Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2775-2796
Email: pantherajurnal@gmail.com

ANALISIS KEBUTUHAN DAN PROSPEK PENGEMBANGAN PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK MESIN DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Prima Astuti Handayani[1]*, Ahmad Mujaki[2], Syahroni Hidayat[3], Mario Norman Syah[4], & Abdurrakhman Hamid Al-Azhari[5]
[1]Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Jalan Raya Banaran, Semarang, Jawa Tengah 50229, Indonesia
[2]Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Jalan Raya Banaran, Semarang, Jawa Tengah 50229, Indonesia
[3]Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Jalan Raya Banaran, Semarang, Jawa Tengah 50229, Indonesia
[4&5]Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Jalan Raya Banaran, Semarang, Jawa Tengah 50229, Indonesia
**Email: prima@mail.unnes.ac.id*
Submit: 11-09-2026; Accepted: 21-09-2026; Published: 30-10-2026

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan dan prospek pengembangan Program Studi Magister Teknik Mesin di Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang (FT UNNES). Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei terhadap responden yang berasal dari alumni Program Studi Teknik Mesin FT UNNES dengan latar belakang pekerjaan yang beragam. Penelitian ini menggunakan teknik *convenience sampling*, data dikumpulkan menggunakan kuesioner skala *Likert* lima tingkat yang mencakup aspek kebutuhan dan prospek pengembangan program studi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa minat responden terhadap Program Studi Magister Teknik Mesin tergolong tinggi, dengan 46,88% responden menyatakan tertarik dan 40,63% sangat tertarik untuk melanjutkan studi. Bidang konsentrasi yang paling banyak dipilih adalah Konversi Energi (62,50%), diikuti Teknik Produksi dan Manufaktur (56,25%) serta Teknologi Material (43,75%). Seluruh responden menilai program studi relevan dengan kebutuhan karier dan perkembangan teknologi, dengan 56,25% menyatakan sangat relevan dan 43,75% relevan. Format pendidikan yang paling diminati adalah *By Research* (50%) dan format pembelajaran *hybrid* (56,25%). Fasilitas laboratorium dengan peralatan mutakhir menjadi kebutuhan utama (93,75%), diikuti beasiswa atau subsidi biaya (87,50%) dan kerja sama dengan industri (84,38%). Sebanyak 56,25% responden berencana melanjutkan studi pada tahun 2027. Kebutuhan dunia kerja terhadap lulusan Magister Teknik Mesin dinilai berada pada kategori sedang hingga sangat tinggi. Temuan tersebut menunjukkan bahwa Program Studi Magister Teknik Mesin FT UNNES memiliki kebutuhan yang kuat dan prospek pengembangan yang baik. Pengembangan program perlu diarahkan pada kurikulum yang adaptif terhadap kebutuhan industri, penguatan fasilitas penelitian, perluasan kemitraan industri, serta penyediaan pembiayaan yang kompetitif.

Kata Kunci: Analisis Kebutuhan, Kebutuhan Industri, Magister Teknik Mesin, Pendidikan Tinggi, Prospek Pengembangan.

ABSTRACT: *This study aims to analyze the needs and prospects for the development of the Master of Mechanical Engineering Study Program at the Faculty of Engineering, Semarang State University (FT UNNES). The study used a quantitative approach with a survey method on respondents who were alumni of the Mechanical Engineering Study Program, FT UNNES with diverse work backgrounds. This study used a convenience sampling technique, data were collected using a five-level Likert scale questionnaire that covered aspects of the needs and prospects for the development of the study program. The results showed that respondents' interest in the Master of Mechanical Engineering Study Program was relatively high, with 46.88% of respondents stating that they were interested and 40.63% were very interested in continuing their studies. The most frequently chosen concentration area was Energy Conversion (62.50%), followed by Production and Manufacturing Engineering (56.25%) and Materials Technology (43.75%). All respondents*



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2775-2796
Email: pantherajurnal@gmail.com

considered the study program relevant to career needs and technological developments, with 56.25% stating that it was very relevant and 43.75% that it was relevant. The most popular educational formats were By Research (50%) and hybrid learning formats (56.25%). Laboratory facilities with state-of-the-art equipment were the top priority (93.75%), followed by scholarships or tuition subsidies (87.50%) and collaboration with industry (84.38%). Fifty-six percent of respondents planned to continue their studies in 2027. The job market demand for Master of Mechanical Engineering graduates was assessed as moderate to very high. These findings indicate that the Master of Mechanical Engineering Study Program at the Faculty of Engineering, Universitas Negeri Semarang (UNNES) has a strong demand and good development prospects. Program development needs to be directed towards a curriculum that adapts to industry needs, strengthening research facilities, expanding industrial partnerships, and providing competitive funding.

Keywords: *Needs Analysis, Industry Needs, Master of Mechanical Engineering, Higher Education, Development Prospects.*

How to Cite: Handayani, P. A., Mujaki, A., Hidayat, S., Syah, M. N., & Al-Azhari, A. H. (2026). Analisis Kebutuhan dan Prospek Pengembangan Program Studi Magister Teknik Mesin di Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan, 6*(4), 2775-2796. https://doi.org/10.36312/panthera.v6i4.1970



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan *is Licensed Under a CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License*.

