

**ANALISIS TINGKAT KEBERLANJUTAN DAN TINGKAT KEJENUHAN  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNOLOGI REKAYASA ELEKTRONIKA**



**POLITEKNIK NEGERI MADIUN**

**TAHUN 2023**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Dokumen : Analisis Tingkat Keberlanjutan Dan Tingkat Kejenuhan Program  
Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Elektronika

Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Madiun

Pimpinan : Muhamad Fajar Subkhan, S.T., M.T.  
NIP : 197204291998021001  
Email : [sekretariat@pnm.ac.id](mailto:sekretariat@pnm.ac.id)



Madiun, 10 Juli 2023

Direktur

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

## **ANALISIS TINGKAT KEBERLAJUTAN DAN TINGKAT KEJENUHAN**

### **Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Elektronika (D4-TRE)**

#### **A. 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. Berkaitan dengan tujuan ini maka analisis keberlanjutan Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Elektronika 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 Elektronika adalah Program Studi (PS) yang secara umum berperan aktif dalam pengembangan ilmu Rekayasa Elektronika pada sistem berskala besar dan kompleks dengan menggunakan proses rekayasa elektronika maupun data secara otomatis yang bermanfaat untuk masyarakat dan pembangunan nasional. Secara akademis, PS Teknologi Rekayasa Elektronika 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 Elektronika menjangkau pada ruang lingkup praktis sebagai berikut : (1) *Hardware Programmer*, (2) *Electronics Design Engineers*, (3) *Instrument and Automation Technician*, (4) *Electronics Support Engineer*, (5) *Lead Electronics Engineer*, (6) *Technopreneurship* serta (7) aspek-aspek keterbaruan pada teknologi rekayasa elektronika lainnya. Secara garis besar, PS Teknologi Rekayasa elektronika mengembangkan matakuliah-matakuliah pokok sebagai berikut:

- Mikrokontroler
- Robotika
- Pemrograman Terstruktur & algoritma
- Pemograman Visual
- Rangkaian Elektronika
- Bengkel Elektronika Terapan
- Manufaktur PCB
- Pneumatik dan Hidrolik
- Rangkaian Digital
- Digital Industri
- Rangkaian Listrik

- Pengolahan Citra Digital
- Sistem Transportasi Cerdas
- Sistem Embedded
- Praktikum Gambar Teknik
- Bengkel Mekanik
- Pemeliharaan Perangkat Elektronika
- Internet of Things
- Piranti Elektronika

Pada aspek pengembangan keilmuan ini maka PS Teknologi Rekayasa Elektronika 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 Elektronika mempunyai peluang yang besar untuk mengembangkan berbagai potensi kompetensinya. Hal ini dengan alasan bahwa:

1. PS Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Elektronika memiliki *scope* kesempatan pekerjaan yang luas karena dibutuhkan pada industri transportasi yang saat ini semakin berkembang, juga digunakan oleh industri yang bergerak pada bidang Elektronika yang saat ini semua peralatan sudah berlajam secara otomatis baik dari industri skala lokal hingga multinasional.
2. Ilmu atau kompetensi Teknologi Rekayasa Elektronika akan selalu dibutuhkan oleh perusahaan karena selalu mengikuti perkembangan zaman karena bertumpu pada kerangka berfikir dan keterampilan dalam memprogram serta mengaplikasikan ke dalam peralatan Elektronik
3. Kompetensi SDM Teknologi Rekayasa Elektronika merupakan kemampuan yang krusial dalam proses operasional perusahaan, baik dari bidang staf *engineering* untuk memastikan peralatan elektronika berjalan baik sampai dengan level pengambil keputusan *top tier* yang menjadi pemimpin yang dapat memanejemen dari segi ekonomi dan teknis.

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

Lulusan PS Teknologi Rekayasa Elektronika 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 Elektronika tentu saja menjadi kebutuhan dunia bisnis untuk bisa membantu sebuah perusahaan dalam membangun sistem yang lebih efektif. Adapun pengembangan karir dari lulusan PS Teknologi Rekayasa Elektronika antara lain:

