

**STUDI KELAYAKAN/TINGKAT KEBERLANJUTAN  
PEMBUKAAN PROGRAM STUDI  
D2 TEKNIK PENGELASAN DAN FABRIKASI  
Dan  
D2 TATA OPERASI DAN PERAWATAN MESIN LISTRIK  
POLITEKNIK NEGERI MADURA**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI  
LEMBAGA LAYANAN PENDIDIKAN TINGGI (LLDIKTI) WILAYAH VII  
SAMPANG 2021**

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....	i
IDENTITAS PROGRAM STUDI BARU YANG DIUSULKAN.....	iii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Bentuk dan Nama Perguruan Tinggi.....	1
1.2 Visi dan Misi Perguruan Tinggi .....	1
BAB II. KEBUTUHAN DUNIA KERJA TERHADAP LULUSAN.....	3
2.1 Kebutuhan Dunia Kerja Terhadap Lulusan .....	3
BAB III. BIDANG ILMU, PROGRAM STUDI, DAN METODE PEMBELAJARAN/ KURIKULUM.....	7
3.1 D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi .....	7
3.2 D2 Tata Operasi dan Perawatan Mesin Listrik.....	17
BAB IV. PROSPEK MINAT DAN DAYA TAMPUNG MAHASISWA SETIAP PROGRAM STUDI.....	23
4.1 Prospek Minat dan Daya Tampung Mahasiswa Program Studi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi .....	23
4.2 Prospek Minat dan Daya Tampung Mahasiswa Program Studi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi .....	25
BAB V. PRASARANA DAN SARANA PERGURUAN TINGGI NEGERI SESUAI KETENTUAN .....	27
5.1 Ruang Kuliah, Ruang Kerja Dosen, Kantor, dan Perpustakaan .....	27
5.2 Ruang Akademik Khusus dan Peralatan.....	27
5.3 Tenaga Kependidikan.....	29
BAB VI. SUMBER DANA DAN PEMBIAYAAN SELAMA MINIMAL 2 TAHUN.....	31
6.1 Sumber Dana dan Pembiayaan Selama Minimal 2 Tahun.....	31
Lampiran 1: Sarana dan Prasarana yang Disediakan.....	33
Lampiran 2: Rancangan Pengembangan Kampus .....	36
Lampiran 3: Pakta Integritas.....	37

## IDENTITAS PROGRAM STUDI BARU YANG DIUSULKAN

Program Studi : Teknik Pengelasan dan Fabrikasi

Unit Pengelola Program Studi : Teknik Bangunan Kapal

Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Madura

Nama Pemimpin Perguruan Tinggi : Dr. Arman Jaya, S.T., M.T.

Alamat : Jalan Raya Camplong KM. 4, Taddan,  
Camplong, Sampang, Madura

Nomor Telepon Kantor : (0323) 3281671

Nomor Telepon Genggam : 08563055045

Alamat Surat Elektronik (*e-mail*) : sekretariat@poltera.ac.id

Narahubung Perguruan Tinggi : Mohammad Nur, S.Si., M.T.

Alamat : Jalan Raya Camplong KM. 4, Taddan,  
Camplong, Sampang, Madura

Nomor Telepon Genggam : 087864580009

Alamat Surat Elektronik (*e-mail*) : mnur@poltera.ac.id

\*) Identitas program studi wajib diisi dengan lengkap

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Bentuk dan Nama Perguruan Tinggi**

Politeknik Negeri Madura (POLTERA) adalah salah satu perguruan tinggi vokasi Baru atau disingkat PTNB dilingkungan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang dahulunya adalah Yayasan Bina Sampang Mandiri (YBSM). Sejak Poltera dijadikan Perguruan Tinggi Negeri sesuai Permendikbud No. 67 tahun 2012 yang sudah berjalan 7 (tujuh) tahun kondisi saat ini sudah sangat signifikan perkembangannya.

Politeknik dalam pendidikan di Indonesia merupakan perguruan tinggi vokasi yang bertujuan menyiapkan mahasiswa menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan profesional yang dapat menerapkan, mengembangkan, dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan dan teknologi serta mengupayakan penggunaannya untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat dan kesejahteraan umat manusia serta memperkaya kebudayaan nasional. Politeknik merupakan pendidikan profesional yang diarahkan pada kesiapan penerapan keahlian tertentu dan memberikan pengalaman belajar yang memadai untuk membentuk kemampuan profesional di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, sesuai dengan UU. No.2 tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada tgl 27 Maret 1989, maka sebagai Satuan Pendidikan, Politeknik adalah Perguruan Tinggi yang menyelenggarakan Pendidikan Profesional dan vokasional.

Politeknik sebagai *multi-discipline school* yang menyelenggarakan pendidikan vokasi profesional dalam sejumlah bidang pengetahuan, keahlian khusus mempunyai bobot, jangkauan dan ruang lingkup yang luas sehingga diperlukan status kelembagaan yang setara dengan perguruan tinggi lainnya. Sehubungan hal tersebut Politeknik Negeri Madura yang merupakan Politeknik yang menyiapkan tenaga professional di bidang manufaktur berada di Kabupaten Sampang Provinsi Jawa Timur yang merupakan lembaga Politeknik yang masih muda dalam usia tetapi sudah banyak pengalamannya dalam memenuhi keperluan industri dan masyarakat.

### **1.2 Visi dan Misi Perguruan Tinggi**

Politeknik Negeri Madura (POLTERA) memiliki visi sebagai berikut:

*Menjadikan Politeknik yang unggul dan berdaya saing internasional di bidang teknologi terapan untuk mendukung pengembangan bidang kemaritiman.*

Misi sebagai pendukung pencapaian visi Politeknik Negeri Madura terdiri dari:

1. Mengembangkan Pendidikan Vokasi di bidang teknologi terapan yang berkarakter, berkualitas, inovatif, dan berdaya saing internasional untuk mendukung pengembangan kemaritiman.
2. Meningkatkan pengabdian kepada masyarakat dan penelitian aplikatif dan inovatif yang bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
3. Meningkatkan penguatan kerjasama antar lembaga perguruan tinggi dan sektor industri dalam mendukung keberlanjutan pemanfaatan SDM terampil.
4. Meningkatkan sistem pengelolaan tridharma perguruan tinggi dengan prinsip tata kelola yang baik.
5. Menciptakan suasana akademik yang kondusif untuk meningkatkan mutu sumber daya manusia dan proses pembelajaran yang mendorong pola pembelajaran seumur hidup dan tumbuhnya jiwa kewirausahaan.
6. Meningkatkan sistem informasi yang menunjang penyelenggaraan tridharma perguruan tinggi dan tata kelola.

Sebagai Politeknik Negeri yang berdomisili di Kabupaten Sampang, pulau Madura, provinsi Jawa Timur, visi yang dimiliki POLTERA yaitu *Menjadikan Politeknik yang unggul dan berdaya saing internasional di bidang teknologi terapan untuk mendukung pengembangan bidang kemaritiman* adalah sangat sesuai. Hal tersebut dikarenakan potensi Sumber Daya Maritim di Indonesia, khususnya di pulau Madura sangatlah melimpah dan belum dieksplorasi secara maksimal. Kehadiran POLTERA diharapkan bisa memberikan sumbangsih berupa SDM yang kompeten untuk memaksimalkan potensi bidang kemaritiman yang dimiliki Indonesia khususnya pulau Madura. Program studi yang dimiliki POLTERA juga sangat mendukung pembentukan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berwawasan dan memiliki kompetensi yang memadai untuk bisa berkontribusi di dunia industri, baik skala nasional maupun multinasional.

