

Politeknik Negeri Batam

Pusat Pengembangan Pembelajaran dan Penjaminan Mutu

Silabus Mata Kuliah Program Studi

**Diploma Tiga
Teknik Elektronika Manufaktur**

Tahun : **2023**

1. Profil Profesional Mandiri (Program Educational Objectives)

Profil Profesional Mandiri	Deskripsi Profil
Process / Equipment Technician (IC Packaging Industry)	Ahli madya yang mampu melaksanakan prosedur clean room, kesehatan, keselamatan kerja dan lingkungan (K3L); melaksanakan proses assembly Integrated Circuit (IC) sesuai dengan prosedur dan spesifikasi teknis; melaksanakan set-up mesin produksi IC; mampu melakukan karakterisasi dan rencana perbaikan (improvement plan) proses produksi; melaksanakan troubleshooting terhadap masalah dalam proses produksi IC; mampu menjalin komunikasi dengan rekan kerja; membuat laporan teknis; memperbaharui diri dengan perkembangan teknologi, regulasi-regulasi dan standarstandar nasional dan internasional.
Printed Circuit Board (PCB) / Surface Mount Technology (SMT) Technician	Ahli madya yang mampu melaksanakan prosedur clean room dan kesehatan dan keselamatan kerja (K3); mendesain rangkaian Printed Circuit Board (PCB) dengan software Computer Aided Design (CAD), memproduksi PCB single dan multilayer sesuai dengan standar IPC - Association Connecting Electronics Industries; melaksanakan soldering, desoldering, repair dan rework komponen secara hand-soldering; melaksanakan pengujian dan inspeksi mutu hasil PCB; melakukan set-up mesin Surface Mount Technology (SMT); melaksanakan troubleshoot line SMT pada proses produksi; melaksanakan proses produksi sesuai dengan prosedur dan spesifikasi; mampu menjalin komunikasi dengan rekan kerja; membuat laporan teknis; memperbaharui diri dengan perkembangan teknologi, regulasi-regulasi dan standar-standar nasional dan internasional.
Quality Control (QC) Inspector	Ahli madya yang mampu melaksanakan inspeksi kegagalan untuk proses Quality Control (QC); mampu mengoperasikan mesin-mesin inspeksi dan deteksi/investigasi terhadap <i>failure</i> pada IC; mengkonsepkan analisis kegagalan menggunakan statistik seperti Statistical Process Control (SPC) dan Design of Experiments (DoE); mampu membaca gambar skematik dan desain elektronika; memahami hasil instrumen analisis seperti mikroskop optik, Scanning Electron Microscope-Energy Dispersive Spectroscopy (SEM-EDS), Bondtester (wire pull, ball shear, dan die shear), mampu memahami konsep CSAM/TSCAN, X-ray Imaging; menyusun, menyimpan dan mendistribusikan data informasi statistik; mampu menjalin komunikasi dengan rekan kerja; membuat laporan teknis.
Radio Frequency (RF) Tester	Ahli madya yang mampu memahami konsep dasar teknologi radio frekuensi; membaca smith chart; membaca Vector Signal Analyzer (VSA); membaca Vector Network Analyzer (VNA); memahami s-parameter dan simulasi; mampu menjalin komunikasi dengan rekan kerja; membuat laporan teknis.

2. Kompetensi Utama

Program studi Diploma Tiga Teknik Elektronika Manufaktur mempunyai 4 kompetensi utama yaitu IC packaging industry, manufaktur PCB, Surface Mount Technology (SMT), failure analysis (FA)/product analysis (PA) dan pengujian RF.