PENDAHULUAN

Perubahan lanskap industri global yang dipicu oleh perkembangan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), *Internet of Things* (IoT), *big data analytics*, *cloud computing*, dan sistem siber-fisik telah mengubah kebutuhan kompetensi sumber daya manusia secara fundamental. Transformasi tersebut tidak hanya memengaruhi proses produksi, tetapi juga mengubah karakteristik pekerjaan yang semakin menuntut kemampuan analitis, pemecahan masalah kompleks, inovasi, serta penguasaan teknologi digital (Coşkun *et al.*, 2019). Laporan *Future of Jobs Report 2025* menunjukkan bahwa kemampuan berpikir analitis, literasi teknologi, kreativitas, kepemimpinan, dan pembelajaran sepanjang hayat menjadi kompetensi yang paling dibutuhkan oleh dunia kerja pada dekade mendatang (WEF, 2025). Perubahan tersebut menempatkan pendidikan tinggi pada posisi strategis sebagai penghasil sumber daya manusia yang mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi sekaligus berkontribusi dalam menghasilkan inovasi. UNESCO (2022) menegaskan bahwa perguruan tinggi memiliki peran sentral dalam pengembangan pengetahuan, penelitian, dan inovasi yang mendukung pembangunan berkelanjutan (UNESCO, 2022). Sejalan dengan itu, OECD menempatkan pendidikan tinggi sebagai salah satu pilar utama dalam penguatan ekonomi berbasis pengetahuan yang menjadi fondasi daya saing bangsa di era global (OECD, 2019).

Bidang teknik mesin merupakan salah satu disiplin ilmu yang memiliki peran penting dalam mendukung transformasi industri tersebut. Teknik mesin berkontribusi terhadap pengembangan sektor manufaktur, energi, transportasi, material maju, sistem produksi, dan berbagai teknologi rekayasa yang menjadi

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2775-2796
Email: pantherajurnal@gmail.com

tulang punggung pembangunan ekonomi modern (UNESCO, 2021). Perkembangan *smart manufacturing*, otomatisasi industri, sistem energi berkelanjutan, dan teknologi berbasis data telah memperluas cakupan kompetensi yang harus dimiliki oleh lulusan teknik mesin (Setiyo *et al.*, 2021). Pendidikan teknik mesin saat ini tidak lagi cukup berfokus pada penguasaan prinsip-prinsip mekanika dan manufaktur konvensional, tetapi juga harus mengintegrasikan kemampuan pemanfaatan teknologi digital, analisis data, simulasi komputasi, dan pengembangan sistem cerdas (López *et al.*, 2024). Transformasi menuju *Industry* 5.0 menuntut insinyur yang mampu mengombinasikan kompetensi teknis, kemampuan inovasi, kesadaran keberlanjutan, dan kemampuan bekerja dalam lingkungan multidisipliner (Broo *et al.*, 2022). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan terhadap sumber daya manusia teknik mesin dengan kompetensi tingkat lanjut semakin meningkat seiring dengan kompleksitas tantangan industri masa depan.

Peningkatan kebutuhan terhadap tenaga profesional berkompetensi tinggi mendorong pentingnya pengembangan pendidikan pascasarjana sebagai sarana penguatan kapasitas akademik dan profesional. Pendidikan magister memiliki karakteristik yang berbeda dengan pendidikan sarjana karena memberikan penekanan yang lebih kuat pada kemampuan penelitian, pengembangan ilmu pengetahuan, inovasi teknologi, dan penyelesaian permasalahan kompleks secara sistematis (Stan *et al.*, 2023). Pendidikan teknik pada era *Industry* 5.0 perlu diarahkan pada pengembangan kompetensi berbasis penelitian, kreativitas, kolaborasi, dan pengambilan keputusan berbasis data (Pacher *et al.*, 2024). Paradigma *Education* 5.0 menempatkan penelitian dan inovasi sebagai elemen utama dalam proses pendidikan tinggi untuk menghasilkan lulusan yang mampu menciptakan nilai tambah bagi masyarakat (Ahmad *et al.*, 2023). Pengembangan kompetensi teknik tingkat lanjut menjadi kebutuhan penting dalam mendukung transformasi industri dan penguatan kapasitas inovasi nasional (Vieira, 2024). Oleh karena itu, pendidikan magister memiliki peran strategis dalam menghasilkan tenaga ahli, peneliti, dan inovator yang mampu menjawab tantangan perkembangan teknologi yang semakin dinamis.

Kebutuhan terhadap pendidikan teknik tingkat lanjut semakin relevan ketika berbagai laporan internasional menunjukkan masih adanya kesenjangan antara kompetensi lulusan dengan kebutuhan dunia kerja. *World economic forum* mengidentifikasi *skills gap* sebagai salah satu tantangan utama yang dihadapi organisasi di berbagai sektor industri (WEF, 2025). Perubahan teknologi yang berlangsung cepat sering kali tidak diimbangi oleh pengembangan kompetensi tenaga kerja pada tingkat yang sama. Coskun *et al.* (2019) mengemukakan bahwa pendidikan teknik perlu melakukan transformasi agar mampu menghasilkan lulusan yang sesuai dengan kebutuhan *Industry* 4.0. Temuan tersebut diperkuat oleh Vieira (2024) yang menunjukkan bahwa institusi pendidikan tinggi perlu memperkuat aspek penelitian, inovasi, dan kolaborasi industri dalam penyelenggaraan pendidikan teknik (Vieira, 2024). Caratozzolo *et al.* (2024) bahkan menegaskan bahwa keberhasilan implementasi *Industry* 5.0 sangat bergantung pada ketersediaan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi penelitian dan inovasi tingkat lanjut (Caratozzolo *et al.*, 2024). Kondisi ini menunjukkan bahwa pengembangan

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2775-2796
Email: pantherajurnal@gmail.com

program pendidikan magister menjadi salah satu alternatif strategis untuk memperkuat kompetensi lulusan dan menjawab kebutuhan dunia kerja yang terus berkembang.