## **BAB II. KEBUTUHAN DUNIA KERJA TERHADAP LULUSAN**

### **2.1 Kebutuhan Dunia Kerja Terhadap Lulusan**

Industrial Advisory Board (Dewan Penasehat Industri) adalah forum resmi yang diselenggarakan oleh Poltera dengan mengundang stake holder (Perusahaan dan Pemerintah). IAB mengadakan pertemuan minimal 1 kali dalam setahun. Forum ini membahas mengenai akademik (kurikulum dan kompetensi), kemahasiswaan serta kerjasama yang nanti dijadikan pertimbangan Poltera dalam menentukan kebijakan yang berkaitan dengan hal tersebut. Forum ini juga memberikan pertimbangan kepada Poltera mengenai rencana pembukaan prodi baru. Forum IAB memiliki peran yang penting dalam memberikan gambaran riil kebutuhan didunia kerja. Rencana pembukaan prodi baru pada jenjang Diploma Dua (D2) Jalur Cepat juga telah disampaikan dalam forum IAB dan mendapatkan banyak dukungan dari Industri-Industri terkait

Program Diploma Dua (D2) Jalur Cepat adalah program pendidikan vokasi yang diselenggarakan dengan beban belajar minimal 72 sks dengan masa studi yang dapat ditempuh selama 3 (tiga) semester melalui pengakuan Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL) melalui kerjasama dengan SMK dan industri untuk meningkatkan SDM berkualifikasi yang terampil dan unggul dalam waktu yang lebih singkat. Politeknik Negeri Madura (POLTERA) selaku penyelenggara pendidikan vokasi akan mengusulkan dua program studi pada jenjang diploma dua jalur cepat yaitu D2-Teknik Pengelasan dan Fabrikasi dan Tata Operasi dan perawatan Mesin Listrik. Pemilihan pembukaan program studi ini didasarkan kepada Kerjasama POLTERA dengan SMK baik negeri maupun swasta yang terdapat di Pulau Madura dan Pulau Jawa dengan rerata jurusan Teknik Kelistrikan, Teknik Otomasi, Teknik Mesin, Teknik Pengelasan, dan Teknik Manufaktur, sehingga pembukaan prodi ini akan sangat relevan dengan kebutuhan SMK yang telah menjalin Kerjasama dengan POLTERA. Kerjasama industri yang sudah dilakukan oleh POLTERA juga masih di dalam bidang yang berkaitan erat dengan prodi yang diusulkan, beberapa Industri yang telah bekerjasama dengan Poltera diantaranya sebagai berikut:

1. PT. Adiluhung Saranasegara Indonesia;
2. PT. Robutech.
3. PT. Braja Eletrik Motor
4. PT. Tiga Bintang Elektrik

Perusahaan-perusahaan besar yang telah menjalin Kerjasama dengan POLTERA menjadi salah satu alasan pembentukan program studi Diploma *Dua Fast Track* yang bergerak dalam bidang Mesin Listrik, Pengelasan, dan Fabrikasi sebagai wujud Kerjasama antara POLTERA dengan SMK dan DUDIKA. Kerjasama yang telah terjalin dengan perusahaan-perusahaan besar diatas menjadi peluang besar dalam terserapnya lulusan prodi yang diusulkan sebagai berikut:

a. D2 Teknik Pengelasan Dan Fabrikasi

Salah satu bidang yang saat ini dikembangkan dan tidak bisa lepas dari Industri adalah bidang Pengelasan dan Fabrikasi, salah satu industri yang tidak bisa lepas dari bidang tersebut adalah industri manufaktur, seperti Industri mesin, logam dan otomotif. Sebagian besar proses produksi pada industri tersebut menggunakan teknologi pengelasan dalam menyambungkan setiap komponennya. Dengan meningkatnya pertumbuhan industri manufaktur di Indonesia, maka bisa diperkirakan bahwa kebutuhan terhadap ahli pengelasan dan fabrikasi di masa mendatang juga akan meningkat. Untuk dapat bersaing mencari peluang kerja dibidang pengelasan dan fabrikasi, maka seseorang harus memahami terlebih dahulu teknik dasar dalam setiap jenis metode pengelasan.

Kualitas pengelasan itu sendiri dapat dinilai dari beberapa parameter, seperti: produktivitas yang dinilai dari nilai deposition rates, kecacatan hasil akhir, sumber energi, jenis material, dan perhitungan ekonomi. Pengembangan keahlian yang akan dilakukan oleh program studi D2-Teknik Pengelasan dan Fabrikasi didasarkan kepada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) untuk sub bidang jasa industri pengelasan dan juga didasarkan kepada kebutuhan dunia industri terkait, mulai dari industri galangan kapal, industri EPC (Engineering, Procurement, and Construction), industri oil and gas, serta industri manufaktur. Beberapa pengembangan keahlian yang akan dilakukan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan keahlian sebagai Welding Foreman, dengan pemahaman terhadap uji merusak dan tak merusak (DT-NDT), pengoperasian mesin las sesuai WPS dengan berbagai posisi (1-3F, 1-4G, 5G) dan sambungan, menganalisa hasil pengelasan, dan mengidentifikasi cacat las;
2. Pengembangan keahlian sebagai Welding Inspector Standard dengan pembuatan perencanaan inspeksi las berdasarkan WPS dan melakukan

pengujian tak merusak NDT (Penetrant Test, Magnetic Particle Test, dan Ultrasonic Test)

3. Pengembangan Welding Instructor/Welding Practitioner mendemonstrasikan pengelasan di berbagai posisi (1-3F, 1-4G, 5G) dan sambungan sesuai dengan WPS serta mengevaluasi dan memperbaiki hasil pengelasan sesuai dengan standar;
4. Pengembangan operator welder dengan memanfaatkan teknologi dalam dunia pengelasan, seperti Augmented Reality of Welding;

b. D2 Tata Operasi dan Perawatan Mesin Listrik

Pemerintah merupakan pemangku kebijakan yang sangat menentukan. Pemerintah mengeluarkan regulasi serta kebijakan yang akan mengerakan semua sektor terkait. Khusus dibidang pendidikan, saat ini kementerian pendidikan, kebudayaan, riset dan teknologi Republik Indonesia mengeluarkan kebijakan dalam pembukaan prodi baru. Prodi dalam rumpun Sains, Teknologi, Engineering dan Matematic (STEM) adalah prodi yang boleh dibuka, prodi diluar rumpun tersebut dimoratorium sampai 2025. Kebijakan ini tentu telah dikaji secara matang oleh pemerintah. Oleh karena itu, dalam rangka mendukung program/kebijakan tersebut, Poltera sebagai salah satu Politeknik Engineering membuka prodi baru salah satunya prodi Teknik Tata Operasi dan Perawatan Mesin Listrik

Selain itu, sejak ditemukaannya transistor ditahun 1970-an, perkembangan teknologi semakin pesat. Dan pada saat ini sudah masuk Industrial 4.0, dimana peran IoT sudah sangat dominan. Kemajuan teknologi ini tentu harus diimbangi dengan kesiapan SDM yang mumpuni. Poltera sebagai institusi pendidikan berusaha memanfaatkan peluang ini untuk menyiapkan SDM yang mumpuni, sehingga mampu berperan dalam perkembangan teknologi yang mutakhir. Hal ini tercermin dalam kebijakan Poltera dengan membuka prodi baru yang sangat berkaitan dengan perkembangan teknologi saat ini. Prodi baru tersebut adalah prodi Teknik Tata Operasi dan Perawatan Mesin Listrik.

Berdasarkan kajian-kajian tersebut, prodi Teknik Tata Operasi dan Perawatan Mesin Listrik dinilai layak untuk diusulkan dalam pembentukan program studi baru dengan memperhatikan profil lulusan prodi Teknik Tata Operasi dan Perawatan Mesin Listrik sebagai berikut

1. Foreman Maintenance, mampu memahami instruksi kerja perawatan mesin-mesin listrik secara jelas serta mampu melakukan monitoring, pelaporan dan memberikan arahan pada lingkup kerja perawatan tersebut. Mampu menyelesaikan pekerjaan baik secara individu maupun kelompok, dengan langkah kerja sesuai SOP. Berbekal keilmuan serta ketrampilan dibidang K3, Motor Listrik, Re-Winding, Instalasi Industri.
2. Foreman Produksi, mampu memahami instruksi kerja mesin produksi secara jelas serta mampu melakukan monitoring, pelaporan dan memberikan arahan pada lingkup kerja produksi tersebut. Mampu menyelesaikan pekerjaan baik secara individu maupun kelompok, dengan langkah kerja sesuai SOP. Berbekal keilmuan serta ketrampilan dibidang K3, PLC dan HMI, Instalasi Industri, Pemrograman Komputer.
3. Wiraswasta Bidang Perawatan Mesin Listrik, mampu mengembangkan potensi yang dimiliki dengan bekerja secara mandiri dan bertanggungjawab terhadap hasil pekerjaan tersebut secara individu dibidang perawatan mesin listrik..

Dari uraian diatas dapat dinyatakan bahwa peluang kerja lulusan diploma D2 yang diusulkan sangat terbuka lebar di bidang Industri. Kedepannya, sesuai dengan RIPIN, industri akan berlomba-lomba untuk menghasilkan produksi dalam berbagai bidang teknologi. Sehingga dibutuhkan SDM yang memiliki kompetensi dibidang bidang yang diajukan. Kesempatan ini menjadi peluang besar bagi Politeknik Negeri Madura untuk mendirikan prodi baru yang bergerak dibidang Industri mesin listrik, pengelasan dan Fabrikasi.