3. Capaian Pembelajaran Lulusan

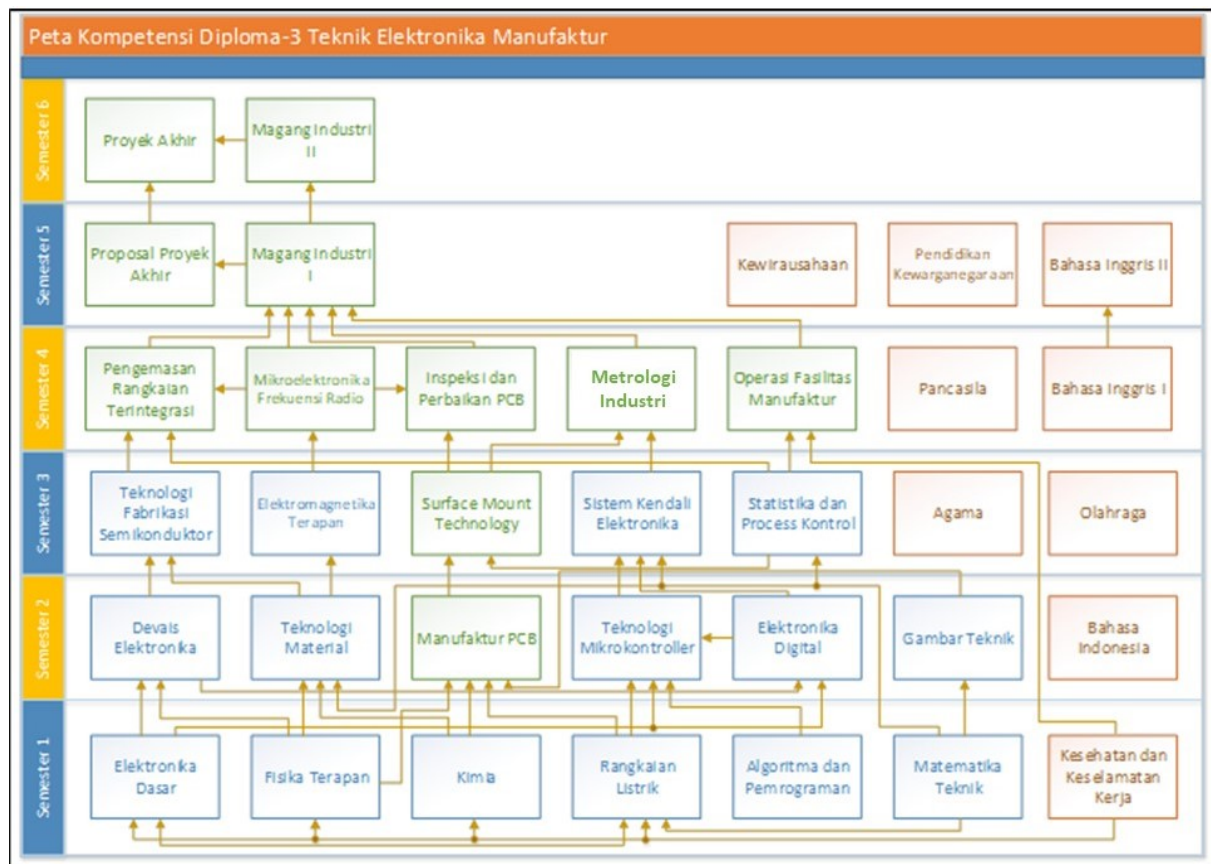
Capaian Pembelajaran (CP)
Aspek Sikap
Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika
Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban berdasarkan Pancasila
Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa
Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan
Aspek Pengetahuan
Konsep teoretis sains alam dan matematika terapan secara umum
Konsep teoretis sains rekayasa, prinsip rekayasa untuk perancangan sistem manufaktur elektronika secara mendalam
Konsep teoritis cara pengujian dan pembacaan spesifikasi teknis komponen dan sistem manufaktur elektronika secara umum
Konsep teoritis metode, sumberdaya, perangkat IT, dan teknologi modern yang sesuai untuk menyelesaikan masalah rekayasa dalam bidang manufaktur elektronika secara umum;
Konsep, prinsip dan metode pengukuran radio frekuensi pada komponen dan devais elektronika
Pengetahuan faktual dan metode aplikasi referensi teknis (IPC, JEDEC), serta peraturan yang berlaku di wilayah kerjanya untuk penyelesaian masalah rekayasa dalam bidang manufaktur elektronika
Prinsip-prinsip penjaminan mutu produk
Pengetahuan faktual isu terkini dalam masalah ekonomi dan lingkungan secara umum pada bidang manufaktur elektronika
Prinsip dan tata cara kerja bengkel/studio dan kegiatan laboratorium, serta pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja, dan lingkungan (K3L)
Prinsip dan teknik berkomunikasi efektif secara lisan dan tulisan
Pengetahuan faktual tentang perkembangan teknologi mutakhir dalam bidang manufaktur elektronika
Aspek Keterampilan Umum
Mampu menyelesaikan pekerjaan berlingkup luas dan menganalisis data dengan beragam metode yang sesuai, baik yang belum maupun yang sudah baku
Mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur
Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian terapannya didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri
Mampu menyusun laporan hasil dan proses kerja secara akurat dan sah serta mengomunikasikannya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan
Mampu bekerja sama, berkomunikasi, dan berinovatif dalam pekerjaannya
Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya
Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mengelola pengembangan kompetensi kerja secara mandiri
Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi

Aspek Keterampilan Khusus
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)
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)
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)
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)
Mampu mengoperasikan dan melakukan perawatan perangkat sistem manufaktur elektronika secara berkesinambungan dengan mempertimbangkan faktor keselamatan dan kesehatan kerja, dan lingkungan (K3L)
Mampu menguji dan mengukur sistem manufaktur elektronika berdasarkan prosedur dan standar
Mampu menggunakan teknologi mutakhir dalam melaksanakan pekerjaan sistem manufaktur elektronika
Mampu mengkritisi prosedur operasional standar dalam penyelesaian masalah teknologi manufaktur elektronika yang telah/dan atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja

4. Prospek Kerja

- a. Teknisi di industri IC Packaging atau industry semikonduktor
- b. Teknisi di industri manufaktur PCB
- c. Teknisi di industri PCB Assembly atau Surface Mount Technology (SMT)
- d. Teknisi di industri yang melibatkan pengujian RF

5. Peta Matakuliah (Gambar)



6. Silabus Matakuliah

No.	Komponen Silabus	Deskripsi
Semester 1		
1.	Mata Kuliah :	Matematika Teknik
	Kode :	EM101
	SKS :	3 (3 SKS Teori)
	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 vector.
2.	Mata Kuliah :	Elektronika Dasar
	Kode :	EM102
	SKS :	3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
	Deskripsi Mata Kuliah :	Matakuliah ini mempelajari bagaimana mengaplikasikan komponen dasar semikonduktor seperti dioda dan transistor yang diwujudkan dalam aplikasi rangkaian penyearah dan penguat sinyal
3.	Mata Kuliah :	Fisika Terapan
	Kode :	EM103
	SKS :	3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
	Deskripsi Mata Kuliah :	Matakuliah ini berisi tentang konsep fisika yang diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan di bidang manufaktur elektronika.
4.	Mata Kuliah :	Kimia
	Kode :	EM104
	SKS :	3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
	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
5.	Mata Kuliah :	Rangkaian Listrik
	Kode :	EM105
	SKS :	3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktikum)
	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.
6.	Mata Kuliah :	Algoritma dan Pemrograman
	Kode :	EM106
	SKS :	3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktikum)
	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.
7.	Mata Kuliah :	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
	Kode :	EM107
	SKS :	2 (2 SKS Teori)
	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.

