

**STUDI KELAYAKAN PROGRAM STUDI  
PROGRAM SARJANA TERAPAN  
TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK  
(TRPL)**



**POLITEKNIK NEGERI MADIUN  
TAHUN 2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul : Dokumen Tingkat Kelayakan/Tingkat Kejenuhan Program  
Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak
2. Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Madiun
3. Pimpinan : Muhamad Fajar Subkhan, S.T., M.T.  
NIP : 197204291998021001  
Email : [sekretariat@pnm.ac.id](mailto:sekretariat@pnm.ac.id)



Madiun, 14 Oktober 2022

Direktus

Muhamad Fajar Subkhan, S.T., M.T.  
NIP. 197204291998021001

## **ANALISA KEBERLANJUTAN DAN KEJENUHAN PROGRAM STUDI**

Terlebih dahulu dipaparkan rekam jejak Politeknik Negeri Madiun sebagai suatu lembaga penyelenggara pendidikan vokasi sebagai berikut :

### **A. REKAM JEJAK PENGEMBANGAN POLITEKNIK NEGERI MADIUN (PNM)**

Dalam rangka pelaksanaan program-program pengembangan kapasitas institusi PNM dan keunggulan spesifik Program Studi diupayakan melalui berbagai strategi, sebagai berikut:

#### **1) Program Hibah dan Bantuan Pemerintah**

Dalam perkembangannya PNM diawal perubahan status menjadi PTNB mendapatkan Hibah Pembinaan sebagai Satker Baru sebelum PNM mendapat dana DIPA sendiri dari pemerintah. Selain itu sebagai satker baru PNM dalam klausul penegerian juga mendapat hibah dana operasional dari Pemerintah Kota Madiun. Penggunaan dana hibah ini sebagai biaya operasional pembinaan tata kelola dan membangun layanan pendidikan.

Bantuan Hibah berikutnya melalui skema kompetitif diusulkan oleh PNM yang digunakan untuk pengembangan sarana fisik layanan pendidikan dan perkantoran serta sebagai peningkatan dan pengadaan sarana prasarana pendidikan lainnya, termasuk pengembangan Kampus 2 di Winongo, serta peningkatan kapasitas infrastruktur sistem teknologi informasi PNM.

Pola yang sama dikembangkan untuk mendapatkan pembiayaan pengembangan Sarana Prasarana fisik dan non fisik melalui usulan Hibah Kompetitif. Program Dana Hibah SBSN diperoleh PNM pada tahun 2020 sebagai upaya mempercepat pengembangan kampus 2 Winongo khususnya sarana prasarana pendidikan Jurusan Teknik untuk Program Studi D4 Perkeretaapian dan Program Studi D3 Mesin Otomotif. Selain itu PNM juga mendapatkan Dana Hibah dari Kementerian PUPR untuk meningkatkan kapasitas sarana prasana Kampus 2 Winongo yang diharapkan akan meningkatkan daya tampung mahasiswa dari tahun ke tahun. Selain dana Hibah pengembangan sarana prasarana pendidikan, PNM dalam pengembangan programnya juga mendapatkan Hibah Kompetitif untuk institusi berupa:

1. Hibah P3TV pada tahun 2020 dimana pada program hibah ini dikembangkan berbagai sarana pendidikan terutama kelengkapan laboratorium dan bengkel Jurusan Teknik;
2. Hibah program PMDPA Tahun 2019 dan Tahun 2020 untuk peningkatan kapasitas pengelolaan penelitian dan peningkatan akreditasi institusi, dimana PNM pada program ini berlaku sebagai Perguruan Tinggi Sasaran (pertisas);
3. Hibah Program Tracer Studi tahun 2018;
4. Hibah Fasilitasi Program Magang tahun 2020;
5. Hibah peningkatan Sertifikasi Kompetensi dosen melalui Program Retooling mulai tahun 2017-2020;
6. Hibah program penguatan kemitraan luar negeri melalui pengembangan website tahun 2021;

7. Hibah *Competitive Fund* (CF) tahun 2021 yaitu transformasi Program Studi D3 ke D4 untuk prodi Program Studi D3 Mesin Otomotif dan Program Studi D3 Komputerisasi Akuntansi;
8. Hibah *Competitive Fund* (CF) tahun 2022 yaitu penguatan program studi D4 Teknologi Rekayasa Otomotif dan D4 Akuntansi Perpajakan;
9. Hibah *Matching Fund* (MF) Tahun 2022 untuk 2 judul proposal yaitu:
  - a. Hilirisasi Produk Inovasi Smart Transportation System dengan TKDN 45% Menuju Kemandirian Teknologi & Smart City;
  - b. Pengembangan Produk Electrical Door Engine Controller Kereta Api Menuju Kemandirian Teknologi Dalam Negeri.

