bahwa kurikulum sebagai alat untuk melaksanakan dan mencapai tujuan pendidikan, harus memperhatikan perkembangan paradigma dan situasi eksternal serta internal perguruan tinggi;
- b. bahwa telah dilakukan evaluasi kurikulum berjalan yang melibatkan pihak industri dan pemangku kepentingan pada Program Studi Diploma Tiga Teknik Elektronika Manufaktur di Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Batam;
- c. bahwa untuk meningkatkan mutu pembelajaran pada Program Studi Diploma Tiga Teknik Elektronika Manufaktur Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Batam, perlu ditetapkan kurikulum sesuai dengan hasil evaluasi yang telah dilakukan;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan yang dimaksud pada huruf a, b, dan c di atas, perlu menetapkan keputusan tentang Penetapan Kurikulum Tahun 2019 pada Program Studi Diploma Tiga Teknik Elektronika Manufaktur Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Batam.
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
4. Permendiknas Nomor 26 Tahun 2010 tentang Pendirian, Organisasi, dan Tata Kerja Politeknik Negeri Batam;
5. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 41 Tahun 2016 tentang Statuta Politeknik Negeri Batam;
6. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2016 Tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi;
7. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi RI Nomor 112/KPT/I/2015 tentang Pembukaan Program Studi Teknik Elektronika Manufaktur;
8. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi RI Nomor 83/ M/KPT. KP/2016.

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan : KEPUTUSAN DIREKTUR POLITEKNIK NEGERI BATAM TENTANG PENETAPAN KURIKULUM 2019 PADA PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA TEKNIK ELEKTRONIKA MANUFAKTUR JURUSAN TEKNIK ELEKTRO POLITEKNIK NEGERI BATAM.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI BATAM

Jl. Ahmad Yani, Batam Center, Kecamatan Batam Kota, Batam 29461

Telp. +62 778 469856 - 469860 Faks. +62 778 463620

Laman: www.polibatam.ac.id Surel: info@polibatam.ac.id




- KESATU : Menetapkan dan mengesahkan Kurikulum Tahun 2019 pada Program Studi Diploma Tiga Teknik Elektronika Manufaktur Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Batam sebagaimana yang tercantum dalam lampiran keputusan ini.
- KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.



Ditetapkan di Batam
pada tanggal 24 Mei 2019

Direktur,

Priyono Eko Sanyoto
NIP 195706301984031001

		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 1/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	

Capaian Pembelajaran


Capaian pembelajaran merupakan kemampuan yang diperoleh melalui internalisasi pengetahuan, sikap, ketrampilan, kompetensi, dan akumulasi pengalaman kerja. Hal ini sesuai Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), pasal 1 ayat (2). Sedangkan pada Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 232/U/2000 Tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar, pasal 3 (ayat (2), ayat (3), dan ayat (4)), dan pasal 4 (ayat (2), ayat (3), ayat (4), dan ayat (5)) menyatakan bahwa Program Diploma III diarahkan pada lulusan yang menguasai kemampuan dalam bidang kerja yang bersifat rutin maupun yang belum akrab dengan sifat-sifat maupun konteksualnya, secara mandiri dalam pelaksanaan maupun tanggungjawab pekerjaannya, serta mampu melaksanakan pengawasan dan bimbingan atas dasar keterampilan manajerial yang dimilikinya. Untuk mencapai pengetahuan dan kompetensi khusus di program studi Teknik Elektronika Manufaktur (PSEM) maka PSEM menyesuaikan dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Sektor Industri Pengolahan Sub Sektor Industri Radio, Televisi, dan Peralatan Komunikasi Serta Perlengkapannya Bidang Audio Video (Kep.249/MEN/IX/2009) dan juga standar Internasional seperti *Association Connecting Electronics Industries* (IPC) dan JEDEC. Berdasarkan paparan di atas, Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur menetapkan Capaian Pembelajaran seperti yang diuraikan di bawah:

1. SIKAP

- a. bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- b. menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika;
- c. berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban berdasarkan Pancasila;
- d. berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
- e. menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
- f. bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- g. taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
- h. menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- i. menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan
- j. menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.

2. PENGUASAAN PENGETAHUAN

- a. konsep teoretis sains alam dan matematika terapan secara umum;
- b. konsep teoretis sains rekayasa, prinsip rekayasa untuk perancangan sistem manufaktur elektronika secara mendalam;
- c. konsep teoritis cara pengujian dan pembacaan spesifikasi teknis komponen dan sistem manufaktur elektronika secara umum;
- d. konsep teoritis metode, sumberdaya, perangkat IT, dan teknologi modern yang sesuai untuk menyelesaikan masalah rekayasa dalam bidang manufaktur elektronika secara umum;
- e. konsep, prinsip dan metode pengukuran radio frekuensi pada komponen dan devais elektronika;
- f. pengetahuan faktual dan metode aplikasi referensi teknis (IPC, JEDEC), serta peraturan yang berlaku di wilayah kerjanya untuk penyelesaian masalah rekayasa dalam bidang manufaktur elektronika;

		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 2/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	


- g. prinsip-prinsip penjaminan mutu produk;
- h. pengetahuan faktual isu terkini dalam masalah ekonomi dan lingkungan secara umum pada bidang manufaktur elektronika;
- i. prinsip dan tata cara kerja bengkel/studio dan kegiatan laboratorium, serta pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja, dan lingkungan (K3L);
- j. prinsip dan teknik berkomunikasi efektif secara lisan dan tulisan; dan
- k. pengetahuan faktual tentang perkembangan teknologi mutakhir dalam bidang manufaktur elektronika;

3. KETERAMPILAN UMUM

- a. mampu menyelesaikan pekerjaan berlingkup luas dan menganalisis data dengan beragam metode yang sesuai, baik yang belum maupun yang sudah baku;
- b. mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur;
- c. mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian terapan nya didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri;
- d. mampu menyusun laporan hasil dan proses kerja secara akurat dan sah serta mengomunikasikannya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan;
- e. mampu bekerja sama, berkomunikasi, dan berinovatif dalam pekerjaannya;
- f. mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
- g. mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mengelola pengembangan kompetensi kerja secara mandiri;
- h. mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

4. KETERAMPILAN KHUSUS

- a. mampu menerapkan matematika, sains alam, ilmu material, dan prinsip rekayasa ke dalam prosedur dan Practical teknikal (*technical practice*) untuk menyelesaikan masalah teknologi dalam sistem dan proses manufaktur elektronika yang terdefinisi dengan jelas (*well-defined*);
- b. mampu menyelesaikan masalah teknologi dalam sistem dan proses manufaktur elektronika yang terdefinisi dengan jelas (*well-defined*) dengan menggunakan analisis data yang relevan dari standar IPC, JEDEC, database, dan referensi serta memilih metode dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, keselamatan dan kesehatan kerja, dan lingkungan (K3L);
- c. mampu merancang, merealisasikan rancangan, dan mengoptimasi rancangan *Printed Circuit Board* (PCB), *Surface Mount Technology* (SMT) dan menerapkan proses *Integrated Circuit* (IC) packaging sesuai dengan standar IPC dan JEDEC yang memenuhi kebutuhan spesifik dengan pertimbangan yang tepat terhadap masalah keselamatan dan kesehatan kerja, dan lingkungan (K3L);
- d. mampu melakukan *soldering*, *desoldering*, *repair*, *rework* dan modifikasi perangkat PCB yang memenuhi kebutuhan pengguna berdasarkan standar IPC dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, keselamatan dan kesehatan kerja, dan lingkungan (K3L);
- e. mampu mengoperasikan dan melakukan perawatan perangkat sistem manufaktur elektronika secara berkesinambungan dengan mempertimbangkan faktor keselamatan dan kesehatan kerja, dan lingkungan (K3L);
- f. mampu menguji dan mengukur sistem manufaktur elektronika berdasarkan prosedur dan standar;

		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 3/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019 Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	
23 Maret 2020			

- g. mampu menggunakan teknologi mutakhir dalam melaksanakan pekerjaan sistem manufaktur elektronika;
- h. mampu mengkritisi prosedur operasional standar dalam penyelesaian masalah teknologi manufaktur elektronika yang telah/dan atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja

Controlled



No.FO.6.1.1-V2

HAL.
7/64

UPT-PM

DIR

Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019
Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur

23 Maret 2020

5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;																									V	V												
6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap																								V														



No.FO.6.1.1-V2

HAL.
13/64

UPT-PM

DIR

**Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019
Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur**

23 Maret 2020

6	<p>mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya</p>																		V	V																	
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



No.FO.6.1.1-V2

HAL.
16/64

UPT-PM

DIR

Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019
Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur

23 Maret 2020

alam,
ilmu
material,
dan
prinsip
rekayasa
ke dalam
prosedur
dan
praktik
teknikal
(technical
practice)
untuk
menyele
saikan
masalah
teknologi
dalam
sistem
dan
proses
manufakt
ur
elektroni
ka yang
terdefinisi

CONTROLLED



No.FO.6.1.1-V2

HAL.
17/64

UPT-PM

DIR

Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019
Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur

23 Maret 2020

	i dengan jelas (well-defined);																																												
2	mampu menyelesaikan masalah teknologi dalam sistem dan proses manufaktur elektronika yang terdefinisi dengan jelas (well-defined) dengan menggunakan analisis data																																									V	V		



No.FO.6.1.1-V2

HAL.
18/64

UPT-PM

DIR

Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019
Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur

23 Maret 2020

yang relevan dari standar IPC, JEDEC, database, dan referensi serta memilih metode dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, keselamatan dan kesehatan kerja, dan lingkungan (K3L);

Controlled



No.FO.6.1.1-V2

HAL.
19/64

UPT-PM

DIR

Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019
Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur

23 Maret 2020

3	<p>mampu merancang, merealisasikan rancangan, dan mengoptimasi rancangan <i>Printed Circuit Board</i> (PCB), <i>Surface Mount Technology</i> (SMT) dan menerapkan proses <i>Integrated Circuit</i> (IC) packaging sesuai dengan</p>														V																			V	V				
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--



No.FO.6.1.1-V2

HAL.
21/64

UPT-PM

DIR

**Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019
Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur**

23 Maret 2020

<p>ng, repair, rework dan modifikas i perangka t PCB yang memenu hi kebutuha n penggun a berdasar kan standar IPC dengan memperh atkan faktor- faktor ekonomi, keselam atan dan kesehata</p>																																						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