Indonesia menghadapi tantangan yang sama dalam menyiapkan sumber daya manusia yang mampu mendukung transformasi industri nasional. Program hilirisasi industri, pengembangan energi baru terbarukan, digitalisasi manufaktur, dan peningkatan kapasitas teknologi nasional membutuhkan tenaga profesional yang memiliki kemampuan penelitian, pengembangan teknologi, dan inovasi pada tingkat yang lebih tinggi. OECD menyatakan bahwa kualitas pendidikan tinggi memiliki hubungan yang erat dengan kapasitas inovasi dan produktivitas ekonomi suatu negara (OECD, 2024). UNESCO juga menegaskan bahwa perluasan akses terhadap pendidikan pascasarjana menjadi salah satu strategi penting dalam meningkatkan kualitas penelitian dan pengembangan teknologi (UNESCO, 2022). Dalam kerangka tersebut, pengembangan program magister pada bidang teknik mesin menjadi relevan karena memiliki keterkaitan langsung dengan kebutuhan sektor manufaktur, energi, dan teknologi rekayasa yang menjadi prioritas pembangunan nasional. Peluang tersebut menunjukkan bahwa pendidikan magister teknik mesin memiliki prospek yang kuat untuk berkontribusi terhadap penguatan sumber daya manusia unggul dan peningkatan daya saing bangsa.

Pengembangan program studi pada jenjang magister perlu didasarkan pada pemahaman yang komprehensif mengenai kebutuhan pemangku kepentingan dan prospek keberlanjutan program. Analisis kebutuhan diperlukan untuk mengidentifikasi tingkat permintaan terhadap program studi, kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja, serta ekspektasi calon mahasiswa dan pengguna lulusan. Pada saat yang sama, analisis prospek pengembangan diperlukan untuk menilai peluang pertumbuhan program, relevansinya terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta kontribusinya terhadap pengembangan institusi. Panduan *ASEAN University Network Quality Assurance* (AUN-QA, 2020), menekankan bahwa kebutuhan pemangku kepentingan harus menjadi dasar dalam pengembangan program akademik. Relevansi program, keberlanjutan penyelenggaraan, dan keterkaitannya dengan kebutuhan masyarakat sebagai indikator penting dalam penjaminan mutu pendidikan tinggi (Kaiser *et al.*, 2022). Oleh karena itu, analisis kebutuhan dan prospek pengembangan menjadi landasan penting dalam perencanaan program studi baru agar mampu memberikan manfaat akademik, profesional, dan sosial.

Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang telah memiliki pengalaman dalam penyelenggaraan pendidikan teknik mesin pada jenjang sarjana serta berbagai aktivitas penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan kerja sama dengan dunia usaha dan dunia industri. Namun demikian, informasi empiris mengenai kebutuhan masyarakat terhadap pendidikan magister teknik mesin dan prospek pengembangannya di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang masih terbatas. Sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada transformasi pendidikan teknik, pengembangan kurikulum, dan kompetensi lulusan pada era *Industry* 4.0 dan *Industry* 5.0 (Ahmad *et al.*, 2023; OECD, 2023; Pacher *et al.*, 2024; Vieira, 2024), sedangkan kajian yang mengintegrasikan analisis kebutuhan pemangku kepentingan dengan prospek pengembangan Program Studi

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2775-2796
Email: pantherajurnal@gmail.com

Magister Teknik Mesin masih relatif sedikit. Kesenjangan tersebut menunjukkan pentingnya penelitian ini dilakukan sebagai dasar akademik dan empiris dalam pengembangan pendidikan pascasarjana. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan dan prospek pengembangan Program Studi Magister Teknik Mesin di Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang sebagai landasan pengambilan keputusan strategis dalam pengembangan pendidikan tinggi teknik yang relevan dengan kebutuhan masyarakat, dunia kerja, dan perkembangan teknologi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei untuk menganalisis kebutuhan dan prospek pengembangan Program Studi Magister Teknik Mesin di Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang (FT UNNES). Metode survei dipilih karena memungkinkan pengumpulan data secara langsung dari alumni sebagai pengguna layanan pendidikan tinggi sekaligus pelaku di dunia kerja yang memahami kebutuhan kompetensi profesional dan akademik pada bidang teknik mesin. Penelitian dilaksanakan pada tahun 2025 dengan populasi berupa alumni Program Studi Teknik Mesin FT UNNES yang lulus pada periode 2012-2020 dan telah bekerja pada berbagai sektor pekerjaan. Data alumni diperoleh dari basis data akademik Program Studi Teknik Mesin FT UNNES yang memuat informasi identitas lulusan, tahun kelulusan, dan kontak alumni. Alumni yang menjadi responden berasal dari berbagai sektor, antara lain industri manufaktur, otomotif, energi, konstruksi, pendidikan, instansi pemerintah, Badan Usaha Milik Negara (BUMN), serta sektor usaha mandiri dan kewirausahaan.

Penentuan responden menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria: 1) merupakan alumni Program Studi Teknik Mesin FT UNNES; 2) telah bekerja minimal satu tahun setelah lulus; dan 3) bersedia mengisi kuesioner penelitian. Alumni dipilih sebagai responden karena memiliki pengalaman akademik selama menempuh pendidikan sarjana dan pengalaman profesional di dunia kerja, sehingga mampu memberikan penilaian mengenai kebutuhan pendidikan magister serta peluang pengembangan program studi yang relevan dengan kebutuhan lapangan kerja. Instrumen penelitian berupa kuesioner tertutup menggunakan skala *Likert* lima tingkat, yaitu skor 1 (sangat tidak setuju), 2 (tidak setuju), 3 (cukup setuju), 4 (setuju), dan 5 (sangat setuju). Instrumen disusun berdasarkan dua konstruk utama, yaitu kebutuhan Program Studi Magister Teknik Mesin dan prospek pengembangan program studi.