Selain itu, Dosen dan Mahasiswa PNM juga aktif dalam mengikuti serta memperoleh Program Hibah Kompetitif, dimana Hibah Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang diikuti oleh Dosen PNM selama 4 tahun terakhir dapat dirinci sebagai berikut:

Skema	2019	2020	2021	2022
Penelitian Dosen Pemula	10 Judul	7 Judul	-	5 Judul
Pengabdian Masyarakat	4 Judul	1 Judul	1	-
Produk Teknologi yang Didiseminasikan kepada Masyarakat	1 Judul	-	1 Judul	-
Program Pengembangan Teknologi Industri	-	1 Judul	1 Judul	-
Riset Terapan	-	-	1 Judul	-
Penelitian Kerjasama antar Perguruan Tinggi	1 Judul	-	-	-
Calon Perusahaan Pemula Berbasis Teknologi	1 Judul	-	1 Judul	-
Program Penerapan Teknologi Tepat Guna	2 Judul	-	-	-

Adapun dalam 5 tahun terakhir, mahasiswa PNM yang lolos mengikuti kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) adalah sebagai berikut:

PKM 2018 : 11 Kelompok  
 PKM 2019 : 19 Kelompok  
 PKM 2020 : 14 Kelompok  
 PKM 2021 : 3 Kelompok  
 PKM 2022 : 9 Kelompok

## 2) Pelaksanaan Program Pendidikan Program Studi

Pelaksanaan Program Pendidikan dalam upaya peningkatan keunggulan kompetitif Program Studi dilakukan melalui berbagai strategi yang dilaksanakan yaitu:

- **Peningkatan Kualitas Mahasiswa Baru (Input)**  
Penyelenggaraan pendidikan Program Studi diawali dengan peningkatan kualitas input melalui kegiatan promosi efektif dan menarik serta tepat sasaran. Sistem seleksi mahasiswa baru diperbaiki menyesuaikan standar penerimaan mahasiswa baru yang direncanakan dan menjamin adanya kemudahan sistem informasi pendaftaran, dan menjamin adanya metode penilaian yang tepat guna mempermudah akses serta memberi jaminan kesetaraan.
- **Kualitas Sarana dan Prasarana Pendidikan Memenuhi SN-DIKTI**  
Sarana dan prasarana pendukung proses pembelajaran Program Studi mengikuti aspek kecukupan dan perkembangan teknologi. Peralatan yang digunakan dipastikan mendukung kurikulum Program Studi dan mendukung proses pembelajaran Program Studi berjalan baik. Program Studi menggunakan dan memastikan ketersediaan bahan habis pakai dan ATK dalam menunjang kelancaran proses pembelajaran prasarana. Peningkatan sarana prasarana pendidikan Program Studi ini dilakukan termasuk penyediaan koleksi perpustakaan, buku, majalah dan kemudahan akses atas jurnal nasional, jurnal internasional maupun proceeding, sehingga akan sangat menunjang tidak hanya proses pembelajaran, namun juga penelitian serta peningkatan publikasi.
- **Pemutakhiran Metode Belajar Mengajar**  
Sejak tahun 2020 untuk merespon revolusi industri 4.0. implementasi kurikulum *Teaching Factory* telah mulai direncanakan dan dikembangkan *dual system* melalui jejaring kerjasama dengan DUDI.  
Pemutakhiran metode *blended learning* dengan pemanfaatan berbagai sarana prasarana pembelajaran telah mulai direncanakan dan diimplementasikan. Dikembangkan pula alternatif pembelajaran melalui pemanfaatan media pembelajaran berbasis daring dan penggunaan perangkat-perangkat berbasis TIK.