PROFIL UMUM	DESKRIPSI GENERIK	PROFIL LULUSAN SPESIFIK SESUAI PS
<i>Hardware Programmer</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merancang dan mengembangkan perangkat keras (hardware) berdasarkan kebutuhan dan spesifikasi yang diberikan.</li> <li>2. Mengembangkan kode untuk mengendalikan perangkat keras.</li> <li>3. Melakukan tes fungsional, pengujian kinerja, dan verifikasi perangkat keras.</li> <li>4. Troubleshooting dan Perbaikan</li> <li>5. Mendiagnosis masalah pada program hardware, mengidentifikasi penyebab masalah, dan melakukan perbaikan yang diperlukan.</li> </ol>	Sarjana Terapan TRE
<i>Electronics Design Engineers</i>	<p><b>Intelligent Transportation System Design</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan identifikasi komponen yang dibutuhkan untuk mengembangkan transportasi cerdas.</li> <li>2. Merancang dan mengembangkan sirkuit elektronik pada system transportasi.</li> <li>3. Memodelkan dan mensimulasikan rangkaian pada system transportasi cerdas.</li> <li>4. Melakukan pengujian fungsionalitas dan verifikasi kualitas rangkaian elektronik untuk pengembangan system transportasi cerdas.</li> </ol> <p><b>Electronics Prototype Design</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan identifikasi komponen yang dibutuhkan.</li> <li>2. Merancang dan Mengembangkan Sirkuit Elektronik.</li> <li>3. Memilih komponen elektronik yang tepat untuk digunakan dalam desain.</li> <li>4. Memodelkan dan mensimulasikan kinerja sirkuit elektronik sebelum diimplementasikan secara fisik.</li> <li>5. Memvalidasi desain, mengidentifikasi masalah potensial, dan mengoptimalkan kinerja sirkuit sebelum produksi.</li> <li>6. Melakukan desain layout PCB (Printed Circuit Board).</li> <li>7. Melakukan pengujian fungsionalitas, pengukuran kinerja, dan verifikasi kualitas sirkuit elektronik.</li> </ol> <p><b>3D Prototype Design</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merancang dan mengembangkan prototipe produk dengan menggunakan teknologi 3D printing.</li> <li>2. Membuat desain 3D dengan menggunakan software CAD.</li> <li>3. Mengoptimalkan penggunaan bahan dan mesin, dan mengevaluasi kinerja produk.</li> <li>4. Meningkatkan proses dan teknologi 3D printing.</li> <li>5. Melakukan pengujian fungsionalitas hasil prototype.</li> </ol>	Sarjana Terapan TRE
<i>Instrument and Automation Technician</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalasi dan Pemeliharaan Instrumen dan Sistem Otomasi</li> <li>2. Memastikan bahwa instrumen dan sistem otomasi berfungsi sesuai dengan spesifikasi.</li> <li>3. Melakukan kalibrasi secara berkala pada instrumen pengukuran untuk memastikan akurasi hasil pengukuran.</li> </ol>	Sarjana Terapan TRE

PROFIL UMUM	DESKRIPSI GENERIK	PROFIL LULUSAN SPESIFIK SESUAI PS
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Melakukan konfigurasi perangkat lunak yang digunakan dalam sistem otomasi</li> <li>5. Melakukan pemeliharaan preventif pada instrumen dan sistem otomasi.</li> <li>6. Melakukan diagnosis masalah yang terjadi pada instrumen dan sistem otomasi, serta melakukan perbaikan yang diperlukan.</li> </ol>	
<i>Electronics Support Engineer</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan solusi atas masalah, dan membantu dalam pemecahan masalah terkait dengan perangkat elektronik.</li> <li>2. Melakukan pemeliharaan preventif dan perbaikan perangkat elektronik yang mengalami masalah.</li> <li>3. Melakukan instalasi dan konfigurasi perangkat elektronik baru atau yang diperbarui.</li> <li>4. Memberikan pelatihan kepada pengguna perangkat elektronik.</li> </ol>	Sarjana Terapan TRE
<i>Lead Electronics Engineer</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan perancangan dan mengembangkan solusi elektronik yang kompleks dan inovatif</li> <li>2. Merencanakan dan Merancang Sistem Elektronik.</li> <li>3. Bertanggung jawab untuk mengevaluasi performa dan kualitas sistem elektronik yang dirancang.</li> <li>4. Mengidentifikasi dan memecahkan masalah teknis yang kompleks yang mungkin muncul selama pengembangan dan implementasi sistem elektronik.</li> </ol>	Sarjana Terapan TRE
<i>Technopreneurship</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan identifikasi peluang bisnis di bidang elektronika.</li> <li>2. Menciptakan dan mengelola peluang bisnis di bidang elektronika dan system transportasi cerdas.</li> <li>3. Melakukan identifikasi dan menciptakan pasar potensial di bidang elektronika dan system transportasi cerdas.</li> <li>4. Mengembangkan model bisnis di bidang elektronika dan system transportasi cerdas</li> </ol>	Sarjana Terapan TRE

## B. ANALISIS TINGKAT KEJENUHAN

Analisis Tingkat Kejenuhan ini bertujuan untuk melihat kepadatan dan keseragaman perguruan tinggi atau program studi sejenis yang menghasilkan atau menyediakan SDM yang unggul pada bidang yang spesifik. Menurut data yang tercatat pada direktori hasil akreditasi program studi lam teknik, terdapat 14 program studi DIV Teknologi Rekayasa Elektronika/Elektronika/Sistem Elektronika di seluruh Indonesia, antara lain pada perguruan tinggi di bawah ini:

1. Politeknik Negeri Lampung
2. Universitas Negeri Jember
3. Universitas Negeri Yogyakarta
4. Politeknik Negeri Batam
5. Universitas Gadjah Mada
6. Politeknik Negeri Malang
7. Politeknik Negeri Bandung

8. Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
9. Politeknik Caltex
10. Universitas Negeri Malang
11. Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung
12. Politeknik Negeri Padang
13. Universitas Negeri Makassar
14. Politeknik Teknologi Nuklir Indonesia

Dengan melihat data tersebut, terlihat empat perguruan tinggi yang menyelenggarakan program studi DIV Teknologi Rekayasa Elektronika di area Jawa Timur, Sedangkan di Jawa Timur bagian barat belum ada. Hal ini yang mendorong Politeknik Negeri Madiun ikut berperan dalam menyelenggarakan Program Studi DIV Teknologi Rekayasa Elektronika guna menyediakan tenaga-tenaga terampil di bidang teknologi elektronika yang dapat bersaing dengan lulusan lainnya dalam mengisi kebutuhan industri yang sudah semakin besar pada saat ini.