No.FO.6.1.1-V2

HAL.
32/64

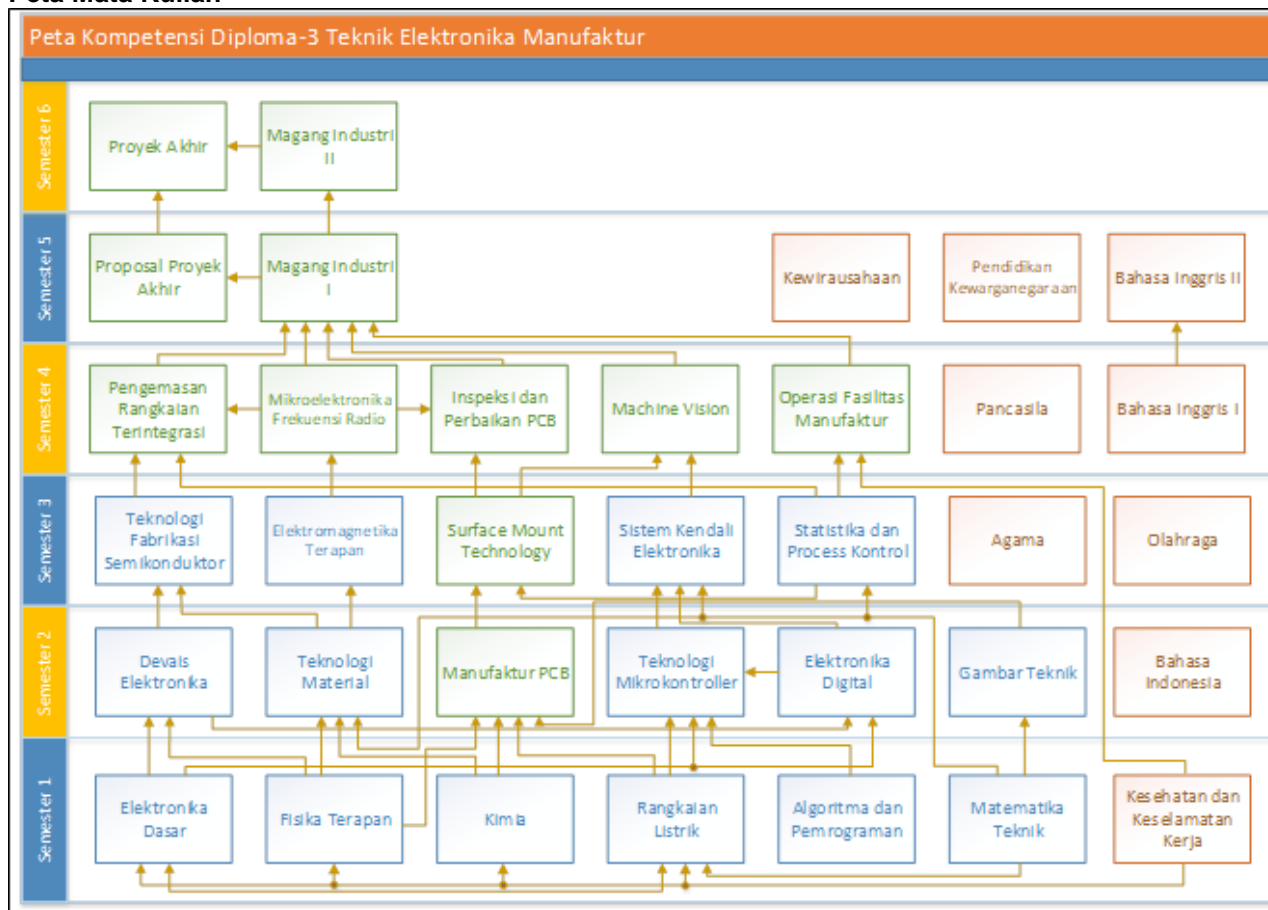
UPT-PM


DIR

Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019
Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur

23 Maret 2020

Peta Mata Kuliah



		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 33/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	

Kurikulum, Capaian Pembelajaran, dan Rencana Pembelajaran

No	Semester	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Mata Kuliah Kompetensi ¹⁾	Bobot Kredit (sks)			Konversi Kredit ke Jam ²⁾	Capaian Pembelajaran ³⁾				Dokumen Rencana Pembelajaran ⁴⁾	Unit Penyelenggara
					Kuliah/ Responsi/ Tutorial	Seminar	Praktikum/ Praktik/ Praktik Lapangan		Sikap	Pengetahuan	Kemampuan Umum	Keterampilan khusus		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	I	EM101	Matematika Teknik		3		0	2,5		V	V	V	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
2	I	EM102	Elektronika Dasar		2		1	4,5		V	V	V	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
3	I	EM103	Fisika Terapan		2		1	4,5		V	V	V	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro



No.FO.6.1.1-V2

HAL.
34/64

UPT-PM

DIR

Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019
Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur

23 Maret 2020

4	I	EM104	Kimia		2	1	4,5		V	V	V	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
5	I	EM105	Rangkaian Listrik		2	1	4,5		V	V	V	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
6	I	EM106	Algoritma dan Pemrograman		2	1	4,5		V	V	V	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
7	I	EM107	Kesehatan dan Keselamatan Kerja		2	0	1,7		V		V	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
8	II	MPK004	Bahasa Indonesia		2	0	1,7			V		Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
9	II	EM201	Gambar Teknik		1	1	3,7			V	V	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
10	II	EM202	Devais Elektronika		2	1	4,5		V	V	V	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
11	II	EM203	Elektronika Digital		2	1	4,5		V	V	V	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
12	II	EM204	Ilmu dan Teknologi Material		2	1	4,5		V	V	V	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
13	II	EM205	Teknologi Mikrokontroller		2	1	4,5		V		V	Rencana Pembelajaran	Jurusan Teknik Elektro



No.FO.6.1.1-V2

HAL.
35/64

UPT-PM

DIR

Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019
Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur

23 Maret 2020

												Semester (RPS)	
14	II	EM206	Manufaktur PCB	V	2	1	4,5		V	V	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro	
15	III	MKU001	Olahraga		0	1	2,8	V			Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro	
16	III	MPK001	Agama		2	0	1,7	V			Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro	
17	III	EM302	Statistika dan Proses Kontrol	V	2	1	4,5		V		Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro	
18	III	EM301	Teknologi Fabrikasi Semikonduktor	V	2	1	4,5		V	V	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro	
19	III	EM303	Sistem Kendali Elektronika	V	2	1	4,5		V	V	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro	
20	III	EM304	Surface Mount Technology	V	2	2	7,3			V	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro	
21	III	EM305	Elektromagnetika Terapan	V	2	1	4,5		V	V	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro	
22	IV	MKU003	Bahasa Inggris I / English I		2	0	1,7			V	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro	



No.FO.6.1.1-V2

HAL.
36/64


UPT-PM

DIR

Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019
Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur

23 Maret 2020


23	IV	MPK002	Pancasila		2	0	1,7	V				Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
24	IV	EM401	Operasi Fasilitas Manufaktur Elektronika	V	1	1	3,7		V	V		Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
25	IV	EM402	Pengemasan Rangkaian Terintegrasi	V	2	2	7,3		V	V		Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
26	IV	EM403	Mikroelektronika Frekuensi Radio	V	3	1	5,3		V	V		Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
27	IV	EM404	Inspeksi dan Perbaikan PCB	V	2	2	7,3		V	V		Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
28	IV	EM405	Machine Vision	V	2	1	4,5		V	V		Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
29	V	MKU004	Bahasa Inggris II		2	0	1,7			V		Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
30	V	MPK003	Pendidikan Kewarganegaraan		2	0	1,7	V				Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
31	V	EM501	Kewirausahaan		1	1	3,7	V	V			Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro

		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 37/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	

32	V	EM502	Proposal Proyek Akhir		1	1	3,7			V		Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
33	V	EM503	Magang Industri I		0	10	33,3	V		V	V	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
34	VI	EM601	Proyek Akhir		0	6	17,0			V	V	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
35	VI	EM602	Magang Industri II		0	10	33,3	V		V	V	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	Jurusan Teknik Elektro
Jumlah					28	60	53	210,2					

Keterangan:

- ¹⁾ Diisi dengan tanda centang V jika mata kuliah termasuk dalam mata kuliah kompetensi program studi.
- ²⁾ Diisi dengan konversi bobot kredit ke jam pelaksanaan pembelajaran. Data ini diisi oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Tiga/Sarjana/Sarjana Terapan.
- ³⁾ Beri tanda V pada kolom unsur pembentuk Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) sesuai dengan rencana pembelajaran.
- ⁴⁾ Diisi dengan nama dokumen rencana pembelajaran yang digunakan.


		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 38/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	

Silabus Mata Kuliah

(Urutkan berdasarkan kode mata kuliah)


Kode Mata Kuliah	EM101
Mata Kuliah	Matematika Teknik
SKS	3 (3 SKS Teori)
Tahun	1
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas tentang persamaan linear, persamaan kuadrat, persamaan irasional, matriks dan determinan, trigonometri, bilangan kompleks, limit dan turunan, integral, dan vektor.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	Mampu menggunakan konsep matematika terapan untuk menyelesaikan masalah rekayasa dalam sistem dan proses manufaktur elektronika
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menyelesaikan persamaan linear, kuadrat, dan irrasional 2. Mampu menyelesaikan matriks dan determinan 3. Mampu menyelesaikan trigonometri 4. Mampu menyelesaikan permasalahan bilangan kompleks 5. Mampu menyelesaikan limit dan turunan 6. Mampu menyelesaikan integral 7. Mampu menyelesaikan vektor
Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Purcell, Parberg, Kalkulus dan Geometri Analitis, Jilid 1, Erlangga. 2. Purcell, Parberg, Kalkulus dan Geometri Analitis, Jilid 2, Erlangga. 3. Kreyszig E., 2006, Advanced Engineering Mathematics, Ninth Edition, John Willey & Sons, Inc 4. Stroud K.A., 2003, Matematika Teknik, Edisi Kelima Jilid 1, Penerbit Erlangga. 5. Stroud K.A., 2003, Matematika Teknik, Edisi Kelima Jilid 2, Penerbit Erlangga.

