

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



POLITEKNIK NEGERI MADIUN

TAHUN 2023

LEMBAR PENGESAHAN

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

Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Madiun

Pimpinan : Muhamad Fajar Subkhan, S.T., M.T.
NIP : 197204291998021001
Email : 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 Otomasi (D4-TR Otomasi)

A. ANALISIS TINGKAT KEBERLANJUTAN

Analisis keberlanjutan ini bertujuan untuk memastikan bahwa program studi yang diusulkan mampu bersaing seiring dengan perkembangan teknologi dan sesuai dengan kebutuhan dunia kerja. Berkaitan dengan tujuan ini maka analisis keberlanjutan Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomasi 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 Otomasi adalah Program Studi (PS) dalam jenjang Sarjana Terapan (Diploma Empat) yang berperan dalam pengembangan bidang ilmu Rekayasa terutama pada bidang otomasi di industri transportasi dan industri yang bergerak pada bidang otomasi dalam skala lokal, nasional dan diharapkan hingga internasional. Komposisi pembelajaran yang akan diterapkan pada perkuliahan Diploma Empat Teknologi Rekayasa Otomasi adalah 60 : 40, dimana 60% adalah kegiatan praktik dan 40% teori.

Keluasan dan kedalaman ilmu yang dikembangkan dalam PS Teknologi Rekayasa Otomasi menjangkau pada ruang lingkup praktis sebagai berikut: (1) Keterampilan kendali otomasi berbasis PLC, (2) Sumber energi tenaga listrik dan sistem ketenagalistrikan, (3) Pengembangan sistem transportasi cerdas, (4) Implementasi elektronika daya dalam sistem kendali peralatan otomasi, (5) Teori *battery management system* (BMS), (6) Analisis kualitas daya listrik, serta (7) perkembangan pengetahuan terkait otomasi pada infrastruktur industri transportasi. Secara garis besar, PS Teknologi Rekayasa Otomasi mengembangkan matakuliah-matakuliah pokok sebagai berikut:

- *Programmable Logic Control*;
- Proyek Elektronika Industri;
- DCS dan SCADA;
- Microprocessor dan Mikrokontroler ;
- Sistem Kendali Cerdas;
- *Battery Management System*;
- Algoritma dan Pemrograman Komputer;
- Rangkaian Listrik;
- Proteksi dan Kendali Mesin Listrik;
- Sistem Kendali Analog;

- Sistem Kendali Digital;
- Sistem Penggerak Elektrik.

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

1. PS Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomasi memiliki *scope* kesempatan pekerjaan yang luas karena dibutuhkan pada industri transportasi yang saat ini semakin berkembang, juga digunakan oleh industri yang bergerak pada bidang otomasi yang saat ini semua peralatan sudah berlajam secara otomatis baik dari industri skala lokal hingga multinasional.
2. Ilmu atau kompetensi Teknologi Rekayasa Otomasi akan selalu dibutuhkan oleh perusahaan karena selalu mengikuti perkembangan zaman karena bertumpu pada kerangka berfikir dan keterampilan dalam memprogram serta mengaplikasikan ke dalam peralatan otomasi.
3. Kompetensi SDM Teknologi Rekayasa Otomasi merupakan kemampuan yang krusial dalam proses operasional perusahaan, baik dari bidang staf *engineering* untuk memastikan peralatan otomasi 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**

Seiring perkembangan teknologi terutama pada bidang otomasi, lulusan PS Teknologi Rekayasa Otomasi merupakan kebutuhan yang banyak dibutuhkan perusahaan untuk mengisi posisi posisi penting dalam memastikan proses operasional perusahaan yang menggunakan peralatan otomasi berjalan dengan baik. Iklim pembelajaran yang akan dibangun adalah berbasis *problem solving* dari masalah yang muncul di perusahaah sehingga mahasiswa sudah terlatih sebelum terjun langsung di dunia kerja. Selain itu sistem pembelajaran berbasis Project Based Learning yang diterapkan pada Mata Kuliah Proyek akan menjadi media pembelajaran mahasiswa dalam mengintegrasikan pengetahuan dengan aplikasi juga mengasah kemampuan

kerjasama. Adapun pengembangan karir dari lulusan PS Teknologi Rekayasa Otomasi antara lain:

1. *Electrical Engineer.*

Seorang Electrical Engineer bertugas melakukan analisa, membuat rekayasa, menyusun spesifikasi, mengimplementasikan dan memvalidasi bidang kelistrikan untuk menyelesaikan sebuah permasalahan.