## **BAB III. BIDANG ILMU, PROGRAM STUDI, DAN METODE PEMBELAJARAN/ KURIKULUM**

### **3.1 D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi**

#### 3.1.1. Bidang Ilmu

Bidang ilmu yang diajukan sebagai program studi baru di lingkungan Politeknik Negeri Madura (POLTERA) adalah terkait dengan Teknik Pengelasan dan Fabrikasi yang diperlukan di dunia industri, dengan fokus utama adalah industri minyak dan gas bumi serta perkapalan. Berdasarkan kepada surat Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Vokasi No. 18/D/M/2021 tentang prosedur dan persyaratan pembukaan program Diploma Dua Jalur Cepat dengan pilihan daftar nama Program Studi yang sudah terdaftar di website Sistem Informasi Layanan Perizinan Kelembagaan Perguruan Tinggi (SILEMKERMA), maka penamaan yang sesuai untuk program studi baru tersebut adalah **D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi**.

Adapun beberapa keunggulan dari Program Studi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Arah pengembangan keahlian prodi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi ini adalah pada bidang pengelasan dan inspeksi las
2. Lulusan Teknik Pengelasan dan Fabrikasi Poltera mampu menguasai dan melakukan proses pengelasan, menganalisa hasil pengelasan, dan melakukan inspeksi las sesuai dengan marine standar
3. Beberapa kuliah yang berbasis DUDIKA antara lain pengelasan pelat dan pipa metode SMAW, GTAW, dan GMAW/FCAW, dan marine inspection yang didukung oleh PT Adiluhung Sarana Segara dan PT Robutech
4. Keunikan Prodi Teknik Pengelasan dan Fabrikasi Poltera ini terletak pada capaian pembelajaran prodi yang berfokus pada bidang perkapalan dan mengacu pada marine standar.

#### 3.1.2. Program Studi

Program Diploma Dua (D2) Jalur Cepat adalah program pendidikan vokasi yang diselenggarakan dengan beban belajar minimal 72 sks dengan masa studi yang dapat ditempuh selama 3 (tiga) semester melalui pengakuan Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL) melalui kerjasama dengan SMK dan industri untuk meningkatkan SDM berkualifikasi yang terampil dan unggul dalam waktu yang lebih

singkat. Politeknik Negeri Madura (POLTERA) selaku penyelenggara pendidikan vokasi dengan D3- Teknik Bangunan Kapal sebagai salah satu program studi yang dimiliki akan mengusulkan D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi. Pemilihan pembukaan program studi ini didasarkan kepada Kerjasama POLTERA dengan SMK baik negeri maupun swasta yang terdapat di Pulau Madura dan Pulau Jawa dengan rata-rata jurusan Teknik Mesin, Teknik Pengelasan, dan Teknik Manufaktur, sehingga pembukaan prodi ini akan sangat relevan dengan kebutuhan SMK yang telah menjalin Kerjasama dengan POLTERA. Kerjasama industri yang sudah dilakukan oleh POLTERA juga masih di dalam bidang yang berkaitan erat dengan Teknik Pengelasan dan Fabrikasi antara lain PT. Adiluhung Saranasegara Indonesia sebagai perusahaan galangan kapal dan PT Robutech yang bergerak di bidang inspeksi pengelasan.

3.1.3. Profil lulusan yang dihasilkan oleh D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi didasarkan pada Jenjang Kualifikasi level 4 sub bidang pengelasan sesuai dengan Peraturan Profil Lulusan dan Keunggulan Program Studi

Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 50 tahun 2018 tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Jasa Pembuatan Barang-barang dari Logam, dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

**Tabel 1 Profil Lulusan Menurut KKNi**

Profil Lulusan		
No	Kemungkinan Jabatan	Deskripsi
1	<i>Welding Foreman</i>	Mampu mengoperasikan mesin las sesuai WPS dengan berbagai posisi (1-3F, 1-4G, 5G) dan sambungan, menganalisa hasil pengelasan, dan mengidentifikasi cacat las
2	<i>Welding Inspector Standard</i>	Mampu membuat perencanaan inspeksi las berdasarkan WPS dan melakukan pengujian tak merusak NDT ( <i>Penetrant Test, Magnetic Particle Test, dan Ultrasonic Test</i> )
3	<i>Welding Instructor/Welding Practitioner</i>	Mampu mendemonstrasikan pengelasan di berbagai posisi (1-3F, 1-4G, 5G) dan sambungan sesuai dengan WPS serta mengevaluasi dan memperbaiki hasil pengelasan sesuai dengan standar

### 3.1.4. Capaian Pembelajaran

Rumusan capaian pembelajaran program studi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi mengacu kepada profil lulusan serta Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi tersaji pada Tabel 2

**Tabel 2 Capaian Pembelajaran Program Studi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi**

No.	Capaian Pembelajaran (CP)	Sumber Acuan
I.	<b>Aspek Sikap</b>	Lampiran Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
	1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;	
	2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika	
	3. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila	
	4. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa	
	5. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain	
	6. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan	
	7. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara	
	8. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik	
	9. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri	
	10. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.	
II.	<b>Aspek Pengetahuan</b>	Community College
	1. Menguasai pengetahuan terkait permesinan untuk fabrikasi dan K3	
	2. Menguasai pengetahuan terkait pengelasan (SMAW, GTAW, GMAW/FCAW, OAW)	
	3. Menguasai pengetahuan terkait tugas dan tanggung jawab <i>Welding Inspector</i> dan komponen-komponen dari <i>WPS (Welding Procedure Specification)</i>	
	4. Menguasai pengetahuan terkait inspeksi, pengujian material, dan standar pengelasan	
III.	<b>Aspek Keterampilan Umum</b>	Lampiran

No.	Capaian Pembelajaran (CP)	Sumber Acuan
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menyelesaikan pekerjaan dengan tugas yang berlingkup luas dalam bidang yang spesifik, menganalisis informasi secara terbatas, dan memilih metode yang sesuai dari beberapa pilihan yang baku;</li> <li>2. Mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur dari hasil kerja yang seluruhnya merupakan hasil kerja sendiri, tanpa pengawasan;</li> <li>3. Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang lazim, serta dilaksanakan dan bertanggung jawab secara mandiri atas hasilnya;</li> <li>4. Mampu menyusun laporan tertulis dalam lingkup terbatas</li> <li>5. Mampu bekerja sama, berkomunikasi, mengambil inisiatif yang diperlukan dalam konteks pelaksanaan pekerjaannya;</li> <li>6. Mampu bertanggung- jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas mutu dan kuantitas hasil kerja orang lain; dan</li> <li>7. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan.</li> </ol>	Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi disesuaikan dengan program studi yang diusulkan
<b>IV.</b>	<b>Aspek Keterampilan Khusus</b>	Community College
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menerapkan standard serta k3 pengelasan, serta mampu mengaplikasikannya dalam prosedur dan praktik pengelasan dan fabrikasi</li> <li>2. Mampu mengoperasikan dan mendemonstrasikan praktek pengelasan di berbagai jenis (SMAW, GTAW, GMAW/FCAW, OAW) dan posisi sesuai dengan WPS</li> <li>3. Mampu menganalisa, melakukan inspeksi, dan melakukan perbaikan hasil pekerjaan las serta</li> <li>4. Mampu mempraktekkan pengujian tak merusak (NDT) dasar meliputi <i>uji penetrant test</i>, <i>magnetic particle test</i>, dan <i>ultrasonic test</i></li> </ol>	

### 3.1.5. Metode Pembelajaran

Program studi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi Politeknik Negeri Madura (Poltera) memiliki rancangan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dunia industri. Hal tersebut didukung dengan telah terjalinnnya Kerjasama antara Poltera dengan beberapa industri antara lain: PT. Adiluhung Saranasegara Indonesia dan PT.Robutech. *Link and match* antara Poltera dengan industri-industri tersebut tentu bertujuan untuk menghasilkan lulusan dengan kualitas dan kompetensi sesuai

dengan kebutuhan dunia industri dan dunia kerja. Kerjasama dengan industri ini juga memberikan berbagai keuntungan dalam proses pembentukan program studi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Proses penyusunan kurikulum bisa lebih sesuai dengan kebutuhan industri;
2. Kesempatan melakukan kunjungan industri dalam rangka mengikuti perkembangan teknologi di industri bisa lebih luas;
3. Kesempatan memperoleh pengajar/dosen/instructor dari industri menjadi lebih besar;
4. Lulusan program studi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi memiliki kesempatan yang lebih besar untuk bisa diterima kerja di industri-industri yang sesuai dengan bidang keahliannya

Rancangan pembelajaran pembelajaran program studi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi Poltera bekerjasama dengan mitra Kerjasama (Dunia Usaha/Dunia Industri, Lembaga, atau instansi) terdiri dari 5 (lima) komponen kegiatan yaitu:

1. Penyusunan perencanaan proses pembelajaran

Perencanaan proses pembelajaran pada program studi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi di Poltera melibatkan banyak komponen, mulai dari akademisi, professional atau pakar bidang K3, serta industri terkait. Pandangan dari berbagai komponen tersebut merupakan dasar bagi prodi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi Poltera dalam menghasilkan kurikulum yang benar-benar dibutuhkan oleh dunia usaha dan dunia industri. Secara garis besar tahap penyusunan kurikulum pada program studi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi Poltera mencakup hal berikut ini:

- Menentukan profil lulusan dan Capaian Pembelajaran (CP);
- Memilih dan merangkai bahan kajian;
- Menyusun mata kuliah, struktur kurikulum, dan menentukan Satuan Kredit Semester (SKS);
- Menyusun RPL (Rekognisi Pembelajaran Lampau) berdasarkan kurikulum yang sudah disusun untuk skema program D2 *Fast Track* didukung oleh pihak SMK yang sudah bekerjasama dengan POLTERA
- Menyusun Rencana Pembelajaran Semester (RPS).