Upaya pemanfaatan dan keberlanjutan program ini maka PNM melaksanakan strategi dan pengembangan pada peningkatan kualitas dan kuantitas kerjasama PNM dalam kegiatan tridharma dengan DUDI.

Dalam menghadapi perubahan global dalam era revolusi Industri 4.0 pada paradigma perubahan karakteristik capaian pembelajaran pendidikan vokasi yang dituntut memiliki kompetensi karakteristik yang dibutuhkan industri dan dunia kerja, kompetensi lulusan diarahkan pada penguasaan dan pemanfaatan teknologi informasi. Dimana hal ini seiring dengan karakteristik perubahan era revolusi industri 4.0 yaitu digitalisasi, optimasi, otomatisasi, adaptif, interaksi mesin dan manusia, komunikasi dan penggunaan teknologi informasi yang mengarah pada perubahan perilaku dunia usaha dan dunia industri, perilaku masyarakat dan konsumen yang massif memanfaatkan kecakapan internet dan teknologi informasi.

Kemunculan budaya baru dalam era revolusi indsutri 4.0 tidak dapat dielakkan menuntut sistem pendidikan mengakomodasi kompetensi riset dan *enterpreneur*. Sejalan dengan hal tersebut, PNM mendorong mahasiswa untuk mampu melakukan riset dan mempunyai jiwa *enterpreneur*. Perubahan tersebut secara linier mempengaruhi tuntutan

kompetensi dosen untuk juga mempunyai kompetensi riset serta mampu mendorong mahasiswa agar mempunyai jiwa *entrepreneur*.

Pada bidang ini PNM mempersiapkan mahasiswanya mempunyai kemampuan adaptif terkait pekerjaan-pekerjaan yang akan muncul di masa depan dengan beberapa strategi peningkatan kegiatan bidang pendidikan dan pengajaran antara lain:

1. Optimalisasi jejaring kerjasama PNM dengan DUDI, dalam meningkatkan peran serta dalam proses pembelajaran dan inisiasi pembukaan kelas kerjasama.
2. Mengakomodasi peran serta DUDI tersebut PNM mempersiapkan standar pelaksanaan RPL bagi karyawan industri agar memenuhi syarat legal keterlibatan DUDI dalam proses pendidikan dan pembelajaran.
3. Optimalisasi inisiasi hasil produk TEFA sebagai langkah efektif peningkatan kompetensi sekaligus peningkatan kesejahteraan PNM.
4. Peningkatan program beasiswa dari kerjasama baik institusi pemerintah maupun swasta dalam meningkatkan jumlah student body.
5. Mengembangkan Program Studi yang adaptif dan relevan pada konsep perubahan paradigma : bisnis digital, *renewable energy*, Kecerdasan Buatan dan IOT dengan capaian pembelajaran dan kompetensi kerja merujuk pada KKNI.
6. Mengintegrasikan kompetensi baru dalam kurikulum dengan memanfaatkan hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, melalui pembelajaran yang inovatif dan berkesinambungan dengan penelitian dan inovasi.

## **B. ANALISIS KEBERLANJUTAN DAN TINGKAT KEJENUHAN PENGEMBANGAN PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK (TRPL)**

### **○ ANALISIS TINGKAT KEBERLANJUTAN**

Analisis keberlanjutan ini bertujuan untuk memastikan bahwa Program Studi yang diusulkan mampu bersaing siring dengan perkembangan teknologi dan sesuai dengan kebutuhan dunia kerja dan dunia industri. Berkaitan dengan tujuan ini maka analisis keberlanjutan Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak dapat dikuatkan dari beberapa aspek terutama pada aspek yang mendukung pemenuhan kebutuhan pengembangan Program Studi maupun pemenuhan kebutuhan tenaga kerja. Dari aspek aspek tersebut dijelaskan sebagai berikut :

#### **• Aspek Keilmuan**

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak adalah Program Studi (PS) yang secara umum berperan aktif dalam pengembangan ilmu Rekayasa Perangkat Lunak pada sistem berskala besar dan kompleks dengan menggunakan proses rekayasa perangkat lunak maupun data secara otomatis yang bermanfaat untuk masyarakat dan pembangunan nasional. Secara akademis, PS Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak mengikuti pola dengan proporsi lebih banyak pada kegiatan praktis yaitu dengan perbandingan minimal 60:40, artinya 60% praktik dan 40% teori.