Kode Mata Kuliah	EM102
Mata Kuliah	Elektronika Dasar
SKS	3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
Tahun	1
Deskripsi Mata Kuliah	Matakuliah ini mempelajari bagaimana mengaplikasikan komponen dasar semikonduktor seperti dioda dan transistor yang diwujudkan dalam aplikasi rangkaian penyearah dan penguat sinyal
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	Mahasiswa mampu menentukan karakteristik komponen dasar semikonduktor yang diaplikasikan dalam rangkaian penyearah dan penguat sinyal sederhana.

		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 39/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	


Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu melakukan kalibrasi osiloskop analog 2. Mahasiswa mampu menggunakan alat ukur osiloskop analog 3. Mahasiswa mampu mengoperasikan function generator. 4. Mahasiswa mampu menerapkan komponen semikonduktor seperti dioda dan transistor dalam rangkaian elektronika. 5. Mahasiswa mampu mensimulasikan aplikasi dioda dan transistor.
Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Robert T. Paynter, Introductory Electronic Devices and Circuits, Prentice Hall, New Jersey , 1991 2. Robert Boylestad, Louis Nashelsky, Electronic Devices and Circuit Theory, Prentice Hall, 1998 3. Fundamental Of Electric Circuit Fourth Edition., Pengarang : Charles K. Alexander dan Mathew N.O Sadiku Tahun 2009

Kode Mata Kuliah	EM103
Mata Kuliah	Fisika Terapan
SKS	3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
Tahun	1
Deskripsi Mata Kuliah	Matakuliah ini berisi tentang konsep fisika yang diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan di bidang manufaktur elektronika.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	Mahasiswa mampu menerapkan konsep fisika untuk menyelesaikan permasalahan di bidang manufaktur elektronika
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menerapkan konsep pengukuran 2. Mahasiswa mampu menerapkan konsep gaya dan gerak 3. Mahasiswa mampu menerapkan konsep energi kinetik dan kerja 4. Mahasiswa mampu menerapkan konsep kesetimbangan dan elastisitas 5. Mahasiswa mampu menerapkan konsep fluida 6. Mahasiswa mampu menerapkan konsep temperatur dan kalor 7. Mahasiswa mampu menerapkan konsep Hukum Coulomb, medan listrik dan Hukum Gauss 8. Mahasiswa mampu menerapkan konsep potensial listrik dan kapasitansi 9. Mahasiswa mampu menerapkan konsep medan magnet 10. Mahasiswa mampu menerapkan konsep gelombang elektromagnetik 11. Mahasiswa mampu menyelesaikan aplikasi fisika sederhana pada bidang manufaktur elektronika
Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J., 1997, Fundamental of Physics, fifth edition, John Wiley & Sons, Inc., New York 2. Giancoli, Douglas C., 2001, Fisika dasar Edisi Kelima, Erlangga: Jakarta.


		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 40/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	

Kode Mata Kuliah	EM104
Mata Kuliah	Kimia
SKS	3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
Tahun	1
Deskripsi Mata Kuliah	Matakuliah ini memberikan pengetahuan tentang kimia dasar yang menunjang proses di manufaktur elektronika. Dengan ini diharapkan mahasiswa memiliki pengetahuan dasar berikut aspek proses kimia yang umumnya digunakan dalam proses Manufaktur Elektronika.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	Mahasiswa mampu menggunakan prinsip-prinsip dasar kimia mengenai atom, stoikiometri, reaksi, struktur, ikatan, kinetika, kesetimbangan, larutan, redoks, elektrokimia, keramik, polimer, dan komposit.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu memahami Atom, molekul, dan Ion. 2. Mahasiswa mampu menghitung Stoikiometri 3. Mahasiswa mampu mengilustrasikan reaksi kimia. 4. Mahasiswa mampu menjabarkan Struktur dan ikatan kimia. 5. Mahasiswa mampu menerapkan Kinetika, Kesetimbangan dan Larutan. 6. Mahasiswa mampu menerapkan Reaksi redoks, dan Elektrokimia. 7. Mahasiswa mampu menjelaskan Keramik, polimer, komposit.
Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Raymond Chang. Kimia Dasar (Konsep-Konsep Inti). Erlangga 2. Brady James E. General Chemistry: Principles and Structure

Kode Mata Kuliah	EM105
Mata Kuliah	Rangkaian Listrik
SKS	3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktikum)
Tahun	1
Deskripsi Mata Kuliah	Matakuliah ini membahas tentang konsep dasar rangkaian listrik, hukum dasar rangkaian listrik, metode analisis (Node dan Mesh), teorema rangkaian (superposisi, Thevenin, Northon), memahami rangkaian transien (RC dan RL), pengenalan rangkaian AC RC, RL, RLC
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	Mampu mengaplikasikan hukum dasar dan teorema rangkaian listrik pada rangkaian listrik DC dan AC.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep dasar rangkaian listrik. 2. Mahasiswa mampu mengaplikasikan hukum Ohm. 3. Mahasiswa mampu mengaplikasikan metode analisis rangkaian listrik. 4. Mahasiswa mampu mengaplikasikan teorema rangkaian
Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentals of Electric Circuit, Charles k. Alexander and Matthew N.O. Sadiku 2. Rangkaian Listrik I, William H. Hayyt & Jack Kimmerly, 3. Rangkaian Listrik, Joseph.A.Edminister, Shcaum Series.1983 4. Basic Engineering Circuit Analysis, Irwin


		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 41/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	

Kode Mata Kuliah	EM106
Mata Kuliah	Algoritma dan Pemrograman
SKS	3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
Tahun	1
Deskripsi Mata Kuliah	Matakuliah ini akan membekali mahasiswa dengan pengetahuan tentang algoritma pemrograman berupa flowchart. Pengenalan variabel, tipe data, keywords dan operators. Pembuatan program dengan konsep percabangan (if, else-if, switch-case), konsep perulangan (for, while, do-while, break, continue), konsep fungsi, array, string, pointer, struktur dan I/O file. Implementasi software mencakup desain, penulisan, pengujian dan debugging kode program.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	Mahasiswa mampu mendesain program untuk menyelesaikan masalah rekayasa menggunakan komputer.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu membuat diagram alir (flowchart) menggunakan bentuk yang relevan sesuai dengan fungsinya 2. Mahasiswa mampu membuat main program 3. Mahasiswa mampu menggunakan tipe data, variabel dan keywords 4. Mahasiswa mampu menggunakan if, if-else dan switch-case pada proses pemilihan/seleksi di dalam program 5. Mahasiswa mampu menggunakan for, while dan do-while pada proses pengulangan di dalam program 6. Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep fungsi di dalam program 7. Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep array di dalam program 8. Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep string di dalam program 9. Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep pointer di dalam program 10. Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep struktur di dalam program 11. Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep I/O di dalam program
Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rinaldi Munir, Algoritma dan Pemrograman Buku 1 dan Buku 2, Informatika Bandung, 2006. 2. Jogiyanto Hartono, Konsep Dasar Pemrograman Bahasa C, Andi Yogyakarta, 2006. 3. Brian W. Keirnighan, Dennis M. Ritchie, The C Programming Language 2nd Ed, Prentice Hall, New Jersey, 1988

		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 42/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	


Kode Mata Kuliah	EM107
Mata Kuliah	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
SKS	2 (2 SKS Teori)
Tahun	1
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini membekali mahasiswa mengenai pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja disertai beberapa metode / pendekatan untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja para pekerja pada khususnya. Kuliah ini berisi prinsip-prinsip dan landasan hukum keselamatan dan kesehatan kerja. Adapun teori-teori K3 yang dipelajari meliputi pencegahan dan pengendalian kebakaran, identifikasi bahaya dan pengendalian resiko, <i>safety sign</i> , ergonomi, <i>hygiene industry</i> , dan P3K
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan kerja
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan kerja 1. Mahasiswa mampu menerapkan aturan keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerjaan manufaktur elektronikalas 2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi prinsip-prinsip keselamatan kerja 3. Mahasiswa mampu menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja pada lingkungan hidup seperti penanganan terhadap pembuangan limbah kimia khususnya limbah bahan berbahaya dan beracun (B3)
Daftar Pustaka	1. Himpunan Peraturan K3 , PT.Exaudi Mitra Karya, 2006 2. Kesehatan dan Keselamatan Kerja, John Ridley, Erlangga, 2008 3. Fundamental principles of occupational health and safety, Benjamin O. ALLI, International labour office Geneva, 2001 4. Hermansyah Tampubolon, S.KOM, Menerapkan Prosedur Kesehatan, Keselamatan dan Keamanan Kerja (K3)

Kode Mata Kuliah	EM201
Mata Kuliah	Gambar Teknik
SKS	2 (1 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
Tahun	2
Deskripsi Mata Kuliah	Matakuliah ini mempelajari konsep dasar gambar teknik yang meliputi cara membaca gambar, proyeksi gambar, skala gambar, membuat kepala gambar, cetak gambar, dan cara membuat gambar dari 2D ke 3D dari 3D ke 2D menggunakan <i>Computer Aided Drafting (CAD)</i> sehingga menghasilkan rancangan sistem manufaktur elektronika yang mempertimbangkan faktor standar regulasi dan ergonomis.

