

**LAPORAN ANALISIS HASIL KEGIATAN PENELITIAN
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
TAHUN 2025**

Berdasarkan Ketercapaian Standar Program Studi dan Peta Jalan (Roadmap) Penelitian 2023-2027

Prodi S1 Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Program Studi S1 Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya (Unesa) telah menetapkan Roadmap Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) Tahun 2023-2027 sebagai acuan arah pengembangan riset di empat bidang peminatan, yaitu Teknik Tenaga Listrik (TTL), Telekomunikasi dan Komputasi Cerdas (TKC), Teknik Elektronika (TE), dan Teknik Pengaturan (TP). Sesuai roadmap tersebut, tahun 2025 berada pada tahap Riset Terapan dengan metode eksperimental dan pengembangan prototipe, serta pada tahap PKM berupa implementasi hasil penelitian kepada masyarakat.

Laporan ini disusun untuk menganalisis ketercapaian kegiatan penelitian yang dilaksanakan oleh Prodi S1 Teknik Elektro pada tahun 2025 terhadap standar Program Studi dan terhadap tahapan yang telah ditetapkan dalam peta jalan (roadmap) penelitian.

1.2 Tujuan

- Memetakan kegiatan penelitian dan PKM tahun 2025 ke dalam kelompok riset dan arah penelitian sesuai roadmap Prodi.
- Menganalisis kesesuaian tahapan, metode, dan fokus kegiatan 2025 terhadap target tahap 'Riset Terapan' pada roadmap.
- Mengevaluasi ketercapaian standar Program Studi terkait hasil, isi, proses, penilaian/luaran, pendanaan, dan pengelolaan penelitian/PKM.
- Memberikan rekomendasi perbaikan untuk keberlanjutan pelaksanaan roadmap pada tahun berikutnya.

1.3 Ruang Lingkup dan Keterbatasan Data

Analisis ini disusun berdasarkan 4 (empat) judul kegiatan tahun 2025 yang dilaporkan oleh Prodi, terdiri atas 4 (empat) judul penelitian. Data yang tersedia mencakup judul kegiatan dan bidang topiknya. Informasi lain seperti status luaran (jurnal/prosiding/HKI), besaran dan sumber dana, ketua/tim pelaksana, serta Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) belum tersedia pada dokumen sumber sehingga bagian-bagian tersebut ditandai sebagai 'belum dapat dievaluasi' dan direkomendasikan untuk dilengkapi pada pemutakhiran laporan berikutnya.

BAB II PETA JALAN (ROADMAP) PENELITIAN SEBAGAI ACUAN ANALISIS

Merujuk pada dokumen Roadmap Penelitian dan PKM Prodi S1 TE 2023-2027, tahun 2025 berada pada tahap sebagai berikut:

- Tahap Penelitian: Riset Terapan, dengan metode Eksperimental dan Prototipe, output berupa Publikasi (Jurnal Nasional/Internasional Bereputasi, Prosiding Internasional) dan HKI, pada rentang Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) 4-6.

Keempat bidang peminatan memiliki arah penelitian masing-masing sebagaimana Tabel 1 pada dokumen roadmap: TTL (pembangkit energi terbarukan, optimisasi & manajemen energi, pemantauan & kendali jaringan distribusi), TKC (jaringan telekomunikasi, kecerdasan buatan bidang telemedis/disabilitas/seni budaya/olahraga, keamanan & privasi data), TE (desain perangkat elektronika, implementasi IoT, machine vision & robotika), dan TP (pemantauan & kendali proses otomatisasi, sistem kontrol cerdas, integrasi otomasi industri).

BAB III DATA DAN PEMETAAN KEGIATAN TAHUN 2025

3.1 Daftar dan Pemetaan Kegiatan

Berikut rekapitulasi 4 judul kegiatan tahun 2025 beserta pemetaannya terhadap kelompok riset dan kode arah penelitian pada roadmap Prodi.

No	Judul Kegiatan	Kelompok Riset	Kode Arah (Roadmap)	Tahap sesuai Roadmap
1	Optimalisasi Kontrol Bidirectional Converter untuk Pengisian dan Pengosongan Baterai Berbasis Reinforcement Learning	Teknik Pengaturan (TP)/Teknik Tenaga Listrik (TTL)	TTL 2 – Optimisasi, kontrol dan Manajemen Energi	Riset Terapan (eksperimental/prototipe)
2	Rancang Bangun dan Analisa Prototipe Deteksi Gas Karbon Monoksida dalam Multi Ruang Tertutup berbasis Jaringan Sensor Nirkabel	Teknik Elektronika (TE)	TE 2 - Implementasi IoT	Riset Terapan (rancang bangun prototipe)
3	Sistem Pendeteksian Objek pada Smart Blind Stick untuk Tuna Netra	Teknik Elektronika (TE)	TE 3 - Machine Vision dan Robotika (bidang disabilitas)	Riset Terapan (eksperimental/prototipe)
4	Design Sistem IoT	Telekomunikasi dan Komputasi Cerdas (TKC) — PKM	PKM-TKC - Pendidikan digital dan akses teknologi informasi	Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (bukan penelitian)