Setiap mata kuliah pada prodi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi harus memiliki RPS dengan tahapan penyusunan seperti yang dijelaskan

sebelumnya. RPS yang digunakan disetiap mata kuliah juga harus ditinjau dan dievaluasi secara berkala setidaknya 1 (satu) tahun sekali dengan melibatkan akademisi dan professional atau pakar K3. RPS pada prodi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi setidaknya harus memuat nama program studi, nama dan kode mata kuliah, semester, SKS, capaian pembelajaran lulusan, metode pembelajaran, waktu pembelajaran, indikator dan bobot penilaian, tugas mahasiswa, dan referensi yang digunakan.

## 2. Metode pembelajaran yang digunakan

Pembelajaran di prodi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi Poltera memiliki komposisi pembelajaran 60% praktik dan 40% teori. Pada proses pembelajaran praktikum mahasiswa didukung dengan berbagai fasilitas laboratorium dan bengkel yang mumpuni, seperti laboratorium komputer, laboratorium uji bahan, bengkel dasar, dan masih banyak fasilitas lainnya. Metode pembelajaran yang sesuai untuk proses pembelajaran praktikum adalah sebagai berikut:

- *Project Based Learning (PjBL)*: metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai Langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata.
- *Problem Based Learning (PBL)*: metode pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai fokus belajar untuk mengembangkan ketrampilan memecahkan masalah, penguasaan materi dan pengaturan diri.

Sedangkan untuk mata kuliah teori prodi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi Poltera memiliki ruang kelas dengan fasilitas berupa kursi, papan tulis, meja dosen, LCD, dan AC. Sehingga proses belajar mengajar di dalam kelas bisa terlaksana dengan nyaman. Prodi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi Poltera juga mendukung perkuliahan daring, hal tersebut dibuktikan dengan telah berlangganannya Poltera terhadap *platform* Ms. Teams dan *platform* kuliah daring lainnya selama pandemi berlangsung. Metode yang digunakan oleh dosen selama kuliah teori diantaranya adalah sebagai berikut:

- *Contextual Learning (CtL)*: metode pembelajaran yang berupaya mengaitkan konsep-konsep atau teori-teori dengan dunia nyata, pembelajaran yang merangsang otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna.
- *Collaborative Learning (CbL)* adalah metode pembelajaran dimana mahasiswa belajar dalam interaksi sosial dalam kelompok kecil dalam struktur kelompok yang heterogen, mahasiswa saling bertukar pikiran dan perasaan, bertanggung jawab atas tindakannya masing, saling menghargai dan memberikan dukungan padakelompoknya.
- *Small Group Discussion (SGD)*: metode pembelajaran dimana mahasiswa belajar berbagi ide dan pendapat dalam kelompok kecil antara 4-6 orang, mahasiswa memperoleh pengetahuan dan pengalaman belajar yang sama.
- *Role-Play & Simulation Learning (RPL)*: metode belajar dengan bermain peran sebagai penyampaian materi pembelajaran dengan menghadirkan peran-peran yang ada dalam dunia nyata ke dalam suatu *pertunjukan* peran di dalam kelas yang kemudian dijadikan sebagai bahan refleksi bagi mahasiswa untuk memberi penilaian terhadap hasil belajar nya.
- *Self-Directed Learning (SDL)*: belajar atas inisiatif dan kebutuhannya sendiri dengan objek belajar, perencanaan dan metode belajar yang *dipilih* sendiri, dengan tujuan untuk peningkatan pengetahuan, keahlian, prestasi, dan mengembangkan diri sendiri.

Adapun metode pembelajaran untuk mendukung program Merdeka Belajar yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, yaitu dengan melalui RPL (Rekognisi Pembelajaran Lampau). RPL ini dirancang guna mendukung program D2 Jalur Cepat/*Fast Track* dengan mengakui sejumlah pengalaman belajar terdahulu calon mahasiswa yang sesuai dengan kompetensi yang ada di Prodi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi untuk kemudian bisa dikonversi menjadi SKS sehingga calon mahasiswa nantinya tidak perlu mengambil mata kuliah yang sudah mendapat pengakuan melalui RPL tersebut.

### 3. Materi pembelajaran yang diberikan

Dosen prodi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi Poltera berkewajiban memberikan materi pembelajaran dengan sumber-sumber yang kredibel, seperti:

- Buku-buku *terkait* mata kuliah prodi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi baik itu buku nasional berbahasa Indonesia atau buku internasional berbahasa Inggris;
- Jurnal-jurnal yang berkaitan dengan mata kuliah prodi D2 Teknik *Pengelasan* dan Fabrikasi, baik skala nasional maupun internasional;
- *Codes* atau *standard* yang berkaitan dengan mata kuliah prodi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi, seperti AWS D1.1, API 1104, ASME SEC IX, BS EN ISO, dan lain sebagainya.

Referensi yang digunakan untuk mata kuliah prodi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi harus selalu mengikuti perkembangan keilmuan dan industri. Selain itu, referensi-referensi tersebut juga digunakan sebagai landasan menyusun modul praktikum dan teori, serta disesuaikan dengan jumlah minimal pertemuan setiap mata kuliah yaitu 16 pertemuan ditambahkan dengan Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS).

#### 4. Rancangan proses pembelajaran yang terkait dengan Laporan Akhir Mahasiswa

Laporan Akhir merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa prodi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi di akhir semester. Berbeda dengan skripsi atau tugas akhir, format Laporan Akhir sendiri berisi tentang laporan hasil kegiatan dari Program Magang di Industri ataupun Project yang mengimplementasikan salah satu dari mata kuliah keahlian program D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi. Rancangan proses pembelajaran yang terkait dengan penelitian mahasiswa pada Tugas Akhir disusun dengan memperhatikan kebutuhan dunia industri, kebermanfaatannya dari topik penelitian yang diangkat, unsur plagiarisme dari penelitian yang diangkat, serta aspek lainnya yang tertuang secara lebih detail pada pedoman akademik dan standar proses pembelajaran Poltera.

#### 3.1.6. Kurikulum

Kurikulum yang ada pada program studi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3 Struktur Kurikulum Program Studi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi

Semester	Nama Mata Kuliah	Bobot SKS		RPS
		Teori	Praktek	
I	K3	2		
	Matematika Teknik	2		
	Fundamental Las	2		
	Workshop Fabrikasi Logam Dasar		3	
	SMAW dasar		3	
	Bahasa Inggris	2		
	Kewarganegaraan	2		
	Agama	2		
	<b>JUMLAH</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	
II	SMAW lanjut		3	
	GMAW/FCAW dasar		2	
	GTAW dasar		2	
	Fundamental of Welding Inspection	2		
	DT-NDT Workshop		3	
	Bahasa Indonesia	2		
	Pancasila	2		
	Kewirausahaan	2		
	<b>JUMLAH</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	
III	<b>Program Magang I</b>			
	• <i>Welding Symbol</i>		2	
	• <i>Fabrikasi</i>		3	
	• <i>Welding Safety</i>		3	
	• <i>Pengelasan Pipa</i>		3	
	• <i>Aplikasi SMAW</i>		3	
	• <i>Aplikasi GMAW/FCAW</i>		3	
	• <i>Aplikasi GTAW</i>		3	
<b>JUMLAH</b>		<b>20</b>		
IV	<b>Program Magang II</b>			
	• <i>WPS Identification</i>		3	
	• <i>Welding Discontinuities</i>		3	
	• <i>Penetrant Test</i>		3	
	• <i>Magnetic Particle Test</i>		3	
	• <i>Ultrasonic Test</i>		3	
	• <i>Code and Standar Identification</i>		3	
	Laporan Akhir		2	
<b>JUMLAH</b>		<b>20</b>		

Substansi praktikum yang akan ditempuh oleh mahasiswa prodi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi Poltera tersaji pada Tabel 4.