		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 43/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	


Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	Mahasiswa mampu membuat sebuah objek gambar teknik 2D maupun 3D berdasarkan pertimbangan faktor ekonomis, standar regulasi, ergonomis untuk dicetak dalam bentuk prototipe 3D.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu membaca gambar teknik 2D dan 3D 2. Mahasiswa mampu memahami dimensi geometris dan toleransi 3. Mahasiswa mampu membuat proyeksi gambar teknik 3D 4. Mahasiswa mampu membuat skala gambar teknik 5. Mahasiswa mampu menggunakan software dalam menggambar teknik 6. Mahasiswa mampu menerapkan line sesuai dengan fungsinya 7. Mahasiswa mampu membuat gambar teknik 2D dan 3D 8. Mahasiswa mampu memberikan dimensi pada gambar 9. Mahasiswa mampu membuat gambar teknik dengan mempertimbangkan faktor standar regulasi dan ergonomis. 10. Mahasiswa mampu membuat kepala gambar 11. Mahasiswa mampu mencetak gambar teknik 3D.
Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Garry R. Bertoline, Introduction to Graphich Communication For Engineers, Mc Graw Hill, 1999, Singapore. 2. M. Mamad, Autocad 2016 Beginning and Intermediate, David Pallai, 2016, Duller. 3. Steve Heater, Autocad 3D Modeling Exercise Workbook, Industrial Press, Inc, 2017, South Norwalk. 4. K Venkata Reddy, Textbook of Engineering Drawing, BS Publications, 2008, Hyderabad. 5. Douglas Smith, Antonio Ramirez, Ashleigh Fuller, Technical Drawing 101 with Autocad 2017

Kode Mata Kuliah	EM202
Mata Kuliah	Devais Elektronika
SKS	3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
Tahun	1
Deskripsi Mata Kuliah	Matakuliah ini mempelajari komponen dasar semikonduktor seperti Thyristor (DIAC, TRIAC, SCR), FET (JFET, MOSFET) dan CMOS serta rangkaian penguat sinyal menggunakan transistor dan operational amplifier (Op-Amp) yang diwujudkan dalam aplikasi rangkaian elektronika.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	Mahasiswa mampu menerapkan karakteristik komponen dasar semikonduktor, CMOS dan Op-Amp yang diaplikasikan dalam rangkaian switching dan penguat sinyal sederhana.

		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 44/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	

Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja dasar elektronika yang meliputi komponen semikonduktor seperti Thyristor, FET dan MOSFET 2. Mahasiswa mampu membuat aplikasi rangkaian menggunakan Thyristor, FET dan MOSFET. 3. Mahasiswa mampu mensimulasikan konsep CMOS. 4. Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja dasar elektronika yang meliputi komponen aktif seperti Op-Amp 5. Mahasiswa mampu menerapkan aplikasi Op-Amp dalam rangkaian switching dan penguat sinyal sederhana.
Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Electric Circuit Analysis , David E Johnson, John Wiley & Sons, 1994 2. Seventh Edition Electronic Devices and Circuit Theory, Robert Boylestad and Louis Nashelsky, Prentice Hall, 2002 3. Electronics Fundamentals (Circuits, Devices, and Applications), Floyd, Prentice Hall, Fifth Edition, 2001. 4. Electronics Devices (Electron Flow Version), Thomas L. Floyd, Prentice Hall, Ninth Edition, 2012. 5. Penguat Operasional dan rangkaian terpadu linear, Robert F.Coughlin Frederick.F Driscoll.


Kode Mata Kuliah	EM203
Mata Kuliah	Elektronika Digital
SKS	3 (2 SKS Teori and 1 SKS Praktikum)
Tahun	1
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini memberikan pengenalan tentang teknik digital berupa sistem bilangan, gerbang logika, aljabar Boolean, rangkaian kombinasi, rangkaian sekuensial, dan rangkaian penghitung, Analog to Digital Converter (ADC), Digital to Analog Converter (DAC) serta Finite State Machine (FSM).
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep teknologi digital ke dalam sistem elektronika sederhana.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengkonversikan sistem bilangan. 2. Mampu menerapkan konsep gerbang logika. 3. Mampu mengimplementasikan Aljabar Boolean dan Karnaugh Map (K- Map) untuk menyederhanakan rangkaian logika. 4. Mampu menerapkan rangkaian kombinasi digital. 5. Mampu menerapkan rangkaian sekuensial digital. 6. Mampu menerapkan rangkaian penghitung. 7. Mampu menerapkan konsep ADC dan DAC 8. Mampu mengimplementasikan <i>Finite State Machine</i> (FSM) dalam aplikasi sederhana.

		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 45/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	

Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Digital Electronic: A Practical approach, Williem Kliez, Prentice-Hall 2. Prinsip-prinsip dan penerapan digital, Malvino Leach, Erlangga 3. Digital Fundamentals, Thomas L. Floyd, Pearson Education International
-----------------------	---


Kode Mata Kuliah	EM204
Mata Kuliah	Ilmu dan Teknologi Material
SKS	3 (2 SKS Teori and 1 SKS Praktikum)
Tahun	1
Deskripsi Mata Kuliah	Matakuliah ini memberikan pengetahuan lengkap kepada mahasiswa tentang ilmu material dan teknologinya yang digunakan dalam manufaktur elektronika. Dengan ini diharapkan mahasiswa memiliki pengetahuan dasar cukup lengkap tentang material yang umumnya digunakan dalam proses Manufaktur Elektronika.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip dasar dari ilmu material pada bidang elektronika yang mencakup konsep dasar ilmu material, konduksi termal dan elektrik pada padatan serta mampu memahami fisika kuantum dasar, teori modern tentang padatan, semikonduktor, devais semikonduktor, material dielektrik dan insulasi, sifat magnet pada material
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menerapkan konsep dasar teknologi material pada bidang elektronika 2. Mahasiswa mampu menerapkan konduksi termal dan elektrik pada padatan 3. Mahasiswa mampu memahami fisika kuantum dasar 4. Mahasiswa mampu memahami teori modern tentang padatan 5. Mahasiswa mampu menjelaskan semikonduktor 6. Mahasiswa mampu menjelaskan devais semikonduktor 7. Mahasiswa mampu memahami material dielektrik dan insulasi 8. Mahasiswa mampu memahami sifat magnet material
Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kasap, S.O. 2018. <i>Principles of Electrical Engineering Materials and Devices</i>. 2. Callister. 2019. <i>Material Science and Engineering</i>

Kode Mata Kuliah	EM205
Mata Kuliah	Teknologi Mikrokontroler
SKS	3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
Tahun	2
Deskripsi Mata Kuliah	Materi perkuliahan meliputi konsep dan dasar pemrograman mikrokontroler yakni, <i>digital I/O, analog I/O, clock, interrupt</i> , modul komunikasi, <i>timer</i> , memori, dan <i>watchdog timer</i> .
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	Mahasiswa mampu mendemonstrasikan set instruksi dan sistem minimum yang diterapkan dalam aplikasi sederhana modul mikrokontroler.

		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 46/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	


Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menerapkan alur urutan proses pemrograman pada modul mikrokontroler. 2. Mahasiswa mampu memahami arsitektur dan platform mikrokontroler yang digunakan. 3. Mahasiswa mampu menggunakan <i>digital I/O</i> pada modul mikrokontroler. 4. Mahasiswa mampu menggunakan <i>analog I/O</i> pada modul mikrokontroler 5. Mahasiswa mampu menggunakan <i>clock</i> pada modul mikrokontroler 6. Mahasiswa mampu menggunakan <i>interrupt</i> pada modul mikrokontroler 7. Mahasiswa mampu menggunakan modul komunikasi pada modul mikrokontroler 8. Mahasiswa mampu menggunakan <i>timer</i> pada modul mikrokontroler 9. Mahasiswa mampu menggunakan memori pada modul mikrokontroler 10. Mahasiswa mampu menggunakan <i>watchdog timer</i> pada modul mikrokontroler 11. Mahasiswa mampu merancang aplikasi sederhana modul mikrokontroler.
Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rinaldi Munir, Algoritma dan Pemrograman dalam Bahasa Pascal dan C, Penerbit INFORMATIKA Bandung, 1999. 2. Ardi Winoto, Mikrokontroler AVR ATmega8/32/16/8535 dan Pemrogramannya dengan Bahasa C pada WinAVR, Penerbit INFORMATIKA Bandung, 2008. 3. Günther Gridling, Bettina Weiss, Introduction of Microcontroller, Vienna University of Technology, 2007.

Kode Mata Kuliah	EM206
Mata Kuliah	Manufaktur PCB
SKS	3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
Tahun	1
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini akan mempelajari pengenalan menu aplikasi desain PCB: Schematic Editor, tool schematic editor, PCB editor, tool PCB editor. Membuat rangkaian pada schematic editor dan PCB editor. Membuat schematic dan PCB library. Proses pembuatan PCB double layer: pengeboran, laminating, stripping, solder mask dan <i>routing</i> . Panelisasi board PCB. Pengujian menggunakan <i>flying probe</i> .
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	Mahasiswa mampu membuat layout rangkaian elektronika menggunakan software sampai dengan mencetak dalam bentuk <i>Printed Circuit Board (PCB)</i>
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu membuat rangkaian skematik menggunakan software. 2. Mahasiswa mampu membuat layout PCB menggunakan software. 3. Mahasiswa mampu membuat library komponen pada desain

		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 47/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	


	<p>skematik dan PCB.</p> <p>4. Mahasiswa mampu melakukan proses manufaktur PCB sesuai dengan standar Internasional.</p> <p>5. Mahasiswa mampu membuat panelized PCB</p> <p>6. Mahasiswa mampu melakukan pengujian PCB pada mesin Flying Probe dan multimeter</p>
Daftar Pustaka	<p>1. R. S. Khandpur, Printed Circuit Boards: Design, Fabrication, and Assembly, Mc Graw-Hill Electronic Engineering, 2006.</p> <p>2. Clyde F. Coombs, Jr., and Happy T. Holden. Printed Circuits Handbooks, Seventh Edition, Mc Graw-Hill Education, 2016.</p> <p>3. IPC-A-600H-2010. Acceptability of Printed Boards. Association Connecting Electronics Industries.</p>

Kode Mata Kuliah	EM301
Mata Kuliah	Teknologi Fabrikasi Semikonduktor
SKS	3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
Tahun	2
Deskripsi Mata Kuliah	<p>Matakuliah ini mempelajari dasar proses manufaktur semikonduktor (mikroelektronika) yang diterapkan dalam dunia industry mikroelektronika dengan mempelajari setiap tahap proses fabrikasi mikroelektronika dan teknologi fabrikasi divais dan rangkaian terintegrasi (IC) mikroelektronika dengan silabus (pokok bahasan): <i>value-chain</i> dalam industry semikonduktor, meliputi industry jasa desain chip/VLSI serta industry fabrikasi IC dari bahan baku untuk silicon hingga wafer yang siap untuk dikemas.</p> <p>Topik yang dibahas meliputi teknologi, urutan proses, serta peralatan proses yang digunakan dalam teknologi utama industry IC yaitu teknologi CMOS dan Bipolar, meliputi proses pembuatan bahan baku wafer silicon, proses oksidasi termal, fotolitografi, difusitermal, implantasi-ion, <i>Chemical Vapor Deposition</i> (CVD), pembuatan mask serta dasar perancangan layout IC.</p>
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	Mahasiswa mampu mengaplikasikan dasar-dasar proses fabrikasi rangkaian terintegrasi (IC) dan teknologi fabrikasi IC dengan contoh IC berbasis <i>Complementary metal oxide semiconductor</i> (Silicon-CMOS) secara lengkap sampai dengan metalisasi kontak atau bonding pad dan pasivasi permukaan.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<p>1. Mahasiswa mampu menguasai secara praktis dasar mengenai teknologi dan industry mikroelektronika meliputi industry desain serta fabrikasi dengan penekanan industry komponen semikonduktor</p> <p>2. Mahasiswa mampu menggambarkan proses sintesa material pembuatan silicon wafer dan prinsip peralatan yang digunakan dalam industry</p>