Variabel kebutuhan Program Studi Magister Teknik Mesin mencakup: 1) minat alumni untuk melanjutkan studi ke jenjang magister; 2) kebutuhan peningkatan kompetensi profesional; 3) kebutuhan peningkatan kompetensi penelitian dan pengembangan teknologi; 4) relevansi pendidikan magister terhadap pengembangan karier; dan 5) urgensi keberadaan Program Studi Magister Teknik Mesin di FT UNNES. Sedangkan variabel prospek pengembangan program studi mencakup: 1) kebutuhan dunia kerja terhadap lulusan magister teknik mesin; 2) peluang penyerapan lulusan; 3) daya tarik program bagi calon mahasiswa; 4) relevansi program terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi; 5) dukungan pemangku kepentingan; dan 6) keberlanjutan pengembangan program

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2775-2796
Email: pantherajurnal@gmail.com

studi di masa mendatang. Sebelum digunakan dalam pengumpulan data, instrumen penelitian divalidasi melalui penilaian ahli (*expert judgment*) yang melibatkan dosen bidang teknik mesin dan ahli evaluasi pendidikan. Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha* untuk mengetahui konsistensi internal instrumen. Instrumen dinyatakan reliabel apabila memiliki nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,70.

Pengumpulan data dilakukan secara daring menggunakan *Google Forms* yang disebarkan melalui jaringan alumni, media sosial, grup komunikasi alumni, serta kontak yang tersedia pada basis data alumni Program Studi Teknik Mesin FT UNNES. Selain memberikan jawaban terhadap pernyataan tertutup, responden juga diberikan ruang untuk menyampaikan masukan mengenai bidang konsentrasi, kompetensi lulusan yang dibutuhkan, dan rekomendasi pengembangan Program Studi Magister Teknik Mesin. Tingkat kebutuhan dan prospek pengembangan Program Studi Magister Teknik Mesin ditentukan berdasarkan nilai rerata pada masing-masing indikator. Semakin tinggi nilai rerata yang diperoleh menunjukkan semakin tinggi tingkat kebutuhan dan semakin baik prospek pengembangan program studi menurut persepsi alumni. Hasil analisis selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam merumuskan rekomendasi pengembangan Program Studi Magister Teknik Mesin di Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

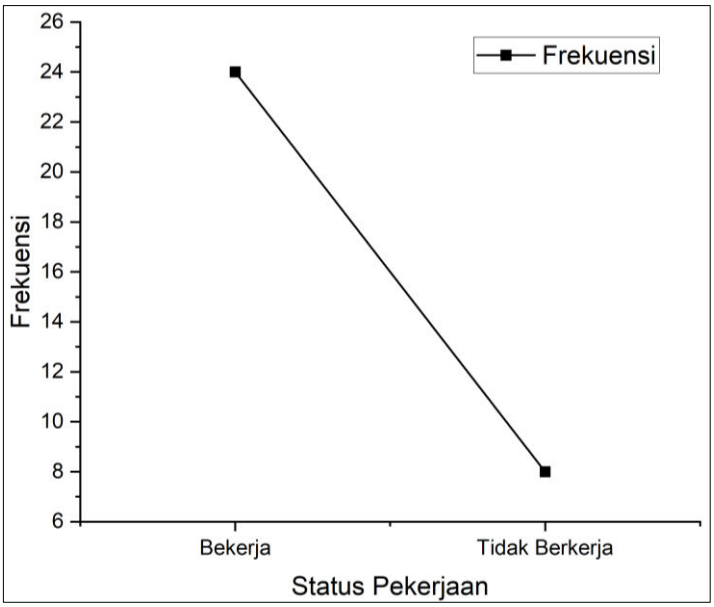
Hasil berdasarkan sebaran alamat responden, mayoritas responden berasal dari wilayah Kota Semarang dan sekitarnya, meliputi Kecamatan Semarang Barat, Gunungpati, Pedurungan, Ngaliyan, serta wilayah Kabupaten Semarang. Terdapat juga responden dari berbagai daerah di Jawa Tengah seperti Pati, Pekalongan, Demak, Sukoharjo, Boyolali, Sragen, Indramayu, Purbalingga, Banjarnegara, Batang, dan Temanggung. Sebaran responden juga mencakup wilayah di luar Jawa Tengah, yaitu Bekasi, Cikarang, Karawang, dan Tangerang (Banten), sehingga menunjukkan adanya representasi lintas daerah dalam survei kelayakan program studi. Tingkat spesifikasi alamat yang diberikan cukup beragam, mulai dari alamat lengkap dengan detail jalan dan RT/RW hingga penyebutan nama wilayah atau kelurahan saja. Hal ini menunjukkan bahwa cakupan responden relatif luas dan tidak terpusat pada satu daerah tertentu, sehingga dapat mendukung validitas data dalam menggambarkan persepsi masyarakat terhadap program studi.

Berdasarkan hasil analisis data tanggal lahir responden, diperoleh sebanyak 32 responden dengan rentang tahun kelahiran antara 1996 hingga 2007. Mayoritas responden berada pada kelompok usia produktif muda dengan rata-rata usia sekitar 23-24 tahun per Mei 2026. Sebaran usia didominasi oleh responden berusia 24-25 tahun, sehingga menunjukkan bahwa responden berada pada fase pendidikan tinggi maupun awal dunia kerja yang relevan dalam memberikan penilaian terhadap kelayakan program studi. Seluruh data responden telah valid tanpa ditemukan anomali usia, sehingga data dinilai layak digunakan untuk analisis lebih lanjut dalam penelitian atau evaluasi program studi.

Berdasarkan data jenis kelamin responden, mayoritas responden dalam survei kelayakan program studi berjenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 30 orang (93,75%), sedangkan responden perempuan berjumlah 2 orang (6,25%). Dominasi

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2775-2796
Email: pantherajurnal@gmail.com

responden laki-laki menunjukkan bahwa partisipasi survei lebih banyak berasal dari kelompok laki-laki, sehingga persepsi dan penilaian yang diperoleh dalam survei cenderung merepresentasikan pandangan responden laki-laki. Meskipun demikian, keberadaan responden perempuan tetap memberikan variasi perspektif dalam pengumpulan data. Secara umum, distribusi jenis kelamin ini menunjukkan adanya ketimpangan proporsi responden yang perlu diperhatikan dalam interpretasi hasil survei agar analisis tetap objektif dan proporsional.