Semester 2		
1	Mata Kuliah	: Bahasa Indonesia
	Kode	: MPK004
	SKS	: 2 (2 SKS Teori)
	Deskripsi Mata Kuliah	: Pembelajaran bahasa Indonesia tidak bertujuan sekedar mengantarkan mahasiswa untuk mencapai nilai tertinggi, tetapi juga diharapkan dapat menjadi wahana untuk : 1. Menumbuhkan sikap mental civitas akademika yang mampu mengapresiasi nilai-nilai bahasa Indonesia sebagai simbol kedaulatan Bangsa dan Negara. 2. Memberikan pemahaman dan penghayatan atas keberadaan Bahasa Indonesia sebagai bahasa pemersatu bangsa dan bahasa ipteks. 3. Menyiapkan civitas akademika agar mampu menganalisis permasalahan dan mencari solusi terhadap persoalan kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara melalui pembuatan dan penggunaan teks. 4. Mengembangkan keterampilan berkomunikasi secara akademik, baik dalam bentuk bahasa Indonesia lisan maupun tulisan demi pengembangan iptek dalam tatanan dunia global
2	Mata Kuliah	: Gambar Teknik
	Kode	: EM201
	SKS	: 2 (1 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
	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</i> (CAD) sehingga menghasilkan rancangan sistem manufaktur elektronika yang mempertimbangkan faktor standar regulasi dan ergonomis.
3	Mata Kuliah	: Devais Elektronika
	Kode	: EM202
	SKS	: 3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
	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.
4	Mata Kuliah	: Elektronika Digital
	Kode	: EM203
	SKS	: 3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
	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).
5	Mata Kuliah	: Ilmu dan Teknologi Material
	Kode	: EM204
	SKS	: 3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
	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.
6	Mata Kuliah	: Teknologi Mikrokontroler
	Kode	: EM205
	SKS	: 3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
	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> .

7	Mata Kuliah	:	Manufaktur PCB
	Kode	:	EM206
	SKS	:	3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
	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>
Semester 3			
1	Mata Kuliah	:	Olahraga
	Kode	:	MKU001
	SKS	:	1 (1 SKS Praktik)
	Deskripsi Mata Kuliah	:	Mata kuliah ini membekali wawasan, pengetahuan, dan pengalaman belajar kepada mahasiswa tentang Ilmu Kesehatan Olahraga yang meliputi Pengertian dan ruang lingkup Olahraga, Pemeriksaan Praparticipasi, Kebugaran Jasmani, Doping, Olahraga pada Berbagai Penyakit, dan Olahraga Jasmani Pilihan yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.
2	Mata Kuliah	:	Agama
	Kode	:	MPK001
	SKS	:	2 (2 SKS Teori)
	Deskripsi Mata Kuliah	:	Pendidikan Agama Islam merupakan matakuliah wajib yang harus diikuti oleh mahasiswa. Dalam Undang-Undang No. 12 tahun 2012 pasal 35 ayat 3 disebutkan bahwa kurikulum pendidikan tinggi wajib memuat mata kuliah Agama, Pancasila, Pendidikan Kewarganegaraan, dan Bahasa Indonesia untuk program sarjana dan diploma. Mata kuliah ini bertujuan untuk membentuk pribadi mahasiswa yang utuh (kaffah) dengan menjadikan ajaran Islam sebagai landasan berpikir, bersikap, dan berperilaku dalam pengembangan keilmuan dan profesinya.
3	Mata Kuliah	:	Teknologi Fabrikasi Semikonduktor
	Kode	:	EM301
	SKS	:	3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
	Deskripsi Mata Kuliah	:	Matakuliah ini mempelajari dasar proses manufaktur semikonduktor (mikroelektronika) yang diterapkan dalam dunia industri 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 industri semikonduktor, meliputi industri jasa desain chip/VLSI serta industri fabrikasi IC dari bahan baku untuk silicon hingga wafer yang siap untuk dikemas. Topik yang dibahas meliputi teknologi, urutan proses, serta peralatan proses yang digunakan dalam teknologi utama industri 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.
4	Mata Kuliah	:	Statistika dan Proses Kontrol
	Kode	:	EM302
	SKS	:	3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
	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.
5	Mata Kuliah	:	Sistem Kendali Elektronika
	Kode	:	EM303
	SKS	:	3 (2 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
	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, elektrikal, mekanikal secara matematis. Pada kuliah ini akan dipelajari cara membuat fungsi transfer dari sebuah sistem fisik untuk diimplementasikan dalam kaitannya dengan proses manufaktur elektronika.