		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 48/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Mahasiswa menguasai penerapan setiap tahap proses fabrikasi produksi IC dan divais elektronika dari proses penumbuhan lapisan epitaxy, doping (difusi dan implantasi ion), oksidasi, photolithografi, Physical vapor deposition, deposisi metal atau oksida secara fisika (sputtering dan evaporasi termal) dan kimia (CVD : LPCVD, APCVD, PECVD), proses etsa basah dan etsa kering (Dry Etching : Plasma etching, Reactive ion etching) 4. Mahasiswa mampu mengemukakan teknologi fabrikasi IC dan divais elektronika secara umum dan khususnya teknologi fabrikasi Silicon-CMOS. 5. Mahasiswa mampu mamahami efek yang ditimbulkan dari suatu devais semikonduktor (chip) terhadap proses Pengemasan IC (IC Assembly)
Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sami Franssila, Introduction to Microfabrication, John Wiley & Sons, INC.,4th edition, 2010. 2. David A. Johns, Ken Martin, Analog Integrated Circuit Design, John Wiley & Sons, 1997: London 3. Gary S. May, Simon M.Sze , Fundamentals of Semiconductor Fabrication, John Wiley & Sons, 2004: London


Kode Mata Kuliah	EM302
Mata Kuliah	Statistika dan Proses Kontrol
SKS	3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
Tahun	2
Deskripsi Mata Kuliah	Matakuliah ini mempelajari teknik-teknik kontrol proses untuk menghitung batasan bagi produk yang cacat serta cara pencegahannya dengan metoda statistik. Metode statistik meliputi 7 <i>Quality Tools</i> (Checksheet, diagram pareto, diagram <i>fishbone</i> , diagram <i>scatter</i> , histogram, <i>control chart</i> , <i>stratification</i>), distribusi normal, T-test, serta laporan statistik.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu melakukan pengujian dan pengukuran secara statistik untuk pengontrolan kualitas pada produk manufaktur elektronika 2. Mampu memanfaatkan software sebagai alat untuk pengolahan data statistik
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu mengaplikasikan statistik dan probabilitas sederhana 2. Mahasiswa mampu mengaplikasikan tes hipotesis 3. Mahasiswa mampu mengaplikasikan sampling 4. Mahasiswa mampu mengaplikasikan Statistic Process Control (SPC) 5. Mahasiswa mampu memahami Design of Experiment (DOE) 6. Mahasiswa mampu mengenal Six sigma 7. Mahasiswa mampu memahami Fault Tree Analysis (FTA) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) 8. Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah statistika menggunakan 7 <i>Quality Tools</i> pada proses manufaktur elektronika.

		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 49/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	

Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Drain, D., 1997. Statistical Methods for Industrial Process Control. 1st edn. Singapore: Springer Science+Business Media Dordrecht 2. Montgomery, D.,C., 2009. Introduction to Statistical Quality Control. 6th edn. USA: John Wiley & Sons 3. Bass, I., 2007. Six Sigma Statistics with Excel and Minitab. USA: McGraw- Hill
-----------------------	--


Kode Mata Kuliah	EM303
Mata Kuliah	Sistem Kendali Elektronika
SKS	3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
Tahun	2
Deskripsi Mata Kuliah	Pada kuliah ini akan dipelajari teori kendali, sistem kendali <i>open</i> maupun <i>close loop</i> , juga meliputi bagaimana membuat model rangkaian, blok diagram, elektrik, mekanikal secara matematis. Pada kuliah ini akan dipelajari cara membuat fungsi transfer dari sebuah sistem fisik untuk diimplementasikan dalam kaitannya dengan proses manufaktur elektronika.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	Mahasiswa mampu membuat sistem kendali sederhana untuk diimplementasikan dalam perangkat kendali sebenarnya.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu memahami dasar teori kendali. 2. Mahasiswa mampu mengetahui perbedaan dari sistem kendali <i>closed loop</i> dan <i>open loop</i>. 3. Mampu mendesain sebuah sistem kendali yang sederhana.
Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nurman S. Nise, Control System Engineering, Wiley 2004 2. Katsuhiko Ogata, Modern Control Engineering Thrid Edition, Prentice-Hall International. 1997 3. Didi Istardi, Diktat praktikum Sistem Kendali dengan Lab View, Politeknik Negeri Batam 2012 4. Daniel Sutopo P, Diktat Kuliah Sistem Kendali 5. Didi Istardi, Diktat Kuliah Sistem Kendali Otomatis 6. Hugh Jack. Modelling in Control Systems. GNU. 2001

Kode Mata Kuliah	EM304
Mata Kuliah	Surface Mount Technology
SKS	4 (2 Teori dan 2 Praktik)
Tahun	2
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas mengenai keterampilan dasar dalam teknologi PCB <i>Assembly</i> (PCBA) berupa <i>Surface Mount Technology</i> (SMT) mencakup teknologi, urutan proses serta peralatan yang digunakan dalam proses produksi. Pada mata kuliah ini juga dibahas mengenai keterampilan lanjut dalam standar dan kendali mutu serta perancangan kapasitas dan optimasi operasi fasilitas SMT. Di samping SMT, diberikan konsep dari <i>wave soldering</i> untuk perakitan komponen <i>through hole</i> .


		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 50/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	

Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah teknologi dalam sistem dan proses perakitan komponen menggunakan analisis data yang relevan dari standar IPC, dan referensi dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, keselamatan dan kesehatan kerja, dan lingkungan (K3L); 2. Mahasiswa mampu merealisasikan rancangan dan mengoptimasi rancangan Surface Mount Technology (SMT) sesuai dengan standar IPC yang memenuhi kebutuhan spesifik dengan pertimbangan yang tepat terhadap masalah keselamatan dan kesehatan kerja, dan lingkungan (K3L); 3. Mahasiswa mampu melaksanakan pekerjaan perakitan komponen elektronika menggunakan teknologi <i>Surface Mount Technology</i> (SMT). 4. Mahasiswa mampu menguji hasil produksi dari line <i>Surface Mount Technology</i> (SMT) berdasarkan prosedur dan standar;
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menguasai teknologi praktis yang meliputi perakitan komponen elektronika dengan teknologi <i>Surface Mount Technology</i> (SMT) meliputi <i>screen-printing</i>, <i>chip-mounting</i>, dan <i>solder-reflow</i>, dengan mengoperasikan peralatan SMT tersebut secara mandiri maupun teknologi pengembangan ke depannya. 2. Mahasiswa mampu menerapkan pemahaman standar IPC dan kendali mutu proses perakitan komponen elektronika/PCB Assembly (PCBA) 3. Mahasiswa mampu menerapkan pemahaman metode inspeksi hasil perakitan komponen sesuai dengan standar IPC A-610. 4. Mahasiswa mampu menerapkan pengetahuan inspeksi mutu hasil perakitan komponen (SMT) menggunakan mesin Automatic Optical Inspection (AOI). 5. Mahasiswa mampu memahami prinsip optimalisasi penjadwalan mesin dalam proses perakitan komponen Surface Mount Technology (SMT) untuk tujuan efisiensi waktu produksi. 6. Mahasiswa mampu memahami konsep dan proses pemasangan komponen non-SMT meliputi <i>wave-soldering</i>, <i>dip-soldering</i>, dan <i>selective-soldering</i>;
Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. CarmenCapello, "Surface Mount Technology, Materials, Process, and Equipment," McGraw-Hill, 1990, ISBN 0-07-009781-X 2. J. K. Hollomon Jr., "Surface-Mount Technology for PC Boards," PROMPT Publications, 1995 3. Rudolf Strauss, "SMT Soldering Handbook", Newness, 1998

Kode Mata Kuliah	EM305
Mata Kuliah	Elektromagnetika Terapan
SKS	3 (2 Teori dan 1 Praktik)
Tahun	2


		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 51/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	

Deskripsi Mata Kuliah	Matakuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang medan-medan elektromagnetik dan penerapannya dalam berbagai masalah di dunia nyata
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	Mahasiswa memiliki kemampuan analisis dan praktis untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan dunia nyata yang berkaitan dengan medan elektromagnetik
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami tentang (model) elektromagnetik, medan listrik, medan magnet dan Hukum Maxwell 2. Mahasiswa memahami medan elektrostatik, hukum Coulomb dan hukum Gauss 3. Mahasiswa memahami konduktor, dielektrik, dan kapasitansi pada kapasitor 4. Mahasiswa memahami energi dan gaya elektrostatis, hukum Laplace dan Poissons 5. Mahasiswa mengenal Hukum Ohm, Hukum Kirchoff Tegangan dari Hukum Maxwell, persamaan kontinuitas dengan muatan dan juga persamaan arus 6. Mahasiswa memahami muasal disipasi daya sebagai hukum Joule, resistansi di media konduksi (lossy media) dan relasi konstanta waktu, RC 7. Mahasiswa memahami hukum Maxwell untuk medan magnetik statis, kerapatan fluks magnetic B dari rapat arus J, dan hukum Biot Savart untuk rapat fluks magnetic 8. Mahasiswa memahami relasi kuat medan magnet H, terhadap rapat fluksi magnetic B, magnetisasi M dan rapat arus J (Teorema Stoke's) 9. Mahasiswa memahami hukum Maxwell dengan medan listrik dan magnetik berubah terhadap waktu (hukum Faraday dan Ampere) 10. Mahasiswa memahami induksi elektromagnetik (hukum Faraday) termasuk prinsip kerja transformator berdasarkan induksi elektromagnetik 11. Mahasiswa memahami persamaan gelombang dan solusinya, ekspresi persamaan Maxwell dengan medan E dan H periodik terhadap waktu dan spektrum gelombang elektromagnetik 12. Mahasiswa memahami propagasi gelombang elektromagnetik (1-Dimensi) di media tanpa rugi (lossless media) dan media dengan rugi (lossy media) 13. Mahasiswa memahami secara praktis aliran daya E-M dan Pointing vector, juga propagasi gelombang E-M antara bidang (kondisi dan syarat batas) 14. Mahasiswa memahami secara praktis propagasi gelombang E-M di jalur transmisi sebagai persamaan diferensial elemen terdistribusi 15. Mahasiswa memahami terjadinya medan radiasi di elemen dipole,