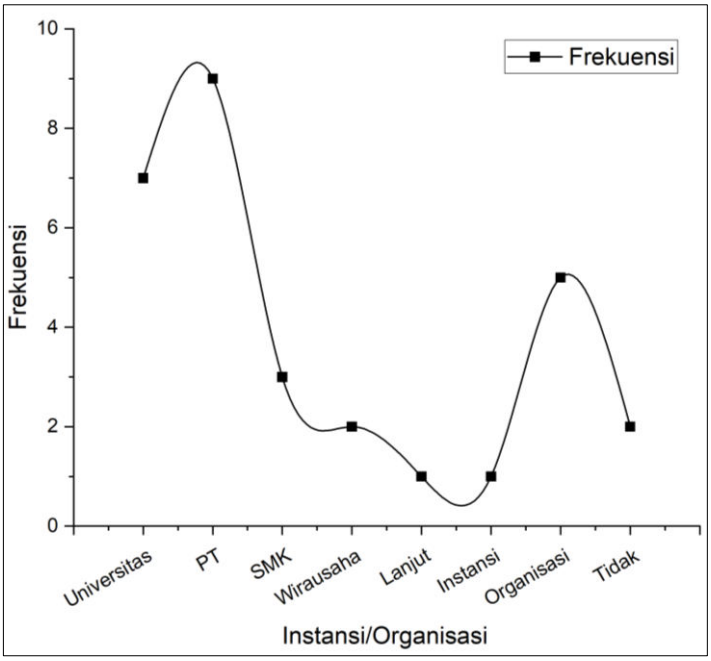
Gambar 1. Data Status Pekerjaan.

Berdasarkan data status pekerjaan responden, mayoritas responden berada dalam kategori bekerja, yaitu sebanyak 24 orang (75%), sedangkan responden yang tidak bekerja berjumlah 8 orang (25%). Dominasi responden yang telah bekerja menunjukkan bahwa sebagian besar partisipan survei memiliki pengalaman profesional atau keterlibatan langsung dalam dunia kerja, sehingga penilaian yang diberikan terhadap kelayakan program studi cenderung didasarkan pada kebutuhan nyata di lapangan kerja dan pengembangan kompetensi profesional. Sedangkan keberadaan responden yang belum bekerja tetap memberikan perspektif tambahan, khususnya terkait kebutuhan pendidikan lanjutan sebagai persiapan memasuki dunia kerja. Secara umum, komposisi ini menunjukkan bahwa survei didominasi oleh kelompok produktif yang relevan dengan pengembangan dan evaluasi program studi Magister Teknik Mesin.

Temuan tersebut sejalan dengan penelitian yang menunjukkan pentingnya *tracer study* untuk mengevaluasi kesesuaian kompetensi lulusan dengan tuntutan pekerjaan dan kebutuhan pasar kerja (Irmeilyana *et al.*, 2021). Relevansi pendidikan magister terhadap pengembangan karier juga menjadi aspek penting dalam menilai hubungan antara pendidikan tinggi dan kebutuhan profesional (Istaryatiningtias & El Khuluqo, 2025). Dengan demikian, dominasi responden yang telah bekerja dalam survei ini dapat menjadi indikasi awal adanya potensi kebutuhan pendidikan lanjutan bagi kelompok profesional. Namun, status

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2775-2796
Email: pantherajurnal@gmail.com

pekerjaan saja belum cukup untuk menyimpulkan kelayakan pembukaan atau pengembangan Program Studi Magister Teknik Mesin. Oleh karena itu, analisis perlu dilengkapi dengan data mengenai kebutuhan kompetensi lanjutan, minat melanjutkan studi, kemampuan pembiayaan, serta kebutuhan industri agar pengembangan program studi memiliki relevansi yang kuat dengan kebutuhan pasar kerja (Aljohani *et al.*, 2022).



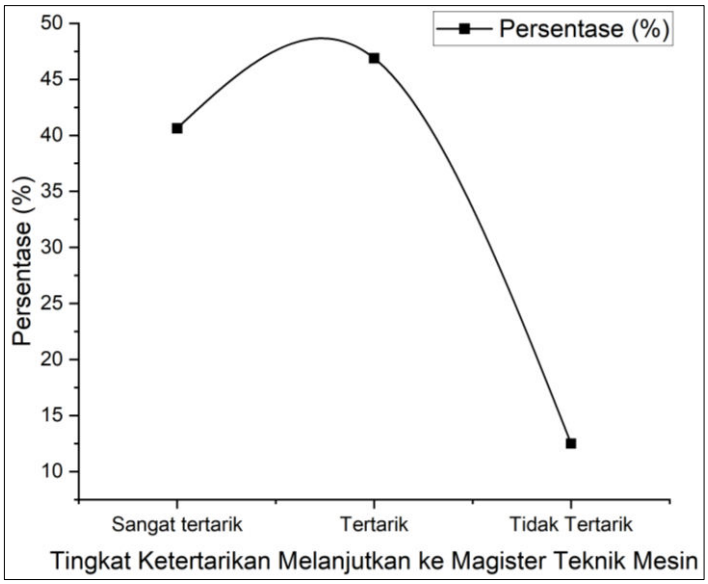
Gambar 2. Data Instansi.