6	Mata Kuliah	:	Surface Mount Technology
	Kode	:	EM304
	SKS	:	4 (2 Teori dan 2 Praktik)
	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> .
7	Mata Kuliah	:	Elektromagnetika Terapan
	Kode	:	EM305
	SKS	:	3 (2 Teori dan 1 Praktik)
	Deskripsi Mata Kuliah	:	Matakuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang medan-medan elektromagnetik dan penerapannya dalam berbagai masalah di dunia nyata.
Semester 4			
1	Mata Kuliah	:	Bahasa Inggris I
	Kode	:	MKU003
	SKS	:	2 (2 SKS Teori)
	Deskripsi Mata Kuliah	:	1. General business - kontrak, pemasaran, jaminan, perencanaan bisnis, konferensi 2. Offices - surat-menyurat, peralatan dan perabotan kantor, prosedur perkantoran, teknologi perkantoran, computer 3. Personnel – iklan pekerjaan dan perekrutan, melamar dan wawancara, penerimaan pegawai, pensiun, gaji, promosi 4. Purchasing - pembelian, pemesanan, pengiriman, faktur, persediaan. 5. Finance and budgeting - perbankan, pajak, akunting, investasi, laporan keuangan 6. Management Issues – property & departments, board meetings & committees, kendali mutu, pengembangan produk, renting & leasing.
2	Mata Kuliah	:	Pancasila
	Kode	:	MPK002
	SKS	:	2 (2 SKS Teori)
	Deskripsi Mata Kuliah	:	Pendidikan Pancasila adalah salah satu mata kuliah wajib yang harus diikuti oleh mahasiswa. Dalam Undang-Undang No. 12 tahun 2012 pasal 35 ayat 3 disebutkan bahwa pada kurikulum pendidikan tinggi wajib memuat mata kuliah Pendidikan Agama, Pendidikan Pancasila, Pendidikan Kewarganegaraan, dan Bahasa Indonesia untuk program sarjana dan diploma. Mata kuliah ini bertujuan untuk mengantarkan mahasiswa dalam memantapkan kepribadiannya agar secara konsisten mampu mewujudkan nilai-nilai dasar keagamaan dan kebudayaan, rasa kebangsaan dan cinta tanah air sepanjang hayat.
3	Mata Kuliah	:	Operasi Fasilitas Manufaktur Elektronika
	Kode	:	EM401
	SKS	:	2 (1 SKS Teori, 1 SKS Praktik)
	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.
4	Mata Kuliah	:	Pengemasan Rangkaian Terintegrasi
	Kode	:	EM402
	SKS	:	4 (2 SKS Teori, 2 SKS praktik)
	Deskripsi Mata Kuliah	:	Matakuliah ini membahas tentang pengenalan teknologi pengemasan IC (<i>lead</i> ed, <i>non-lead</i> dan <i>non-standard</i>) dan perkembangan teknologi IC, process flow pengemasan (<i>lead</i> ed, QFN, BGA), <i>wafer dicing</i> , <i>die attach / die bonding</i> , <i>flip chip</i> , <i>reflow</i> , <i>under fill</i> , <i>gell fill</i> , <i>glob top</i> , <i>wire bonding</i> , <i>molding</i> , <i>tin plating</i> , <i>trim-forming</i> (DTFS), <i>labeling / marking</i> , <i>ball attached / reflow BGA</i> , <i>saw singulation</i> , <i>pick and place</i> .