		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 52/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	


	medan radiasi E-M 'Near Field' dan 'Far field' 16. Mahasiswa memahami medan radiasi (far-field) dan pola radiasi antenna, dan parameter-parameter antenna
Daftar Pustaka	1. D.K Cheng "Field and Wave Electromagnetics" Addison Wesley 2. Hayt , "Electromagnetics",

Kode Mata Kuliah	EM401
Mata Kuliah	Operasi Fasilitas Manufaktur Elektronika
SKS	2 (1 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
Tahun	1
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini berisi tentang cara pengoperasian fasilitas clean room dan fasilitas manufaktur secara umum serta cara penyimpanan bahan dasar elektronika untuk komponen pada proses manufaktur elektronika khususnya bidang pengemasan rangkaian terintegrasi, Printed Circuit Board (PCB) dan line produksi <i>Surface Mount Technology</i> (SMT). Mahasiswa juga mempelajari pembuatan dokumentasi <i>traveler lot</i> dan juga penyimpanan bahan habis pakai non kimia di industri manufaktur elektronika.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	Mahasiswa mampu mengoperasikan fasilitas clean room dan fasilitas manufaktur elektronika pada industri manufaktur elektronika.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	1. Mahasiswa mampu menerapkan filosofi dan aturan kerja dari proses manufaktur elektronika 2. Mahasiswa memahami fungsi dari fasilitas clean room dan fasilitas manufaktur elektronika 3. Mahasiswa mampu memahami konsep tata letak dari fasilitas clean room dan fasilitas manufaktur elektronika 4. Mahasiswa mampu menggunakan fasilitas clean room dan fasilitas manufaktur elektronika sesuai SOP 5. Mahasiswa mampu mengaplikasikan penyimpanan bahan habis pakai dan pendukung untuk kegiatan proses manufaktur elektronika 6. Mahasiswa mampu mengaplikasikan perawatan fasilitas dari <i>clean room</i> dan fasilitas manufaktur elektronika 7. <i>Mahasiswa mampu mendokumentasikan fasilitas manufaktur elektronika</i>
Daftar Pustaka	1. <i>Basuki R Alam " Teknologi IC Packaging ", Penerbit ITB</i> 2. <i>Author , "IC Packaging Advanced ", WKL</i> 3. Whyte, W., 2001.Cleanroom Technology: Fundamental of Design, Testing and Operation. John Wiley & Sons Ltd : England. 4. Xu, Z., 2014. Fundamentals of Air Cleaning Technology and Its Application in Cleanrooms. Springer: Beijing.

		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 53/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	


	<p>5. Ozicki, M., Hoenig, S., Robinson, P., 1991. Cleanroom: Facilities and Practices . Van Nostrand Reinhold: New York.</p> <p>6. Ieberman, A., 1992. Contamination Control and Cleanrooms: Problems, Engineering Solutions, and Applications. Van Nostrand Reinhold: New York</p>
--	---

Kode Mata Kuliah	EM402
Mata Kuliah	Pengemasan Rangkaian Terintegrasi
SKS	4 (2 SKS Teori, 2 SKS praktik)
Tahun	2
Deskripsi Mata Kuliah	Matakuliah ini membahas tentang pengenalan teknologi pengemasan IC (<i>leaded, non-lead</i> dan <i>non-standard</i>) dan perkembangan teknologi IC, process flow pengemasan (<i>leaded, QFN, BGA, wafer dicing, die attach / die bonding, flip chip, reflow, under fill, gell fill, glob top, wire bonding, molding, tin plating, trim-forming (DTFS), labeling / marking, ball attached / reflow BGA, saw singulation, pick and place.</i>
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	Mahasiswa mampu menerapkan teknologi pengemasan IC (<i>leaded, non-lead</i> dan <i>non-standard</i>) dan perkembangan teknologi IC, process flow pengemasan (<i>leaded, QFN, BGA, wafer dicing, die attach / die bonding, flip chip, reflow, under fill, gell fill, glob top, wire bonding, molding, tin plating, trim-forming (DTFS), labeling / marking, ball attached / reflow BGA, saw singulation, pick and place.</i>
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menerapkan teknologi pengemasan IC seperti <i>leaded, QFN, BGA (Front-End</i> dan <i>Back-End)</i> dan perkembangan teknologi IC seperti <i>COB, SIP, TSV (3D)</i>. 2. Mahasiswa mampu menerapkan <i>process flow</i> pengemasan <i>leaded</i> dan material; process flow pengemasan dan material untuk <i>DFN, routed QFN, tape/tapeless; process flow</i> pengemasan dan material seperti <i>substrate 2 / 4 layers, Solder ball.</i> 3. Mahasiswa mampu menerapkan <i>wafer dicing</i> yang meliputi <i>wafer thinning / back grinding, wafer mounting, teknologi proses pemotongan wafer secara menyeluruh, pencucian wafer, teknik pemotongan non- wafer, tool dan material (blade, tape), defect catalogue dan alat inspeksi serta quality requirements.</i> 4. Mahasiswa mampu menerapkan <i>die attach / die bonding</i> dan <i>flip chip on leaded, QFN, substrate; stack die; tool (nozzle, pick up tip) & material ie: leadframe, substrate, epoxy, (conductive / non conductive), DAF (Die Attached Film), solder bll, flux; defect catalogue dan alat pengukuran (hisomet/high power scope, die shear tester, SEM, X-ray, C-SAM) dan quality criteria termasuk untuk RF, MEMS, Power Device.</i> 5. Mahasiswa mampu menerapkan <i>under fill; gell fill; glob top; tool (nozzle, jet dispenser) dan material ie: gel/underfil, epoxy; defect catalogue dan alat ukur; quality criteria.</i> 6. Mahasiswa mampu menerapkan <i>wire bonding</i> meliputi <i>ball bonding, wedge bonding, bump bonding, setting parameter:</i>


		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 54/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	

	<p>temperatur, gaya tekan, daya ultrasonik, parameter 'Loop'; pengelasan 'Wire Bonding': pulling test, ball shear, cratering, intermetallic, ball aspect ratio; penggunaan wire pull, ball shear, chemical etch, SEM, X-Ray; wire bonding advances: bump bonding, teknologi bonding kawat tembaga (Cu Wire bonding), strip wire bonding, multi-stacked wire bonding; stack die bonding and die to die bonding; tool & material (capillary, Au/Cu/Pcc/Ag wire); defect catalogue dan alat ukur (mikroskop digital 3D).</p> <p>7. Mahasiswa mampu menerapkan molding meliputi teknik molding: transfer <i>molding</i>, <i>compression molding</i>; <i>mold parameter</i>, tool & material (<i>molding compound</i>, <i>cleaning compound</i>); <i>defect catalogue</i> & alat ukur/inspeksi (profile projector, X-ray).</p> <p>8. Mahasiswa mampu menerapkan tin plating meliputi proses 'electroplating', lead dan lead free: 100%Tin (Tin Matte), Ni-Pd-Au; Dry bake dan steam aging; tool dan material; defect catalogue dan alat ukur (XRF, titrasi, Solderability).</p> <p>9. Mahasiswa mampu menerapkan trim-forming (DTFS) meliputi de-Dambar, trim, form and singulation; tool (punch & die) dan material; defect catalogue & alat ukur (profile projector, Hisomet).</p> <p>10. Mahasiswa mampu menerapkan labeling / marking meliputi konvensi standard dan format; teknik marking: pad printing; laser marking; tool dan material; defect catalogue dan alat ukur/inspeksi.</p> <p>11. Mahasiswa mampu memahami ball attached / reflow BGA meliputi ball attached process; tool & material; defect catalogue & alat ukur; quality criteria.</p> <p>12. Mahasiswa mampu menerapkan saw singulation, pick and place meliputi saw singulation on QFN & BGA; jig saw and tape saw; tool (blade, pick up tip) dan material (tape, jig, tray, tube); <i>defect catalogue</i> & alat ukur; <i>quality criteria</i>.</p>
Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Basuki R Alam "IC Packaging", Penerbit ITB. 2. BG Streetman, "Solid State Electronic Devices", Prentice Hall. 3. Yefim Fasser dan Donald Brettner, <i>Process Improvement in The Electronics Industry</i>, John Wiley & Sons, Inc., 1992 4. James E. Morries, <i>Electronics Packaging Forum Volume Two</i>, Van Nostrand Reinhold, 1991. 5. Robbert J. Hannemann, Allan D. Kraus, dan Michael Pecht, <i>Physical Architecture of VLSI Systems</i>, John Wiley & Sons, Inc., 1994.