Berdasarkan data instansi atau organisasi responden, diketahui bahwa responden berasal dari latar belakang yang beragam, meliputi perguruan tinggi, industri, sekolah menengah kejuruan, instansi pemerintah, hingga sektor wirausaha. Sebagian besar responden berasal dari lingkungan Universitas Negeri Semarang (UNNES) serta berbagai perusahaan industri seperti PT Mayora Indah Tbk, PT Suzuki Indomobil Motor, dan PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk. Terdapat juga responden yang bekerja di bidang pendidikan, lembaga pemerintahan, serta pelaku usaha mandiri dan *freelance*. Keberagaman asal instansi ini menunjukkan bahwa survei menjangkau berbagai sektor yang relevan dengan bidang teknik mesin, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kebutuhan dan persepsi masyarakat terhadap kelayakan program studi Magister Teknik Mesin.

Keberagaman latar belakang instansi dan pekerjaan responden juga menjadi nilai penting dalam proses pengumpulan data karena memungkinkan diperolehnya perspektif yang berbeda berdasarkan pengalaman, kebutuhan, dan karakteristik masing-masing sektor. Responden dari kalangan akademisi dapat memberikan pandangan mengenai pengembangan keilmuan dan keberlanjutan pendidikan, sedangkan responden dari sektor industri dapat memberikan masukan terkait kompetensi teknis, kebutuhan tenaga kerja, serta keterampilan yang dibutuhkan

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2775-2796
Email: pantherajurnal@gmail.com

dalam dunia profesional. Partisipasi responden dari sektor pemerintahan dan wirausaha turut memperkaya informasi mengenai peluang pengembangan sumber daya manusia dan relevansi pendidikan magister terhadap kebutuhan pembangunan serta perkembangan dunia usaha. Oleh karena itu, komposisi responden yang beragam dapat mendukung analisis kelayakan program studi Magister Teknik Mesin secara lebih objektif dan mencakup berbagai perspektif pemangku kepentingan.



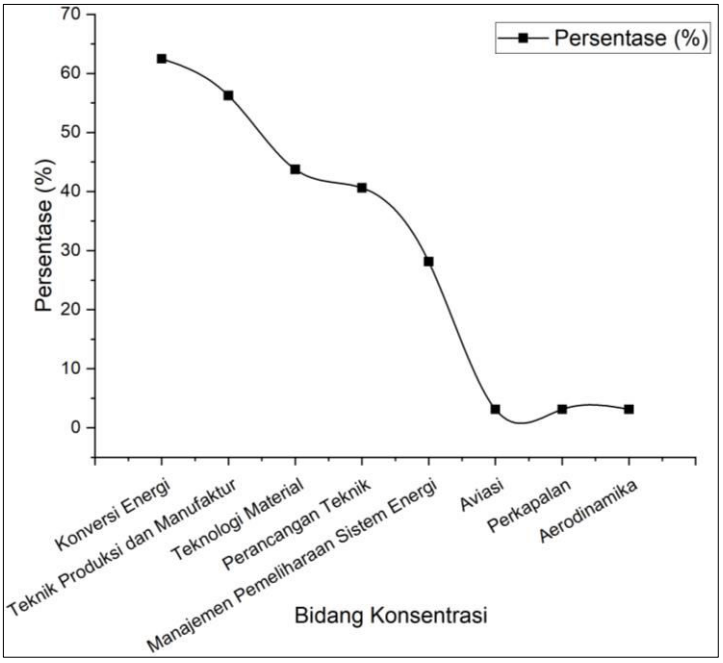
Gambar 3. Tingkat Ketertarikan.

Berdasarkan tingkat ketertarikan responden untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang Magister Teknik Mesin, mayoritas responden menunjukkan minat yang positif terhadap program studi tersebut. Sebanyak 15 responden (46,88%) menyatakan "Tertarik" dan 13 responden (40,63%) menyatakan "Sangat tertarik", sedangkan hanya 4 responden (12,50%) yang menyatakan "Tidak tertarik". Hasil ini menunjukkan bahwa program Magister Teknik Mesin memiliki daya tarik yang cukup tinggi di kalangan responden, baik dari kalangan akademik maupun profesional. Tingginya minat responden mengindikasikan adanya kebutuhan terhadap pengembangan kompetensi lanjutan di bidang teknik mesin, khususnya untuk mendukung peningkatan karier, kompetensi profesional, maupun pengembangan akademik.

Tingginya tingkat ketertarikan responden terhadap Program Studi Magister Teknik Mesin juga dapat dipahami melalui perspektif pengembangan kompetensi dan perencanaan karier. Penelitian pada mahasiswa teknik menunjukkan bahwa efikasi diri, ekspektasi terhadap hasil pendidikan, dukungan, serta hambatan yang dipersepsikan berkaitan dengan keputusan untuk melanjutkan studi pascasarjana (Borrego *et al.*, 2018). Minat mahasiswa pascasarjana bidang teknik terhadap jalur karier di industri, akademik, dan pemerintahan menunjukkan bahwa pendidikan lanjutan dapat berkaitan dengan beragam orientasi profesional, bukan hanya karier akademik (Choe & Borrego, 2020). Penelitian mengenai minat melanjutkan studi S2 juga mengidentifikasi persepsi biaya pendidikan, motivasi, dan ekspektasi karier

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2775-2796
Email: pantherajurnal@gmail.com

sebagai faktor yang relevan untuk dipertimbangkan, meskipun pengaruh masing-masing faktor dapat berbeda (Lestari *et al.*, 2021). Oleh karena itu, proporsi responden yang menyatakan tertarik dan sangat tertarik, yaitu 87,5%, merupakan sinyal awal yang positif bagi pengembangan Program Studi Magister Teknik Mesin. Namun, minat tersebut perlu ditindaklanjuti melalui pengukuran kesediaan mendaftar, kemampuan pembiayaan, bidang peminatan yang dibutuhkan, serta dukungan institusi dan industri agar potensi minat dapat diterjemahkan menjadi permintaan *riil* terhadap program studi.