5	Mata Kuliah	:	Mikroelektronika Frekuensi Radio
	Kode	:	EM403
	SKS	:	4 SKS (3 SKS Teori dan 1 SKS Praktik)
	Deskripsi Mata Kuliah	:	Matakuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang pengenalan Elektronika RF/Microwave dan penerapannya dalam berbagai masalah di dunia nyata
6	Mata Kuliah	:	Inspeksi dan Perbaikan PCB
	Kode	:	EM404
	SKS	:	4 (2 Teori dan 2 Praktik)
	Deskripsi Mata Kuliah	:	Mata kuliah ini mempelajari tentang dasar Inspeksi <i>Printed Circuit Board</i> (PCB), soldering dan metode identifikasinya dengan menggunakan standard 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.
7	Mata Kuliah	:	Metrologi Industri
	Kode	:	EM406
	SKS	:	3 (2 SKS Teori dan 1 SKS Praktik)
	Deskripsi Mata Kuliah	:	Mata kuliah ini bertujuan untuk membekali mahasiswa tentang pengukuran dan inspeksi dalam proses manufaktur elektronika menggunakan alat-alat ukur dan inspeksi yang sesuai standar industri serta kalibrasinya. Mata kuliah ini mencakup pengukuran dan inspeksi menggunakan mikroskop, jangka sorong, mikrometer sekrup, profile projector, wire pull, ball share, depth gauge, dan pelalatan inspeksi lainnya yang berkaitan dengan manufaktur elektronika.
Semester 5			
1	Mata Kuliah	:	Bahasa Inggris II
	Kode	:	MKU004
	SKS	:	2 (2 SKS Teori)
	Deskripsi Mata Kuliah	:	Mata kuliah ini merupakan kelas persiapan TOEIC yang ditujukan untuk mahasiswa Politeknik Negeri Batam yang nantinya akan mengambil sertifikasi Bahasa Inggris. Mahasiswa akan belajar terkait Review of English Test, English Test Techniques and Strategies, English Grammar, English Reading Comprehension, serta Listening Techniques and Strategies. Beberapa topik yang akan dibahas terdiri dari strategi menghadapi seluruh bagian dalam tes TOEIC, baik Listening (Photos, Question-Response, Conversation, Talks) maupun Reading (Incomplete Sentences, Text completion, Reading comprehension), disertai beberapa aktivitas belajar yang bertujuan meningkatkan productive skill (speaking dan writing).
2	Mata Kuliah	:	Pendidikan Kewarganegaraan
	Kode	:	MPK003
	SKS	:	2 (2 SKS Teori)
	Deskripsi Mata Kuliah	:	Pendidikan Kewarganegaraan merupakan matakuliah wajib yang harus diikuti oleh mahasiswa. Dalam Undang-Undang No. 12 tahun 2012 pasal 35 ayat 3 disebutkan bahwa kurikulum pendidikan tinggi wajib memuat mata kuliah Agama, Pancasila, Pendidikan Kewarganegaraan, dan Bahasa Indonesia untuk program sarjana dan diploma. Mata kuliah ini bertujuan untuk membentuk mahasiswa menjadi warga negara yang baik dan cerdas (smart and good citizen).

3	Mata Kuliah	:	Kewirausahaan
	Kode	:	EM501
	SKS	:	2 (1 Teori dan 1 Praktik)
	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 entrepreneur, figur/tokoh entrepreneur, peta jalan entrepreneur yang sukses, dan pengembangan kapasitas/skill entrepreneur atau wirausahawan. 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. 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. 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
4	Mata Kuliah	:	Proposal Proyek Akhir (PA)
	Kode	:	EM502
	SKS	:	2 (1 SKS Teori dan 1 SKS Praktik)
	Deskripsi Mata Kuliah	:	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. Mahasiswa diwajibkan mengangkat sebuah tema/topik proyek yang diperoleh dari tempat magang, dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan dipresentasikan dalam seminar proposal Proyek Akhir.
5	Mata Kuliah	:	Magang Industri I
	Kode	:	EM503
	SKS	:	10 (Praktik)
	Deskripsi Mata Kuliah	:	Mata kuliah ini memberikan pengenalan magang industri, etika profesi kerja, dan secara aktif terlibat dalam kegiatan magang di industri.
Semester 6			
1	Mata Kuliah	:	Proyek Akhir (PA)
	Kode	:	EM601
	SKS	:	6 SKS (Praktik)
	Deskripsi Mata Kuliah	:	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.
2	Mata Kuliah	:	Magang Industri II
	Kode	:	EM602
	SKS	:	10 (Praktik)
	Deskripsi Mata Kuliah	:	Pada mata kuliah ini mahasiswa secara aktif terlibat dalam kegiatan magang di industri disertai dengan pembuatan laporan magang industri.