Keluasan dan kedalaman ilmu yang dikembangkan dalam PS Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak menjangkau pada ruang lingkup praktis sebagai berikut : (1) teori *software engineering*, (2) pengembangan perangkat lunak berbasis web, (3) pengembangan perangkat lunak berbasis *mobile*, (4) melakukan pengolahan big data, (5) implementasi *machine learning*, (6) analisis keamanan perangkat lunak, serta (7) aspek-aspek keterbaruan pada teknologi rekayasa perangkat lunak lainnya. Secara garis besar, PS Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak mengembangkan matakuliah-matakuliah pokok sebagai berikut:

- Algoritma Pemrograman
- Rekayasa Kebutuhan Perangkat Lunak
- Perancangan UI/UX
- Pemrograman Berbasis Web
- Metode dan Model Pengembangan Perangkat Lunak
- Jaringan Komputer
- Pemrograman Mobile
- Data Engineering
- Data Science
- Enterprise Resource Planning
- Kecerdasan Buatan
- Tata Kelola Teknologi Informasi
- Penjaminan Kualitas Perangkat Lunak
- Keamanan Perangkat Lunak
- *Cloud Computing*

Pada aspek pengembangan keilmuan ini maka PS Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak secara berkelanjutan mendukung proses berpikir secara kreatif, inovatif serta selalu mengikuti perkembangan dan tren teknologi. Hal ini tentu diikuti dengan pola pengembangan kegiatan di dunia bisnis yang selalu mengikuti tren di dalam dinamika masyarakat agar tetap bertahan dan tidak ditinggalkan oleh konsumen potensialnya.

- **Aspek Potensi Keunggulan SDM (Lulusan)**

Pada aspek ini, mahasiswa aktif atau lulusan PS Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak mempunyai peluang yang besar untuk mengembangkan berbagai potensi kompetensinya. Hal ini dengan alasan bahwa:

1. PS Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak memiliki prospek dan kesempatan kerja luas, dibutuhkan oleh perusahaan dalam bidang apapun, baik perusahaan atau industri dan perusahaan jasa, mengingat setiap perusahaan saat ini pasti menggunakan perangkat teknologi informasi untuk menjalankan bisnisnya.
2. Ilmu atau kompetensi teknologi rekayasa perangkat lunak akan selalu dibutuhkan karena di zaman ini semua perusahaan sedang berlomba untuk berinovasi terutama dalam hal pemanfaatan teknologi untuk menjalankan bisnisnya lebih baik lagi.
3. Kompetensi SDM teknologi rekayasa perangkat lunak otomatis akan bermanfaat untuk meningkatkan nilai tambah dari sebuah instansi atau perusahaan. Profesi perrekaayasa

perangkat lunak memiliki kemampuan merancang bangun sebuah sistem yang menjadi unggulan dari suatu perusahaan.

- **Aspek Keterserapan Lulusan dan Kebutuhan Tenaga Kerja**

Lulusan PS Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak merupakan ujung tombak bagi banyak perusahaan bisnis dalam mencapai tujuan dan targetnya. Karena itu, di era ini kesempatan bagi lulusan PS Sarjana Terapan ini lebih mudah mendapatkan pekerjaan. Hasil karya yang tercipta dari lulusan yang menjadi tenaga ahli yang memiliki latar belakang pendidikan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak tentu saja menjadi kebutuhan dunia bisnis untuk bisa membantu sebuah perusahaan dalam membangun sistem yang lebih efektif, yakni dengan bantuan perangkat lunak yang dibangun secara lebih spesifik. Adapun pengembangan karir dari lulusan PS Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak antara lain:

1. *Software Engineer*

Seorang *Software Engineer* bertugas melakukan analisa, membuat rekayasa, menyusun spesifikasi, mengimplementasikan dan memvalidasi suatu rancangan sistem perangkat lunak untuk menjawab suatu permasalahan.

2. *Software Developer*

*Software Developer* adalah seseorang yang terlibat dalam fase-fase pengembangan perangkat lunak yang meliputi penggalan kebutuhan, analisis, perancangan, pemrograman dan pengujian perangkat lunak.