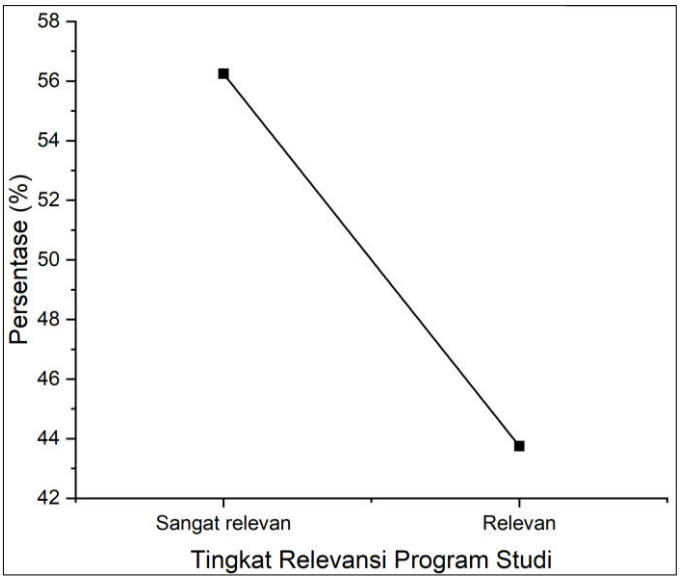
Gambar 4. Data Bidang Konsentrasi.

Berdasarkan hasil survei mengenai bidang konsentrasi yang perlu dikembangkan pada Program Studi Magister Teknik Mesin, konsentrasi yang paling banyak dipilih responden adalah Konversi Energi dengan persentase 62,50%, diikuti Teknik Produksi dan Manufaktur sebesar 56,25%, Teknologi Material sebesar 43,75%, dan Perancangan Teknik sebesar 40,63%. Manajemen Pemeliharaan Sistem Energi juga memperoleh perhatian cukup tinggi dengan persentase 28,13%. Sedangkan bidang Aviasi, Perkapalan, dan Aerodinamika memperoleh persentase yang lebih kecil, masing-masing sebesar 3,13%. Hasil ini menunjukkan bahwa responden lebih memprioritaskan pengembangan konsentrasi yang memiliki keterkaitan langsung dengan kebutuhan industri, efisiensi energi, sistem manufaktur, serta pengembangan teknologi material. Dengan demikian, Program Studi Magister Teknik Mesin mampu memfokuskan pengembangan kurikulum dan penelitian pada bidang-bidang strategis yang relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan dunia kerja saat ini.

Berdasarkan hasil survei, seluruh responden menilai bahwa Program Studi Magister Teknik Mesin memiliki relevansi terhadap kebutuhan karier maupun perkembangan teknologi saat ini. Sebanyak 18 responden (56,25%) menyatakan

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2775-2796
Email: pantherajurnal@gmail.com

program studi "Sangat Relevan", sedangkan 14 responden (43,75%) menyatakan "Relevan". Hasil ini menunjukkan bahwa program studi dinilai memiliki keterkaitan yang kuat dengan kebutuhan dunia kerja, perkembangan industri, serta dinamika teknologi modern. Tingginya tingkat relevansi tersebut mengindikasikan bahwa pengembangan Program Studi Magister Teknik Mesin dipandang mampu mendukung peningkatan kompetensi profesional, penguasaan teknologi, dan kesiapan sumber daya manusia dalam menghadapi tantangan industri masa depan.



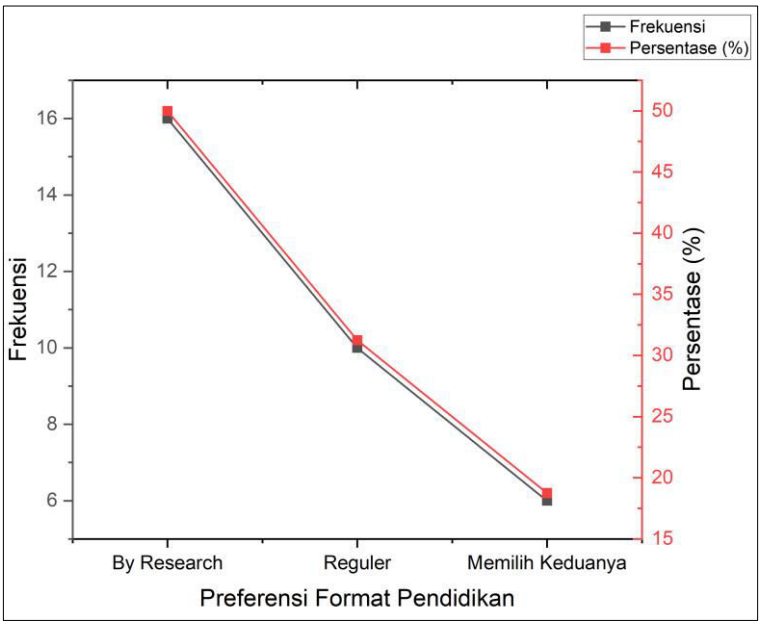
Gambar 5. Data Relevansi Program Studi.

Berdasarkan hasil survei, seluruh responden menilai bahwa Program Studi Magister Teknik Mesin memiliki relevansi terhadap kebutuhan karier maupun perkembangan teknologi saat ini. Sebanyak 18 responden (56,25%) menyatakan program studi "Sangat Relevan", sedangkan 14 responden (43,75%) menyatakan "Relevan". Hasil ini menunjukkan bahwa program studi dinilai memiliki keterkaitan yang kuat dengan kebutuhan dunia kerja, perkembangan industri, serta dinamika teknologi modern. Tingginya tingkat relevansi tersebut mengindikasikan bahwa pengembangan Program Studi Magister Teknik Mesin dipandang mampu mendukung peningkatan kompetensi profesional, penguasaan teknologi, dan kesiapan sumber daya manusia dalam menghadapi tantangan industri masa depan.