Kode Mata Kuliah	EM405
Mata Kuliah	Machine Vision
SKS	3 (2 SKS Teori dan 1 SKS Praktik)
Tahun	2


		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 55/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	

Deskripsi Mata Kuliah	Matakuliah machine vision bertujuan untuk membekali mahasiswa dengan teknologi <i>vision</i> sehingga mampu menyelesaikan permasalahan manufaktur elektronika. Pokok bahasan matakuliah ini mencakup digital image, membuka dan mengakuisisi image, image filtering, morphology, analisis image, color processing, operator, komponen machine vision, ROI, OCR, serta aplikasinya pada bidang manufaktur elektronika.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	Mahasiswa mampu membuat aplikasi menggunakan teknologi vision untuk memecahkan permasalahan manufaktur elektronika.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menentukan sistem koordinat <i>image</i>. 2. Mahasiswa mampu menyelidiki <i>color space</i> atau <i>color model</i>. 3. Mahasiswa mampu menggunakan program aplikasi untuk membuka dan mengakuisisi <i>digital image</i>. 4. Mahasiswa mampu menggunakan fungsi <i>image filtering</i> untuk memanipulasi <i>image</i>. 5. Mahasiswa mampu menggunakan fungsi dilasi, erosi, <i>opening</i> dan <i>closing</i>. 6. Mahasiswa mampu menggunakan fungsi histogram, <i>line profile</i>, profil piksel <i>Region of Interest (ROI)</i>. 7. Mahasiswa mampu menggunakan fungsi color histogram, <i>color threshold</i>, <i>color learn</i>, dan <i>color match</i>. 8. Mahasiswa mampu menggunakan fungsi <i>Add</i>, <i>Substract</i>, <i>Multiply</i>, <i>Divide</i>, <i>MulDiv</i>, <i>Modulo</i>, <i>Absolute Difference</i>, AND, OR, XOR, dan LogDiff. 9. Mahasiswa mampu menganalisis parameter yang menentukan kualitas sebuah image. 10. Mahasiswa mampu menggunakan fungsi <i>Region of Interest dan Overlay</i>. 11. Mahasiswa mampu menggunakan fungsi OCR. 12. Mahasiswa mampu menggunakan fungsi <i>Learn Pattern</i> untuk mendeteksi vidusial mark. 13. Mahasiswa mampu menggunakan fungsi <i>Color Learn</i> dan <i>Match Color Pattern</i> untuk mendeteksi komponen elektronika 14. Mahasiswa mampu membuat sistem berbasis teknologi <i>machine vision</i>.
Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Christopher G. Relf, Image Acquisition and Processing with LabVIEW, CRC Press, 2003. 2. . 3. IPC, IPC-7351 Generic Requirements for Surface Mount Design and Land Pattern Standard, Februari 2005.


		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 56/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	

Kode Mata Kuliah	EM406
Mata Kuliah	Inspeksi dan Perbaikan PCB
SKS	4 (2 Teori dan 2 Praktik)
Tahun	2
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini mempelajari tentang dasar Inspeksi <i>Printed Circuit Board</i> (PCB), soldering dan metode identifikasinya dengan menggunakan standar internasional IPC. Inspeksi PCB dan soldering termasuk inspeksi untuk Through Hole dan SMT. Penerapan produksi PCB untuk proses produksi dan quality nya.serta menerapkan standard yang bisa diterima industri untuk soldering dan PCB.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	Mahasiswa mampu menerapkan standar pembuatan dan spesifikasi teknis PCB dan soldering yang dapat diterima industri baik untuk class 1, 2, 3 serta inspeksi soldering dan PCB yang diterima industri manufaktur elektronika.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengukur komponen elektronika menggunakan alat ukur 2. Mampu memahami dasar dan pentingnya <i>Electrostatic Discharge</i> (ESD) 3. Mampu melakukan soldering komponen elektronika sesuai dengan standar inspeksi <i>soldering</i> IPC J-STD 001 4. Mampu melakukan desoldering komponen elektronika sesuai dengan standar <i>repair dan rework</i> PCB IPC 7711-7721 5. Mampu memahami standard pembuatan PCB 6. Mampu melakukan inspeksi PCB sesuai standard IPC 600. 7. Mampu melakukan inspeksi PCB berdasarkan <i>acceptance criteria</i> pemasangan komponen elektronika SMD dan <i>through hole</i> dengan IPC A-610
Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. IPC J-STD-001 Requirements for Soldered Electrical and Electronics Assemblies 2. IPC A-600 Acceptability of Printed Boards 3. IPC A-610 Acceptability of Electronics Assemblies 4. IPC WHMA-A-620 Requirements and Acceptance for Cable and Wire Harness Assemblies 5. IPC 7711/7721B Rework, Modification and Repair Electronics Assemblies 6. ANSI S20.20 ESD Standards


Kode Mata Kuliah	EM501
Mata Kuliah	Kewirausahaan
SKS	2 (1 Teori dan 1 Praktik)
Tahun	3
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini dirancang untuk membekali mahasiswa memiliki pemahaman, pola pikir, sikap, dan skill entrepreneurship yang baik. Materi perkuliahan membahas hakekat dan mental entrepreneurship, peran penting entrepreneurship dan enterpreneur, figur/tokoh entrepreneur, peta jalan entrepreneur yang sukses, dan

		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 57/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	

	<p>pengembangan kapasitas/skill entrepreneur atau wirausahawan.</p> <p>Pengembangan skill atau kompetensi berwirausaha akan dilakukan dengan model bisnis canvas. Mahasiswa akan difasilitasi dengan materi ajar dalam bentuk modul atau video tutorial lalu pengetahuannya akan diarahkan untuk dipraktikkan dalam bentuk tugas yang dikerjakan secara berkelompok lintas program studi. Satu kelompok terdiri dari 4 orang.</p> <p>Tugas kelompok tersebut adalah menyusun dan jika memungkinkan melaksanakan business plan yang berbasis data dan hasil kajian, tajam, dan feasible untuk dijalankan. Penyusunan dilakukan secara bertahap sesuai dengan urutan materi pembelajaran. Pembahasan terhadap bisnis plan yang telah disusun akan dilakukan oleh dosen pengajar lintas program studi dan dosen praktisi wirausaha secara bertahap sesuai urutan tugas.</p> <p>Pada akhir perkuliahan, kelompok usaha tersebut mempresentasikan bisnis plannya secara utuh (business launching) dalam bentuk video yang diupload di media sosial dan dishare ke komunitas bisnis di Polibatam, Pembina Hibah Program Kewirausahaan Mahasiswa Vokasi (PKMV), komunitas investor, dan jaringan perbankan. Kelompok yang berhasil mendapatkan investor atau mendapatkan funding atau telah beroperasi secara riil akan mendapatkan apresiasi dalam bentuk nilai A untuk semua anggota kelompok tersebut</p>
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan tentang hakekat dan mental entrepreneurship, peran penting entrepreneurship dan entrepreneur, dan termotivasi untuk mempraktikkan entrepreneurship. 2. Mahasiswa memiliki jiwa, pola pikir, dan sikap entrepreneurship; mampu mengidentifikasi permasalahan di masyarakat yang diformulasikan sebagai peluang usaha, mampu menciptakan solusi terhadap permasalahan masyarakat berupa produk atau layanan secara kreatif, mampu mengambil risiko, terbuka terhadap saran dan kritik, mampu bekerjasama dalam team, mampu membangun networking, kerja keras, dan mampu mengatasi berbagai hambatan usaha.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merancang spesifikasi produk/layanan yang dapat menyelesaikan masalah atau yang dapat memenuhi keinginan pelanggan 2. Mampu menciptakan produk/layanan yang memiliki keunggulan atau memiliki karakteristik spesifik dibandingkan dengan produk/layanan telah ada 3. Mampu mengidentifikasi segmen spesifik pelanggan yang dituju 4. Mampu menentukan target pasar produk/layanan secara tepat 5. Mampu menghitung market size produk/layanan usahanya 6. Mampu merumuskan sistem dan media atau platform penjualan produk/layanan secara tepat dan kekinian secara online atau offline atau kombinasi online dan offline 7. Mampu merumuskan strategi untuk membuat calon


		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 58/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	

	<p>pelanggan mengetahui produk/layanan yang akan ditawarkan</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Mampu membuat cara agar pelanggan tertarik dengan produk/layanan yang ditawarkan 9. Mampu merespon dengan baik atas pertanyaan dan komplain pelanggan, 10. Mampu menyerap masukan/saran dari pelanggan untuk menyempurnakan prodduk/layanan 11. Mampu merumuskan strategi dan program membangun loyalitas pelanggan untuk membeli produk/layanan yang ditawarkan 12. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, dan membagi fungsi, tugas, dan pekerjaan beserta Objective & Key Result (OKR) anggota kelompok 13. Mampu mengidentifikasi spesifikasi, jumlah, harga peralatan dan bahan yang diperlukan untuk memproduksi produk/layanan 14. Mampu mengidentifikasi mitra bisnis strategis secara tepat. Baik calon investor atau sumber pendanaan usaha yang feasible, calon supplier yang tepat, pendamping atau mentor usaha yang kompeten, maupun kolaborator strategis penting lainnya 15. Mampu menghitung fixed cost dan variable cost usahanya 16. Mampu menghitung harga pokok penjualan dan harga jual secara tepat 17. Mampu menghitung target omzet penjualan, estimasi net profit, dan proyeksi finansial usaha dalam satu sampai dengan 3 tahun secara akurat 18. Mampu menghitung titik impas (<i>break event point</i>) secara akurat 19. Mampu melakukan analisa kelayakan usaha secara tepat dan akurat 20. Mampu menyiapkan pitch deck yang menarik dan professional 21. Mampu mempresentasikan perencanaan usaha (business launching) kepada calon investor, calon kreditor, dan lembaga hibah kompetisi kewirausahaan secara komunikatif dalam bentuk video digital singkat
Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adi Saputro. Manajemen Pemasaran: Analisis untuk perancangan strategi pemasaran. UPP STIM YKPN. Yogyakarta. 2014 2. Alma, Buchori, Kewirausahaan: Untuk Mahasiswa dan Umum, Alfabeta Bandung. 2005 3. Hisrich. Entrepreneurship. Salemba Empat. Jakarta. 2008 4. Fahmi. Kewirausahaan: Teori, Kasus dan Solusi. Alfabeta. Bandung 2013 5. Nasution. Entrepreneurship: Membangun Spirit Teknopreneurship. Penerbit Andi. Yogyakarta. 2007 6. Purwanto. Komunikasi Bisnis. Erlangga. 2006 7. Sopiah. Bisnis Ritel. Penerbit Andi. Yogyakarta. 2008

		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 59/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	


Kode Mata Kuliah	EM502
Mata Kuliah	Proposal Proyek Akhir (PA)
SKS	2 (1 SKS Teori dan 1 SKS Praktik)
Tahun	3
Deskripsi Mata Kuliah	<p>Mata kuliah ini dirancang untuk mempercepat penyelesaian studi mahasiswa dengan memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang potensi kelayakan masalah yang ditemukan selama periode magang di industri untuk dapat dijadikan sebagai kajian penelitian proyek akhir, mahasiswa dibekali dengan materi teknik penyusunan proposal sesuai dengan pedoman penyusunan tugas akhir, serta teknik presentasi proposal.</p> <p>Mahasiswa diwajibkan mengangkat sebuah tema/topik proyek yang diperoleh dari tempat magang, dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan dipresentasikan dalam seminar proposal Proyek Akhir.</p>
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi Pembelajaran/ Hasil Pembelajaran Umum	Mahasiswa mampu menyusun tema proyek akhir yang sesuai untuk pemecahan masalah di bidang manufaktur elektronika didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi Pembelajaran/ Hasil Pembelajaran Khusus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merumuskan penentuan topik penelitian Proyek Akhir sesuai cakupan bidang keilmuan Manufaktur Elektronika dengan tepat. 2. Mampu mengkaji masalah, tujuan, manfaat dan metodologi penelitian yang dirancang dan akan diterapkan dalam proses kerja Proyek Akhir dengan tepat. 3. Mampu menerapkan aturan penulisan karya ilmiah dalam penyusunan proposal Proyek Akhir sesuai dengan panduan yang diterbitkan 4. Mampu menyajikan proposal Proyek Akhir dalam bentuk dokumen teknis yang sistematis dan disampaikan dalam forum seminar secara interaktif.
Daftar Pustaka	Tim Adhoc Jurusan Teknik Elektro 2018, "Pedoman dan Template Tugas Akhir Jurusan Teknik Elektro", Politeknik Negeri Batam, 2019.