3. *Software Quality Assurance*

*Software Quality Assurance* adalah seorang praktisi yang bekerja untuk memastikan kualitas dari perangkat lunak.

4. *Data Engineer*

*Data Engineer* merupakan bagian dari *software engineer* yang tugas utamanya adalah menyiapkan data yang dikoleksi dari berbagai sumber informasi dengan membangun sistem data atau infrastruktur agar data tersebut dapat mudah untuk dianalisa dan mendukung kebutuhan perusahaan.

5. *Data Scientist*

*Data Scientist* bertanggung jawab dalam mengumpulkan, mengolah, dan menganalisa data untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan. Data tersebut biasanya berjumlah sangat besar baik terstruktur maupun tidak terstruktur.

6. *Data Analyst*

Seorang *Data Analyst* bertugas mengumpulkan data, yakni dapat memulainya dengan mendapatkan data dari database perusahaan atau mengekstraknya dari sumber eksternal untuk melakukan penelitian dan analisis lebih lanjut.

7. *Technopreneur*

*Technopreneur* adalah seseorang yang memiliki usaha di bidang teknologi.

- **ANALISIS TINGKAT KEJENUHAN**

Menurut data yang tercatat pada direktori hasil akreditasi Program Studi BAN-PT, terdapat 13 Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak di seluruh Indonesia, antara lain pada perguruan tinggi di bawah ini:



	Politeknik Jambi	Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak	D-IV	10	1226/SK/BAN-PT/PB-PS/ST/III/2022	2022	Baik	2025-04-20
	Politeknik Negeri Medan	Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak	D-IV		1641/SK/BAN-PT/Ak-PKP/ST/III/2022	2022	Baik	2027-03-15
	Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung	Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak	D-IV		1973/SK/BAN-PT/Ak-PKP/ST/III/2022	2022	Baik	2027-03-22
	Politeknik Pertanian Negeri Samarinda	Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak	D-IV		02/SK/DE/LAM-INFOKOM/PS-BN/IV/2022	2022	B	2023-07-17
	Politeknik Negeri Batam	Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak	D-IV		4494/SK/BAN-PT/PB-PS/ST/VII/2022	2022	Baik	2027-01-31
	Universitas Gadjah Mada	Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak	D-IV		4597/SK/BAN-PT/Ak/STr/VII/2022	2022	Baik	2027-07-19
	Politeknik Negeri Bali	Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak	D-IV		4822/SK/BAN-PT/Ak.P/STr/VII/2022	2022	Baik	2024-07-26
	Politeknik Enjinerig Indorama	Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak	D-IV	04	4284/SK/BAN-PT/Ak.P/ST/VII/2022	2022	Baik	2024-07-09
	Politeknik Medica Farma Husada Mataram	Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak	D-IV	08	5184/SK/BAN-PT/Ak.P/STr/VIII/2022	2022	Baik	2024-08-02
	Politeknik Sawunggali Aji	Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak	D-IV	06	5735/SK/BAN-PT/Ak.P/STr/VIII/2022	2022	Baik	2024-08-28
	Politeknik Meta Industri Cikarang	Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak	D-IV	04	6314/SK/BAN-PT/Ak-PNB/STr/IX/2022	2022	B	2024-08-31
	Politeknik Negeri Banyuwangi	Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak	D-IV		6311/SK/BAN-PT/Ak-PNB/STr/IX/2022	2022	B	2024-08-31
	Politeknik Negeri Padang	Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak	D-IV		10185/SK/BAN-PT/Akred/ST/VIII/2021	2021	Baik	2026-08-18

Dengan melihat data tersebut, terlihat hanya satu perguruan tinggi yang menyelenggarakan Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak di area Jawa Timur, yakni Politeknik Negeri Banyuwangi. Sedangkan di Jawa Timur bagian barat belum ada. Hal ini yang mendorong Politeknik Negeri Madiun ikut berperan dalam menyelenggarakan Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak guna menyediakan tenaga terampil di bidang teknologi perangkat lunak yang dapat bersaing dengan lulusan lainnya dalam mengisi kebutuhan industri yang sudah semakin besar pada saat ini.