**Tabel 4. Substansi Praktikum Program Studi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi**

No	Nama Praktikum/Praktik/Praktik Studio/Praktik Bengkel/PKL/Magang	Substansi	Rencana Pelaksanaan	
			Durasi (Jumlah Jam per Semester)	Tempat Praktikum/Praktik/Praktik Studio/Praktik Bengkel/PKL/Magang
1.	Workshop Fabrikasi Logam Dasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• K3</li> <li>• Alat Ukur</li> <li>• Alat penandaan</li> <li>• Alat Pemotongan</li> <li>• Permesinan Bubut, Frais, Scrab, Bending</li> </ul>	3 x 2 x 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bengkel Sheet Metal</li> <li>• Bengkel Permesinan</li> </ul>
2.	SMAW dasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• K3 Pengelasan</li> <li>• Rigi-rigi 1G</li> <li>• Rigi-rigi bersambung 1G</li> <li>• 1F</li> <li>• 2F</li> <li>• 1G (groove)</li> <li>• 2G (groove)</li> </ul>	3 x 2 x 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lab <i>Augmented Reality (AR) Welding Simulator</i></li> <li>• Bengkel Pengelasan</li> </ul>
3.	SMAW lanjut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3G up</li> <li>• 3G down</li> <li>• 4G</li> <li>• 5G</li> </ul>	3 x 2 x 16	Bengkel Pengelasan
4.	GMAW/FCAW dasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual</li> <li>• Semi Automatic</li> </ul>	2 x 2 x 16	Bengkel Pengelasan
5.	GTAW dasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plate</li> <li>• Pipe</li> </ul>	2 x 2 x 16	Bengkel Pengelasan
6.	DT-NDT Workshop	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Penetrant Test</i></li> <li>• <i>Magnetic Particle Test</i></li> <li>• <i>Ultrasonic Test</i></li> <li>• <i>Tensile Test</i></li> <li>• <i>Bend Test</i></li> <li>• <i>Impact Test</i></li> </ul>	3 x 2 x 16	Lab Uji Bahan (DT-NDT)
7.	Program Magang I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Welding Symbol</li> <li>• Welding Safety</li> <li>• Fabrikasi</li> <li>• Aplikasi SMAW</li> <li>• Pengelasan Pipa</li> <li>• Aplikasi GTAW</li> <li>• Aplikasi GMAW/FCAW</li> </ul>	19 x 2 x 16	Industri

No	Nama Praktikum/Praktik/Praktik Studio/Praktik Bengkel/PKL/Magang	Substansi	Rencana Pelaksanaan	
			Durasi (Jumlah Jam per Semester)	Tempat Praktikum/Praktik/Praktik Studio/Praktik Bengkel/PKL/Magang
8.	Program Magang II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>WPS Identification</i></li> <li>• <i>Welding Discontinuities</i></li> <li>• <i>Penetrant Test</i></li> <li>• <i>Magnetic Particle Test</i></li> <li>• <i>Ultrasonic Test</i></li> <li>• <i>Code and Standar Identification</i></li> </ul>	18 x 2 x 16	Industri
9.	Laporan Akhir		2 x 2 x 16	
<b>Total Jam</b>			<b>2880 jam</b>	

### 3.2 D2 Tata Operasi dan Perawatan Mesin Listrik

#### 3.2.1. Bidang Ilmu

Inisiasi pendirian Prodi Teknik Tata Operasi dan Perawatan Mesin Listrik Jurusan Teknik Listrik Industri Politeknik Negeri Madura didasarkan beberapa aspek. Baik aspek internal maupun eksternal, aspek-aspek ini mencerminkan sangat tingginya kebutuhan industri terhadap lulusan yang memiliki skill/kemampuan dibidang Tata Operasi dan Perawatan Mesin Listrik. Berikut merupakan aspek-aspek yang menjadi dasar inisiasi pendirian prodi baru Diploma Dua Fast Track Prodi Teknik Tata Operasi dan Perawatan Mesin Listrik:

#### 3.2.2. Program Studi

Profil Lulusan dan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) D2 Fast Track “Tata Operasi dan Perawatan Mesin Listrik” (TOPML) disajikan dalam uraian berikut

a. Profile lulusan diploma dua Tata Operasi dan Perawatan Mesin Listrik adalah

1. **Teknisi Perawatan Mesin Listrik**, mampu memahami instruksi kerja perawatan mesin-mesin listrik secara jelas serta mampu melakukan monitoring, pelaporan dan memberikan arahan pada lingkup kerja perawatan tersebut. Mampu menyelesaikan pekerjaan baik secara individu maupun

kelompok, dengan langkah kerja sesuai SOP. Berbekal keilmuan serta ketrampilan dibidang K3, Mesin Listrik, Re-Winding, Instalasi mesin listrik.

2. **Teknisi Mesin Produksi**, mampu memahami instruksi kerja mesin produksi secara jelas serta mampu melakukan monitoring, pelaporan dan memberikan arahan pada lingkup kerja produksi tersebut. Mampu menyelesaikan pekerjaan baik secara individu maupun kelompok, dengan langkah kerja sesuai SOP. Berbekal keilmuan serta ketrampilan dibidang K3, Integrasi/Kontrol Mesin Listrik dan HMI, Instalasi Mesin Listrik, Pemrograman Komputer.
3. **Entrepreneur Bidang Perawatan Mesin Listrik**, mampu mengembangkan potensi yang dimiliki dengan bekerja secara mandiri melalui startup.

b. Capaian Pembelajaran

No	Capaian Pembelajaran (CP)	Sumber Acuan
I.	<p><b>Aspek Sikap (S)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;</li> <li>2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;</li> <li>3. Berperan sebagai warganegara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;</li> <li>4. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila ;</li> <li>5. Bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;</li> <li>6. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;</li> <li>7. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;</li> <li>8. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;</li> <li>9. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;</li> <li>10. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;</li> </ol>	Lampiran Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi

<b>II.</b>	<b>Aspek Pengetahuan (P)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menguasai konsep teoritis: rangkaian listrik, elektronika, instrumentasi dan pengukuran, Mesin listrik;</li> <li>2. Menguasai prinsip prinsip dan teknik: Mesin listrik, pengukuran listrik, kontrol mesin listrik, rangkaian elektronika, instalasi listrik, pemograman dasar, gambar teknik;</li> <li>3. Menguasai pengetahuan: Kewirausahaan, manajemen proyek, K3, SOP dan standarisasi, etika profesi;</li> <li>4. Menguasai teknologi terkini terkait kontrol dan perawatan mesin listrik.</li> </ol>	Bagian ini berisi acuan CPL yang mengacu pada : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Community collage of Philadelphia (<a href="https://www.ccp.edu/academic-offerings/professional-development/non-credit-courses/electro-mechanical-technology-industrial-maintenance">https://www.ccp.edu/academic-offerings/professional-development/non-credit-courses/electro-mechanical-technology-industrial-maintenance</a> )</li> <li>2. Community collage of Nashville State (<a href="http://catalog.nsc.edu/preview_program.php?catoid=9&amp;poiid=934&amp;returnto=781">http://catalog.nsc.edu/preview_program.php?catoid=9&amp;poiid=934&amp;returnto=781</a> )</li> <li>3. Community collage Spokane (<a href="https://scc.spokane.edu/What-to-Study/Degree-Description?id=308&amp;ref=/What-to-Study/Hands-on-Building-Trades/Electrical-Maintenance-and-Automation">https://scc.spokane.edu/What-to-Study/Degree-Description?id=308&amp;ref=/What-to-Study/Hands-on-Building-Trades/Electrical-Maintenance-and-Automation</a> )</li> </ol>
<b>III.</b>	<b>Aspek Keterampilan Umum (KU)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menyelesaikan pekerjaan dengan tugas yang berlingkup luas dalam bidang mesin listrik, menganalisis informasi secara terbatas, dan memilih metode kontrol dan perawatan mesin listrik yang sesuai;</li> <li>2. Mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur dari hasil kerja yang seluruhnya merupakan hasil kerja sendiri, tanpa pengawasan;</li> <li>3. Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang lazim, serta dilaksanakan dan bertanggung jawab secara mandiri atas hasilnya;</li> <li>4. Mampu menyusun laporan tertulis dalam lingkup kontrol dan perawatan mesin listrik;</li> <li>5. Mampu bekerja sama, berkomunikasi, mengambil inisiatif yang diperlukan dalam konteks pelaksanaan pekerjaannya;</li> <li>6. Mampu bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas mutu dan kuantitas hasil kerja orang lain;</li> <li>7. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan.</li> </ol>	Lampiran Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi disesuaikan dengan program studi yang diusulkan
<b>IV.</b>	<b>Aspek Keterampilan Khusus (KK)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu mengoperasikan kontrol mesin listrik;</li> <li>2. Mampu menyelesaikan permasalahan mesin listrik;</li> </ol>	Bagian ini berisi acuan CPL yang mengacu pada : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Community collage of Philadelphia (<a href="https://www.ccp.edu/academic">https://www.ccp.edu/academic</a> )</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Mampu melakukan perawatan dan rewinding mesin listrik menggunakan prosedur dengan acuan Standard SNI, PUIL, dan K3;</li> <li>4. Mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan pekerjaan pemasangan dan pengawasan instalasi mesin listrik;</li> <li>5. Mampu merencanakan instalasi dan desain mesin listrik dalam bentuk gambar teknik menggunakan aplikasi CAD/CAM;</li> <li>6. Mampu melaksanakan pemasangan dan pengawasan instalasi mesin listrik sesuai dengan gambar perencanaan.</li> </ol>	<p><a href="#">-offerings/professional-development/non-credit-courses/electro-mechanical-technology-industrial-maintenance</a> )</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Community collage of Nashville State (<a href="http://catalog.nsc.edu/preview_program.php?catoid=9&amp;poiid=934&amp;returnto=781">http://catalog.nsc.edu/preview_program.php?catoid=9&amp;poiid=934&amp;returnto=781</a> )</li> <li>3. Community collage Spokane (<a href="https://scc.spokane.edu/What-to-Study/Degree-Description?id=308&amp;ref=/What-to-Study/Hands-on-Building-Trades/Electrical-Maintenance-and-Automation">https://scc.spokane.edu/What-to-Study/Degree-Description?id=308&amp;ref=/What-to-Study/Hands-on-Building-Trades/Electrical-Maintenance-and-Automation</a> )</li> </ol>
--	--	--