2. *Industrial Automation Engineer.*

Industrial Automation Engineer memiliki tugas untuk memastikan proses kendali dari peralatan otomasi berjalan dengan baik, profesi ini dapat bekerja di sebuah perusahaan nasional maupun multinasional.

3. *Electrical Quality Assurance*

Electrical Quality Assurance adalah seorang praktisi yang bekerja untuk memastikan kualitas dari sistem kelistrikan sebelum dilakukan proses lanjutan, dapat ditempatkan pada industri transportasi, industri penyedia jasa pembuatan peralatan otomasi, maupun perusahaan yang mengerjakan instalasi kelistrikan.

4. *Surveyor Listrik*

Surveyor Listrik memiliki tugas untuk melakukan survei, inspeksi/pemeriksaan, dan konsultasi di bidang kelistrikan, kontrol/kendali, dan ketenagalistrikan.

5. *Maintenance Engineer*

Maintenance Engineer merupakan seorang yang bertugas untuk memelihara aset dan peralatan terkait kelistrikan di sebuah perusahaan yang bergerak di bidang otomasi.

6. *Project Manager*

Project Manager merupakan seorang yang bertugas mengatur segala sesuatu terkait project kelistrikan, kontrol dan otomasi baik dari sisi peralatan, SDM maupun kebutuhan biaya yang dibutuhkan untuk berjalan dengan baik.

7. *Technopreneur*

Technopreneur adalah seseorang yang memiliki usaha di bidang listrik, dapat berupa instalasi, pembuatan alat kelistrikan berbasis otomasi dan panel listrik, pengembangan energi baru terbarukan dan lain sebagainya.

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 dihimpun dari BAN-PT, terdapat 6 program studi Diploma Empat Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak di seluruh Indonesia, antara lain pada perguruan tinggi di bawah ini:

1. Politeknik Negeri Madura;

2. Universitas Negeri Jakarta;
3. Politeknik Manufaktur Bandung;
4. Universitas Diponegoro;
5. Institut Teknologi Sepuluh Nopember;
6. Politeknik Negeri Banjarmasin.

Dengan melihat data tersebut, terdapat 2 perguruan tinggi yang menyelenggarakan program studi sejenis di wilayah Jawa Timur yang mencakup area Jawa Timur bagian timur. Untuk Jawa Timur bagian barat belum ada. Selain itu pertimbangan utama dari pembukaan prodi Diploma Empat Teknologi Reyasa Otomasi Politeknik Negeri Madiun karena di 6 institusi yang membuka prodi sejenis berfokus pada otomasi pada industri secara umum. Diploma Empat Teknologi Reyasa Otomasi Politeknik Negeri Madiun bertujuan memberikan pembelajaran dan capaian profil lulusan yang digunakan pada otomasi secara umum dan **industri transportasi**. Hal ini dikarenakan dengan adanya industri multinasional yaitu PT INKA (Persero) yang terletak di Kota Madiun dan sudah memiliki histori kerjasama dengan Politeknik Negeri Madiun di bidang Penelitian dan Pendidikan. Selain itu, Politeknik Negeri Madiun memiliki Laboratorium *Teaching Factory* yang terletak di PT INKA (Persero) yang sudah berlangsung sejak 2018. Adanya kesiapbekerjaan SDM di bidang otomasi industri transportasi akan membantu mengisi kebutuhan tenaga kerja di bidang industri transportasi yang saat ini sedang berkembang.