Kode Mata Kuliah	EM503
Mata Kuliah	Magang Industri I
SKS	10 (Praktik)
Tahun	3
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini memberikan pengenalan magang industri, etika profesi kerja, dan secara aktif terlibat dalam kegiatan magang di industri.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. 2. Mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur; 3. Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian terapan berdasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya

		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 60/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	


	<p>secara mandiri;</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Mampu menyusun laporan hasil dan proses kerja secara akurat dan sah serta mengomunikasikannya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan; 5. Mampu bekerja sama, berkomunikasi, dan berinovatif dalam pekerjaannya; 6. Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya; 7. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mengelola pengembangan kompetensi kerja secara mandiri; 8. Mampu menggunakan teknologi mutakhir dalam melaksanakan pekerjaan sistem manufaktur elektronika;
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu mengenal dunia kerja/ industri. 2. Mahasiswa mampu menerapkan ilmu yang diperoleh pada saat perkuliahan di industri 3. Mahasiswa mampu memberikan <i>problem solving</i> atas masalah yang ada di Industri. 4. Mampu mengidentifikasi proyek yang dapat dilakukan di industri.
Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Budiana et all. 2020. Panduan Magang Industri 2. <i>Prosedur PBM-Perolehan Kesempatan Magang melalui BAAK, Politeknik Negeri Batam, 2017.</i> 3. <i>Prosedur PBM-Perolehan Kesempatan Magang dari Jalur Mandiri, Politeknik Negeri Batam, 2017</i> 4. <i>Prosedur PBM-Pelaksanaan dan Evaluasi Magang, Politeknik Negeri Batam, 2017.</i> 5. <i>Templete Laporan Magang Elektro 2017</i>

Kode Mata Kuliah	EM601
Mata Kuliah	Proyek Akhir (PA)
SKS	6 SKS (Praktik)
Tahun	3
Deskripsi Mata Kuliah	<p>Mata kuliah ini dirancang untuk mengarahkan mahasiswa dalam penyusunan Proyek Akhir sebagai salah satu persyaratan kelulusan mahasiswa. Proyek Akhir berupa karya ilmiah yang disusun berdasarkan hasil observasi dan penelitian dari proyek yang dikerjakan mahasiswa selama magang di Industri. Penyusunan Proyek Akhir berlandaskan pedoman penyusunan tugas akhir. Mata kuliah ini memiliki andil dalam pemantauan pengerjaan Proyek Akhir yang dilakukan mahasiswa secara seksama dengan bimbingan dosen pembimbing.</p>
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi Pembelajaran/ Hasil Pembelajaran Umum	<p>Mahasiswa mampu membuat proyek akhir berdasarkan hasil observasi dan penelitian yang dilakukan dalam cakupan ruang lingkup yang sesuai untuk pemecahan masalah di bidang manufaktur elektronika didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung</p>

		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 61/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	

	jawab atas hasilnya secara mandiri
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi Pembelajaran/ Hasil Pembelajaran Khusus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan aturan penulisan karya ilmiah dalam penyusunan Proyek Akhir sesuai dengan panduan yang diterbitkan 2. Mampu menyajikan Proyek Akhir dalam bentuk dokumen teknis yang sistematis dan disampaikan dalam forum sidang Proyek Akhir secara interaktif. 3. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi mutakhir di bidang manufaktur elektronika.
Daftar Pustaka	Tim Adhoc Jurusan Teknik Elektro 2018, "Pedoman dan Template Tugas Akhir Jurusan Teknik Elektro", Politeknik Negeri Batam, 2019.

Kode Mata Kuliah	EM602
Mata Kuliah	Magang Industri II
SKS	10 (Praktik)
Tahun	3
Deskripsi Mata Kuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa secara aktif terlibat dalam kegiatan magang di industri disertai dengan pembuatan laporan magang industri.
Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Umum Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. 2. mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur; 3. mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian terapanya didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri; 4. mampu menyusun laporan hasil dan proses kerja secara akurat dan sah serta mengomunikasikannya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan; 5. mampu bekerja sama, berkomunikasi, dan berinovatif dalam pekerjaannya; 6. mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya; 7. mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mengelola pengembangan kompetensi kerja secara mandiri; 8. mampu menggunakan teknologi mutakhir dalam melaksanakan pekerjaan sistem manufaktur elektronika;


		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 62/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	

Capaian Pembelajaran/ Kompetensi / Hasil Pembelajaran Khusus Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu mengenal dunia kerja/ industri. 2. Mahasiswa mampu menerapkan ilmu yang diperoleh pada saat perkuliahan di industri 3. Mahasiswa mampu memberikan <i>problem solving</i> atas masalah yang ada di Industri. 4. Mampu menyelesaikan proyek yang dapat dilakukan di industri. 5. Mampu menerapkan kebiasaan kerja professional. 6. Mampu menyusun laporan magang industri.
Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Budiana et all. 2020. Panduan Magang Industri 2. <i>Prosedur PBM-Perolehan Kesempatan Magang melalui BAAK, Politeknik Negeri Batam, 2017.</i> 3. <i>Prosedur PBM-Perolehan Kesempatan Magang dari Jalur Mandiri, Politeknik Negeri Batam, 2017</i> 4. <i>Prosedur PBM-Pelaksanaan dan Evaluasi Magang, Politeknik Negeri Batam, 2017.</i> 5. <i>Templete Laporan Magang Elektro 2017</i>

Lengkapi tabel silabus dengan data seluruh mata kuliah.

Dokumen RPS (terlampir)


Controlled

		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 63/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	

Peninjauan kurikulum

Evaluasi konten kurikulum dilakukan per semester sesuai dengan perkembangan keilmuan dan kebutuhan pemangku kepentingan. Sedangkan peninjauan kurikulum dilakukan per 4 tahun juga disesuaikan dengan perkembangan keilmuan dan kebutuhan pemangku kepentingan.

No.	No. MK	Nama MK	MK Baru/ Lama/Hapus	Perubahan pada		Alasan Peninjauan	Atas usulan/ masukan dari	Berlaku mulai Sem./Th.
				Silabus/SAP	Buku Ajar			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	EM104	Kimia	MK Baru	v	v	Pemecahan dari mata kuliah Kimia Fisika Material karena materi di mata kuliah ini terlalu banyak dan kurang efektif	Tim Kurikulum PSEM	Semester Ganjil 2019/2020
2	MKU002EM	Olahraga II	MK Hapus	-	-	Kurang menunjang capaian lulusan PSEM dan adanya mata kuliah Olahraga I dalam satu semester sudah cukup	Tim Kurikulum PSEM	Semester Ganjil 2019/2020
3	EM205	Teknologi Mikrokontroler	MK Lama	-	-	Mata kuliah Teknologi Mikrokontroler yang awalnya di semester 3 digeser ke semester 2 karena dianggap masih berkaitan dengan mata kuliah dasar	Tim Kurikulum PSEM	Semester Ganjil 2019/2020
4	EM202	Devais Elektronika	MK Lama	-	-	Ada perubahan nama dari mata kuliah Elektronika Analog menjadi Devais Elektronika	Tim Kurikulum PSEM	Semester Ganjil 2019/2020
5	EM106	Algoritma dan Pemrograman	MK Lama	-	-	Ada perubahan nama dari mata kuliah Pemrograman Dasar menjadi Algoritma dan Pemrograman	Tim Kurikulum PSEM	Semester Ganjil 2019/2020
6	EM201	Gambar Teknik	MK Lama	-	-	Ada perubahan nama dari mata kuliah Desain Berbantu Komputer menjadi Gambar Teknik	Tim Kurikulum PSEM	Semester Ganjil 2019/2020

		No.FO.6.1.1-V2	HAL. 64/64
UPT-PM	DIR	Format Dokumen Kurikulum Tahun 2019	
23 Maret 2020		Program Studi D3 Teknik Elektronika Manufaktur	

7	EM301	Teknologi Fabrikasi Semikonduktor	MK Lama	-	-	Ada perubahan nama dari mata kuliah Dasar Teknologi Mikroelektronika menjadi Teknologi Fabrikasi Semikonduktor	Tim Kurikulum PSEM	Semester Ganjil 2019/2020
8	EM302	Statistika dan Proses Kontrol	MK Lama	v	v	Ada perubahan isi silabus sesuai saran dan masukan dari industri atau stake holder	Tim Kurikulum PSEM	Semester Ganjil 2019/2020
9	EM101	Matematika Teknik	MK Lama	v	v	Ada perubahan isi silabus karena menyesuaikan dan mendukung konten mata kuliah inti PSEM	Tim Kurikulum PSEM	Semester Ganjil 2019/2020
10	EM103	Fisika Terapan	MK Lama	v	v	Ada perubahan isi silabus karena menyesuaikan dan mendukung konten mata kuliah inti PSEM	Tim Kurikulum PSEM	Semester Ganjil 2019/2020

Disetujui,
Ketua Program Studi,



(Nur Sakinah Asaad)
NIK : 113099

Batam, 24 Mei 2019
Ketua Tim Kurikulum
Program Studi Teknik Elektronika Manufaktur



(Nur Sakinah Asaad)
NIK : 113099