### 3.2.3. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran dapat dipilih untuk pelaksanaan pembelajaran mata kuliah meliputi diskusi kelompok, simulasi, studi kasus, pembelajaran kolaboratif, pembelajaran berbasis masalah, atau metode pembelajaran lain, yang dapat secara efektif memfasilitasi pemenuhan capaian pembelajaran lulusan. Setiap mata kuliah dapat menggunakan satu atau gabungan dari beberapa metode pembelajaran dan diwadahi dalam suatu bentuk pembelajaran. Bentuk pembelajaran dapat berupa, kuliah, responsi dan tutorial, seminar, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, atau praktik lapangan dan kunjungan instansi. Metode pembelajaran utama Program Studi yang diusulkan berbasis pada Kelas, Laboratorium dan praktik lapangan. Kelas Laboratorium mendukung masing-masing individu mahasiswa mengembangkan potensinya. Proses pembelajaran didukung oleh fasilitas komputer, LCD dan presentasi untuk mendukung proses belajar mengajar. Selain itu, kegiatan pembelajaran juga didukung oleh implementasi teknologi informasi dan komunikasi berbasis internet pada pembelajaran di kelas. Pemanfaatan media ICT seperti Google classroom dapat mempermudah akses informasi dan materi belajar antara dosen dan mahasiswa. Adapun metode pembelajaran yang diterapkan adalah:

- a. *Problem Based Learning (PBL)* memusatkan pada masalah kehidupannya yang bermakna bagi mahasiswa, peran dosen menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan dan memfasilitasi penyelidikan dan dialog.

- b. *Pembelajaran langsung (PL)* khusus dirancang untuk mengembangkan belajar mahasiswa tentang pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif yang dapat diajarkan dengan pola selangkah demi selangkah.
- c. *Student Facilitator and Explaining (SFE)* peserta (mahasiswa) mempresentasikan ide/pendapat pada rekan peserta lainnya.
- d. *Metode diskusi (MD)* adalah suatu cara mengajar yang dicirikan oleh suatu keterikatan pada suatu topik atau pokok pernyataan atau problem dimana para peserta diskusi dengan jujur berusaha untuk mencapai atau memperoleh suatu keputusan atau pendapat yang disepakati bersama.
- e. *Metode pemecahan masalah (problem solving / PS)* adalah penggunaan metode dalam kegiatan pembelajaran dengan jalan melatih peserta didik menghadapi berbagai masalah baik itu masalah pribadi atau perorangan maupun masalah kelompok untuk dipecahkan sendiri atau secara bersama-sama. Orientasi pembelajarannya adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah.
- f. *Metode Team Games Tournament (TGT)*. Pembelajaran kooperatif model TGT adalah salah satu tipe atau model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh peserta didik tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan dan reinforcement. Aktivitas belajar dengan permainan yang dirancang dalam pembelajaran kooperatif model TGT memungkinkan siswa dapat belajar lebih rileks disamping menumbuhkan tanggung jawab, kerjasama, persaingan sehat dan keterlibatan belajar.

#### 3.2.4. Kurikulum

Kurikulum yang ada pada program studi D2 Tata operasi dan perawatan mesin listrik tersaji pada Tabel 4

**Tabel 4 Struktur Kurikulum Program Studi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi**

Semester	Nama Mata Kuliah	Bobot SKS	
		Teori	Praktek
I	Pancasila	2	0
	Workshop Rangkaian Listrik	1	1
	Workshop Mesin Listrik	1	1
	Dasar Kontrol Otomatis	2	0
	Dasar Perawatan Mesin Listrik	2	0

Semester	Nama Mata Kuliah	Bobot SKS	
		Teori	Praktek
	Praktek Pengukuran Listrik dan Instrumentasi	2	0
	Workshop Elektronika Digital	1	1
	Workshop Pemrograman Komputer	1	1
	Dasar Instalasi Listrik	2	0
	<b>JUMLAH</b>	<b>14</b>	<b>4</b>
II	Bahasa Indonesia	2	0
	Bahasa Inggris	2	0
	Agama	2	0
	Kewarganegaraan	2	0
	Perawatan dan Perbaikan Mesin Listrik	1	1
	Gambar Teknik	2	0
	Workshop Rangkaian Elektronika	1	1
	Workshop Kontrol Motor Listrik	1	1
	Ilmu Sosial Budaya Dasar	2	0
	<b>JUMLAH</b>	<b>15</b>	<b>3</b>
III	Program magang 1		
	4.1 Kontrol Mesin Listrik	1	2
	4.2 Proyek Industri	0	6
	4.3 Etika Profesi (Soft Skill)	2	0
	4.4 K3 (Soft Skill)	3	0
	4.5 Kewirausahaan (Soft Skill)	1	3
	<b>JUMLAH</b>	<b>7</b>	<b>11</b>
IV	Proyek Akhir Magang	0	4
	Program Magang 2		
	2.1 Perawatan Mesin Listrik	1	2
	2.2 Proyek Industri	0	6
	2.3 Etika Profesi (Soft Skill)	2	0
	2.4 K3 (Soft Skill)	3	0
	<b>JUMLAH</b>	<b>6</b>	<b>12</b>

## BAB IV. PROSPEK MINAT DAN DAYA TAMPUNG MAHASISWA SETIAP PROGRAM STUDI

### 4.1 Prospek Minat dan Daya Tampung Mahasiswa Program Studi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi

Politeknik Negeri Madura (POLTERA) telah bekerjasama dengan banyak Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di lingkungan Madura dan Jawa Timur. Pengambilan data untuk prospek minat terhadap pembukaan program studi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi melibatkan beberapa SMKN di kabupaten Sampang, Pamekasan, dan Bangkalan dengan rincian sekolah sebagai berikut:

1. SMKN 2 Sampang;
2. SMKN 1 Tambelangan;
3. SMKN 1 Robatal;
4. SMKN 2 Pamekasan;
5. SMKN 2 Bangkalan.

Data jumlah siswa dari 5 (lima) sekolah tersebut dari situs: Sekolah Kita (<https://sekolah.data.kemdikbud.go.id>), tersaji pada Tabel 5

**Tabel 5 Data Calon Siswa yang Akan Dijadikan Responden**

No.	Nama SMA	Data Keseluruhan Siswa	Jumlah Siswa Tingkat 12
1	SMKN 2 Sampang	787	240
2	SMKN 1 Tambelangan	331	103
3	SMKN 1 Robatal	244	80
4	SMKN 2 Pamekasan	1027	338
5	SMKN 2 Bangkalan	1348	450
<b>Jumlah</b>		<b>3737</b>	<b>1211</b>