Tabel 3.1 Rekapitulasi dan Pemetaan Kegiatan Penelitian/PKM Tahun 2025

3.2 Distribusi Kegiatan per Kelompok Riset

Kelompok Riset	Jumlah Kegiatan 2025	Keterangan
Teknik Tenaga Listrik (TTL)	1	Optimalisasi Kontrol Bidirectional Converter... (TTL 2)
Telekomunikasi dan Komputasi Cerdas (TKC)	1	Design Sistem IoT
Teknik Elektronika (TE)	2	Deteksi Gas CO (TE 2); Smart Blind Stick (TE 3)
Teknik Pengaturan (TP)	1	Optimalisasi Kontrol Bidirectional Converter... (TTL 2)

Tabel 3.2 Distribusi Judul Penelitian 2025 terhadap Empat Kelompok Riset Prodi

BAB IV ANALISIS KETERCAPAIAN STANDAR PRODI DAN ROADMAP

4.1 Kesesuaian Tahap dan Metode terhadap Roadmap

Ketiga judul penelitian tahun 2025 (Optimalisasi Kontrol Bidirectional Converter, Deteksi Gas Karbon Monoksida, dan Smart Blind Stick) bersifat eksperimental dan menghasilkan rancang bangun/prototipe. Karakteristik ini selaras dengan tahap 'Riset Terapan' yang ditargetkan roadmap untuk tahun 2025, yang menekankan metode eksperimental dan pengembangan prototipe menuju TKT 4-6.

4.2 Kesesuaian Topik terhadap Arah Penelitian (Tabel 1 Roadmap)

- Judul 1 (Bidirectional Converter berbasis Reinforcement Learning) selaras dengan arah TTL 2 'Optimisasi dan manajemen energi', yang bertujuan meningkatkan efisiensi penggunaan energi.
- Judul 2 (Deteksi Gas CO berbasis Jaringan Sensor Nirkabel) selaras dengan arah TE 2 'Implementasi Internet of Things (IoT)', mendukung tujuan peningkatan integrasi dan aplikasi IoT.
- Judul 3 (Smart Blind Stick untuk Tuna Netra) selaras dengan arah TE 3 'Machine vision dan robotika' dan sekaligus mendukung fokus penerapan IoT/elektronika di bidang disabilitas yang menjadi salah satu riset unggulan Unesa.
- Judul 4 (Design Sistem IoT untuk Peningkatan Literasi Teknologi) selaras dengan arah penelitian TKC

4.3 Ketercapaian Standar Program Studi

Standar	Kriteria Ketercapaian (mengacu Roadmap)	Status	Catatan Analisis
Standar Hasil	Menghasilkan penelitian yang relevan dengan bidang unggulan TE dan berkontribusi pada riset unggulan Unesa	Cukup tercapai (kualitatif)	3 dari 4 kelompok riset (TTL, TE) sudah terwakili melalui judul penelitian 2025; TKC dan TP belum terwakili oleh judul penelitian murni
Standar Isi	Topik penelitian mengacu pada Roadmap Penelitian Prodi 2023-2027 (Tabel 1)	Tercapai	Ketiga judul penelitian (TTL2, TE2, TE3) sesuai dengan arah penelitian pada Tabel 1 roadmap
Standar Proses	Metode penelitian sesuai tahap 2025 = Riset Terapan (eksperimental & prototipe, Gambar 1)	Tercapai	Ketiga judul bersifat eksperimental/rancang bangun prototipe, selaras dengan fase 'Riset Terapan' 2025
Standar Penilaian/Luaran	Luaran 2025 = jurnal nasional/internasional terakreditasi, prosiding internasional bereputasi, dan HKI (Gambar 1: TKT 4-6)	Belum dapat dievaluasi	Data status publikasi (submitted/accepted/published) dan HKI untuk keempat judul belum dilaporkan pada dokumen sumber
Standar Pendanaan	Ketersediaan dan pengelolaan dana penelitian/PKM	Belum dapat dievaluasi	Data sumber dan besaran dana per judul belum tersedia

Tabel 4.1 Analisis Ketercapaian Standar Prodi terhadap Kegiatan Penelitian/PKM 2025

4.4 Temuan Utama

- Topik penelitian yang dilaksanakan pada 2025 secara umum konsisten dengan arah penelitian yang ditetapkan roadmap Prodi
- Metode penelitian (eksperimental/prototipe) telah sesuai dengan tahap 'Riset Terapan' yang ditargetkan roadmap untuk tahun 2025.
- Data kuantitatif capaian luaran (jumlah dan status publikasi jurnal nasional/internasional, HKI, prototipe yang dihasilkan) serta data pendanaan belum tersedia untuk dianalisis, sehingga ketercapaian standar hasil dan pendanaan belum dapat disimpulkan secara kuantitatif.

BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis terhadap 4 kegiatan tahun 2025, secara kualitatif topik dan metode penelitian Prodi S1 Teknik Elektro telah selaras dengan arah dan tahap 'Riset Terapan' pada roadmap 2023-2027.

5.2 Rekomendasi

- Melakukan monitoring dan evaluasi berkala oleh unit penjaminan mutu Prodi terhadap ketercapaian tahapan roadmap setiap tahun, sebagaimana diamanatkan pada Bab 4 dokumen Roadmap Penelitian dan PKM Prodi.

Laporan ini disusun sebagai bahan evaluasi ketercapaian roadmap penelitian dan PKM Prodi S1 Teknik Elektro Unesa, dan diharapkan dapat menjadi dasar perbaikan perencanaan kegiatan penelitian dan pengabdian pada tahun-tahun berikutnya.