Data yang tersaji pada Tabel 5 diharapkan tim pembukaan program studi baru D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi semuanya bisa terlibat dalam pengisian kuisioner yang telah disiapkan terkait keinginan siswa-siswa SMKN untuk pembukaan program studi baru di POLTERA, namun setelah kuisioner disebar hanya 50-70% responden yang terlibat dalam pengisian kuisioner, seperti yang terlihat pada **Tabel 6**

Tabel 6. Responden yang Mengisi Kuisisioner

No	Nama SMA	Jumlah Responden	Pilihan Program Studi oleh Responden		Ketertarikan Responden Kuliah di POLTERA	
			TPF	TOPML	Tertarik	Tidak
1	SMKN 2 Sampang	168	102	66	98	70
2	SMKN 1 Tambelangan	62	38	24	40	22
3	SMKN 1 Robatal	56	30	26	38	12
4	SMKN 2 Pamekasan	214	128	86	134	80
5	SMKN 2 Bangkalan	203	132	57	105	97
<b>Jumlah</b>		<b>703</b>	<b>430</b>	<b>259</b>	<b>415</b>	<b>287</b>
<b>Jumlah (%)</b>		<b>100</b>	<b>62</b>	<b>38</b>	<b>59</b>	<b>41</b>

Data dari Tabel 6, jika direpresentasikan dalam bentuk diagram lingkaran akan tersaji pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Presentase pemilihan program studi oleh responden

Diagram lingkaran pada Gambar 1, menunjukkan bahwa sebanyak 62 % responden berkeinginan untuk Poltera membuka program studi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi; 38 % responden berkeinginan untuk Poltera membuka program studi D2 Teknik Operasi dan Perawatan Mesin Listrik. Jika dari 62 % responden atau sekitar 703 siswa dari 5 (tujuh) sekolah tersebut memilih untuk mendaftar ke program studi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi, dengan kuota pertama dari program studi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi sebanyak 30 mahasiswa, maka persaingan untuk 1 kursi mahasiswa memiliki perbandingan 1:23.



**Gambar 2 Pilihan Program Studi oleh Responden**

Diagram lingkaran untuk ketertarikan responden kuliah di Politeknik Negeri Madura tersaji pada Gambar 2. Diagram tersebut menunjukkan bahwa 59 % responden atau sekitar 415 siswa tertarik untuk bisa kuliah di Politeknik Negeri Madura, sedangkan 41 % responden atau sekitar 287 siswa tidak tertarik

#### **4.2 Prospek Minat dan Daya Tampung Mahasiswa Program Studi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi**

Merujuk pada paparan yang telah kami sajikan pada bab II yaitu mengenai kebutuhan dunia kerja terhadap lulusan. Kami telah menyampaikan bahwa peluang kerja lulusan prodi Teknik Operasi dan Perawatan Mesin Listrik cukup besar. Tentu hal ini merupakan salah satu peluang/kesempatan atau aspek yang mendorong minat calon mahasiswa untuk mengambil Teknik Operasi dan Perawatan Mesin Listrik. Selain itu, rencana pengembangan ekonomi kawasan GERBANG KARTASUSILA yang tertuang dalam perpres nomer 80 tahun 2019 turut menjadi faktor penting pendukung minat dari calon mahasiswa baru. Diperpres tersebut dijelaskan bahwa salah satu pengembangan ekonomi di wilayah GERBANG KARTASUSILA adalah sektor industri. Dimana sektor industri merupakan sektor yang memiliki keterkaitan erat dengan prodi Teknik Operasi dan Perawatan Mesin Listrik.

Selain itu, bonus demografi yang dimiliki Jawa Timur pada usia produktif/usia belajar menjadi salah satu faktor pendorong prospek minat calon mahasiswa. Berdasarkan data yang kami peroleh dari Laporan Kinerja Instansi Pemerintah Dinas

Pendidikan Propinsi Jawa Timur tahun 2019 bahwa pada tahun 2019, dinas pendidikan propinsi Jawa Timur telah meluluskan sebanyak 516.105 siswa-siswi SMA sederajat dengan trend kenaikan pada tiap tahunnya. Lulusan tersebut tersebar kedalam SMA 117.152 siswa, MA 123.956 siswa dan SMK 220.997 siswa. Kerja sama yang telah terjalin dengan banyak SMK di wilayah madura menjadi peluang tersendiri dalam perhitungan keberlanjutan program D2FT ini. Hal ini menjadi jalan pembuka dalam meningkatkan kerjasama dengan SMK di jawatimur dan nasional secara umum untuk tetap meningkatkan prospek minat calon mahasiswa

Dalam menentukan daya tampung prodi , kami mengacu pada data sarana prasarana, prospek lulusan serta prospek minat dari calon mahasiswa. Dari data-data tersebut, daya tampung direncana dibuka dalam 1 kelas dengan kapasitas 30 mahasiswa ditahun pertama dan kedua. Pada tahun ketiga peningkatan jumlah kelas berpeluang ditingkatkan menjadi 2 kelas dengan kapasitas 30 mahasiswa perkelas. Penambahan daya tampung di tahun ke-3 ini tentunya dengan mempertimbangkan penambahan sarana prasarana dan SDM dalam kurun waktu 2 tahun berjalan

## BAB V. PRASARANA DAN SARANA PERGURUAN TINGGI NEGERI SESUAI KETENTUAN

### 5.1 Ruang Kuliah, Ruang Kerja Dosen, Kantor, dan Perpustakaan

Data untuk ruang kuliah, ruang kerja dosen, kantor, dan perpustakaan tersaji pada Tabel 7.

Tabel 7. Data ruang kuliah, ruang kerja dosen, kantor, dan perpustakaan Prodi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi

No.	Jenis Ruang	Jumlah Unit (buah)	Luas Total (m <sup>2</sup> )	Kapasitas Total (orang)	Status		
					SD	KS	SW
1.	Ruang Kuliah	2	100	50	√		
2.	Ruang Dosen	1	30	6	√		
3.	Kantor & Adm	1	56	6	√		
4.	Perpustakaan	1	300	100	√		
<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>486</b>	<b>162</b>			

Keterangan:

SD = Milik PT/fakultas/jurusan sendiri;

KS = Kerja Sama;

SW = Sewa/Kontrak/Kerjasama/Hak Pakai

### 5.2 Ruang Akademik Khusus dan Peralatan

Data untuk ruang akademik khusus dan peralatan tersaji pada Tabel 8.

Tabel 8. Data ruang akademik khusus dan peralatan Prodi D2 Teknik Pengelasan dan Fabrikasi

No.	Nama Ruang Akademik Khusus	Status			Jumlah Unit (buah)	Luas Total (m <sup>2</sup> )	Kapasitas Total (orang)	Peralatan	
		SD	KS	SW				Jenis	Unit
1.	Laboratorium komputer	√			1	115.2	30	Paket Komputer	30

No.	Nama Ruang Akademik Khusus	Status			Jumlah Unit (buah)	Luas Total (m <sup>2</sup> )	Kapasitas Total (orang)	Peralatan	
		SD	KS	SW				Jenis	Unit
2.	Bengkel <i>Sheet Metal</i>	√			1	933.12	30		
3.	Bengkel Las	√			1	933.12	30	Paket Praktik Las	15
4.	Lab CNC	√			1	43.2	30	Mesin CNC	1
5.	Lab <i>Augmented Reality Welding</i>	√			1	115.2	30	<i>Augmented Reality Welding</i>	1
6	Lab. Factory Automation	√			1	240	30	-Modul PLC -Paket Komputer -Mikrokontroler	10 30 8
7	Lab. Electric Drive	√			1	240	30	-Modul Kendali motor DC -Modul Kendali motor Ac 1 Phase -Modul Kendali motor Ac 3 Phase	2 2 2
8	Lab. Basic Electric	√			1	240	30	-Modul Rangkaian elektronika -Modul Rangkaian Listrik	6 6
9	Lab Installation Electric	√			1	240	30	-Modul Instalasi Listrik dasar	8
10	Lab. Power Electronic	√			1	240	30	-Modul Pneumatic -Modul Hidrolik -Osciloscop 2 channel -Function generator	1 1 4 2

Keterangan:

SD = Milik PT/fakultas/jurusan sendiri;

KS = Kerja Sama;

SW = Sewa/Kontrak/Kerjasama/Hak Pakai.

### 5.3 Tenaga Kependidikan

Data tenaga kependidikan di lingkungan Politeknik Negeri Madura yang melayani mahasiswa program studi Diploma Dua Jalur Cepat disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Data Tenaga Kependidikan yang melayani Diploma Dua Jalur Cepat

No.	Jenis Tenaga Kependidikan	Jumlah Tenaga Kependidikan dengan Pendidikan Tertinggi				
		M	P	S	D4	D3
1	Pustakawan	-	-	-	-	1
2	Laboran/Teknisi	-	-	-	-	1
3	Tenaga Administrasi	-	-	1	-	-
<b>Jumlah</b>		-	-	<b>1</b>	-	<b>2</b>



## BAB VI. SUMBER DANA DAN PEMBIAYAAN SELAMA MINIMAL 2 TAHUN

### 6.1 Sumber Dana dan Pembiayaan Selama Minimal 2 Tahun

Poltera merupakan salah satu politeknik negeri dibawa kementerian pendidikan, kebudayaan, riset dan teknologi. Poltera secara berkala ditiap tahunnya mendapatkan dana operasional pendidikan dari kementerian yaitu berupa dana dari (Bantuan Operasional Perguruan Tinggi Negeri) BOPTN. Dana ini digunakan untuk kegiatan operasional kampus, meliputi pemeliharaan, kegiatan kemahasiswaan digunakan juga untuk pembelian bahan habis pakai kegiatan perkuliahan.

Selain dana yang bersumber dari BOPTN, Poltera juga memiliki dana melalui Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) yang bersumber dari UKT (Uang Kuliah Tunggal) mahasiswa. Dalam PNBP ini setiap tahunnya kampus menetapkan target penerimaan (berdasarkan proyeksi penerimaan mahasiswa), dan mengukur tingkat ketercapaiannya. Penggunaan dana PNBP diatur oleh kementerian, penggunaannya tidak boleh melebihi persen ketercapaian ditahun sebelumnya. Dan dana PNBP dapat digunakan setelah tahun satu berjalan.

Penggunaan dana PNBP sangat fleksibel, dana ini biasa digunakan untuk kegiatan kemahasiswaan, kegiatan pengembangan kompetensi dosen, tendik dan mahasiswa serta kegiatan support lainnya. kebijakan dari penggunaan masing-masing dana telah diatur oleh peraturan kementerian. Sedangkan kebijakan besaran untuk masing masing pos anggaran ditentukan oleh Kuasa Pengguna Anggaran (KPA) Poltera. Adapun proyeksi dana PNBP Poltera ditahun 2021 dan 2022 dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut

Tabel 10. Proyeksi Dana PNBP Poltera Tahun 2021 dan 2022

No	Jenis Pendapatan	Target (ribu)		Realisasi (ribu)	
		2021	2021	2021	2021
1	UKT	5.560.900	5.760.485	4.042.500	4.092.500
2	UM SBMPN	20.000	20.000	20.000	20.000
3	UM Mandiri	10.000	10.000	10.000	10.000
	<b>Total</b>	<b>5.590.900</b>	<b>5.790.485</b>	<b>4.072.500</b>	<b>4.122.500</b>

Sebagai dana operasional penyelenggaraan prodi D-II Teknik Pengelasan dan Fabrikasi dan D-II Tata Operasi dan Perawatan Mesin Listrik sepenuhnya akan didukung dari 2 sumber utama yaitu BOPTN dan PNBP.



**Lampiran 1: Sarana dan Prasarana yang Disediakan**

**Ruang Kelas**



**Ruang Dosen**



**Perpustakaan**



**Laboratorium Komputer**



**Laboratorium Fisika**



**Laboratorium Bahasa**



**Bengkel Dasar**



**Bengkel Pengelasan**



**Bengkel Dasar**



**Bengkel Dasar**



**Laboratorium CNC**



**Kantor Administrasi**



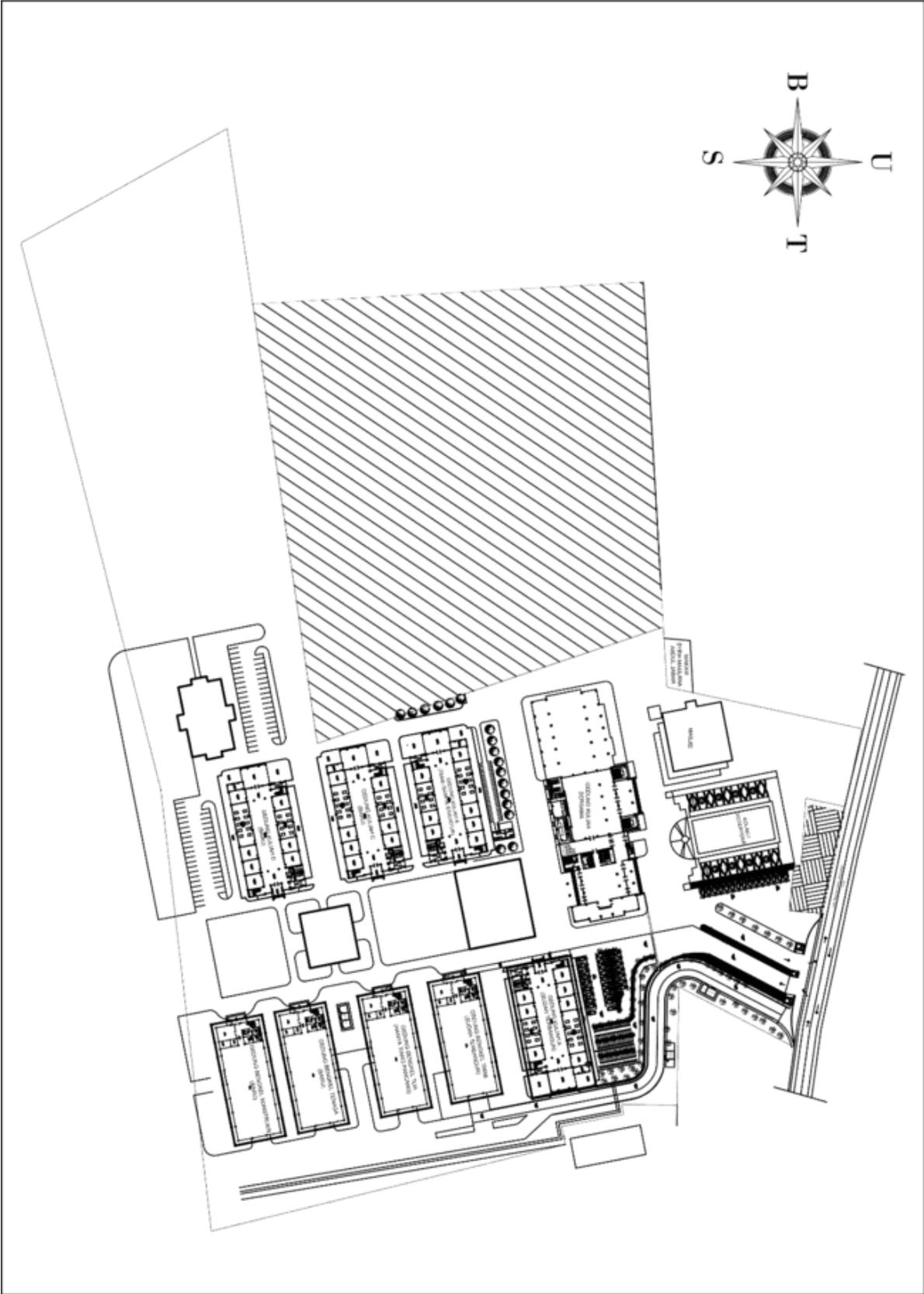
**Kantor Keuangan**



**Kantor Umum dan Kepegawaian**



Lampiran 2: Rancangan Pengembangan Kampus





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI

**POLITEKNIK NEGERI MADURA**

Jalan Raya Camplong Km. 4 Taddan Camplong Sampang Jawa Timur 69281  
Telepon (0323) 3281671  
Laman [www.poltera.ac.id](http://www.poltera.ac.id)

**PAKTA INTEGRITAS PEMBUKAAN PROGRAM STUDI BARU**

Nomor 3001/PL34/KB.01.01/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini,

nama : Dr. Arman Jaya, S.T., M.T.  
jabatan : Direktur  
alamat : Jl. Raya Camplong, KM. 4, Taddan, Sampang  
telp/fax : (0323) 3281671  
email : [direktur@poltera.ac.id](mailto:direktur@poltera.ac.id)

menyatakan bertanggungjawab atas kebenaran data dan informasi yang dimuat dalam semua dokumen yang digunakan untuk pengusulan Program Studi Diploma Dua Teknik Pengelasan dan Fabrikasi dan Program Studi Diploma Dua Tata Operasi dan Perawatan Mesin Listrik pada Politeknik Negeri Madura dan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

30 November 2021  
Direktur Politeknik Negeri  
Madura



Dr. Arman Jaya, S.T., M.T.  
NIP 196602081989031002