Hasil survei tersebut memperkuat pentingnya pengembangan Program Studi Magister Teknik Mesin yang berorientasi pada kebutuhan industri dan perkembangan teknologi. Fleming *et al.* (2024), melalui analisis terhadap 26.103 iklan pekerjaan teknik, menunjukkan bahwa kebutuhan kompetensi profesional dan teknis berbeda menurut disiplin teknik serta jenjang pendidikan, sehingga pengembangan kurikulum perlu mempertimbangkan karakteristik bidang dan tingkat kualifikasi lulusan (Fleming *et al.*, 2024). Selanjutnya, Souza *et al.* (2020) menjelaskan bahwa perkembangan Industri 4.0 menuntut penyesuaian kurikulum rekayasa agar selaras dengan kompetensi yang dibutuhkan dalam lingkungan industri yang semakin terdigitalisasi (Souza *et al.*, 2020). Gharaie juga menemukan bahwa industri membutuhkan kombinasi keterampilan teknis, seperti penggunaan

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2775-2796
Email: pantherajurnal@gmail.com

perangkat lunak desain dan komputasi, dengan keterampilan profesional, termasuk komunikasi, kerja sama tim, dan manajemen proyek, pada bidang teknik mesin (Gharaie, 2026). Berdasarkan temuan tersebut, hasil penilaian relevansi sebesar 100% dapat menjadi landasan awal bagi program studi untuk mengembangkan kurikulum yang adaptif, memperkuat pembelajaran berbasis proyek dan riset terapan, serta meningkatkan kolaborasi dengan industri. Dengan demikian, relevansi program studi tidak hanya dipertahankan melalui kesesuaian materi pembelajaran dengan perkembangan teknologi, tetapi juga melalui kemampuan menghasilkan lulusan magister yang mampu menjawab persoalan rekayasa dan kebutuhan profesional secara nyata.



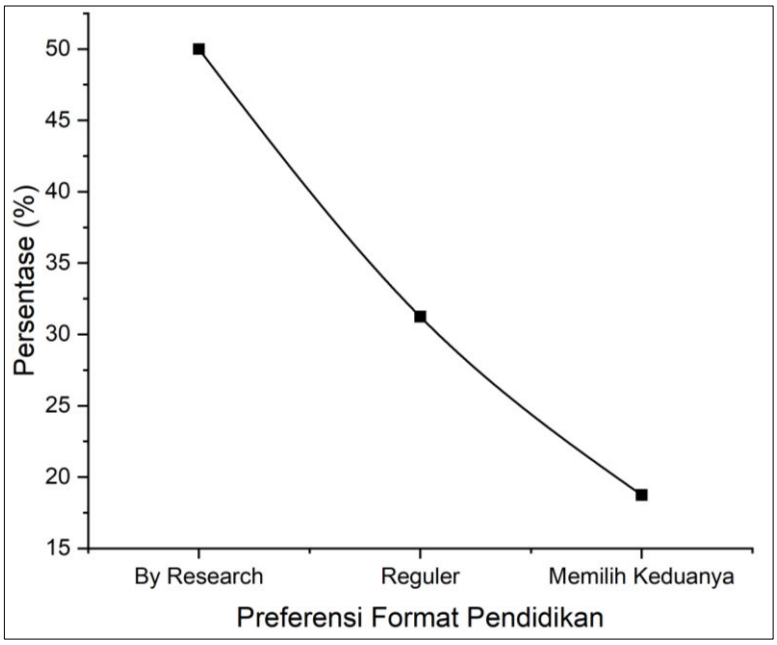
Gambar 6. Data Preferensi Format Pendidikan.

Berdasarkan hasil survei mengenai preferensi format pendidikan pada Program Studi Magister Teknik Mesin, mayoritas responden lebih memilih format *By Research* dengan persentase 50%, yang menunjukkan tingginya minat terhadap model pendidikan berbasis penelitian dan pengembangan ilmiah. Sedangkan sebanyak 31,25% responden memilih format Reguler yang menekankan perkuliahan konvensional dengan penelitian terbatas. Terdapat juga 18,75% responden yang memilih kedua format sekaligus, yang mengindikasikan kebutuhan akan fleksibilitas sistem pembelajaran yang mampu mengintegrasikan perkuliahan dan penelitian secara seimbang. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis riset menjadi kecenderungan utama responden, sejalan dengan kebutuhan pengembangan kompetensi akademik, inovasi teknologi, dan kesiapan menghadapi tantangan industri serta penelitian di bidang teknik mesin.

Distribusi preferensi tersebut dapat menjadi dasar pertimbangan dalam merancang kurikulum dan sistem penyelenggaraan Program Studi Magister Teknik Mesin yang adaptif terhadap kebutuhan calon mahasiswa. Tingginya minat terhadap format *By Research* menunjukkan perlunya penguatan ekosistem

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2775-2796
Email: pantherajurnal@gmail.com

penelitian, termasuk ketersediaan dosen pembimbing yang kompeten, fasilitas laboratorium, akses terhadap sumber literatur ilmiah, serta peluang kolaborasi penelitian dengan industri dan lembaga riset. Sedangkan minat terhadap format Reguler dan kombinasi kedua format mengindikasikan pentingnya menyediakan alternatif jalur pendidikan yang mempertimbangkan latar belakang akademik, pengalaman profesional, serta tujuan pengembangan karier mahasiswa. Oleh karena itu, penerapan sistem pembelajaran yang fleksibel dengan tetap mempertahankan standar akademik dan kualitas penelitian mampu meningkatkan daya tarik program studi sekaligus mendukung keberlanjutan penyelenggaraan pendidikan magister.



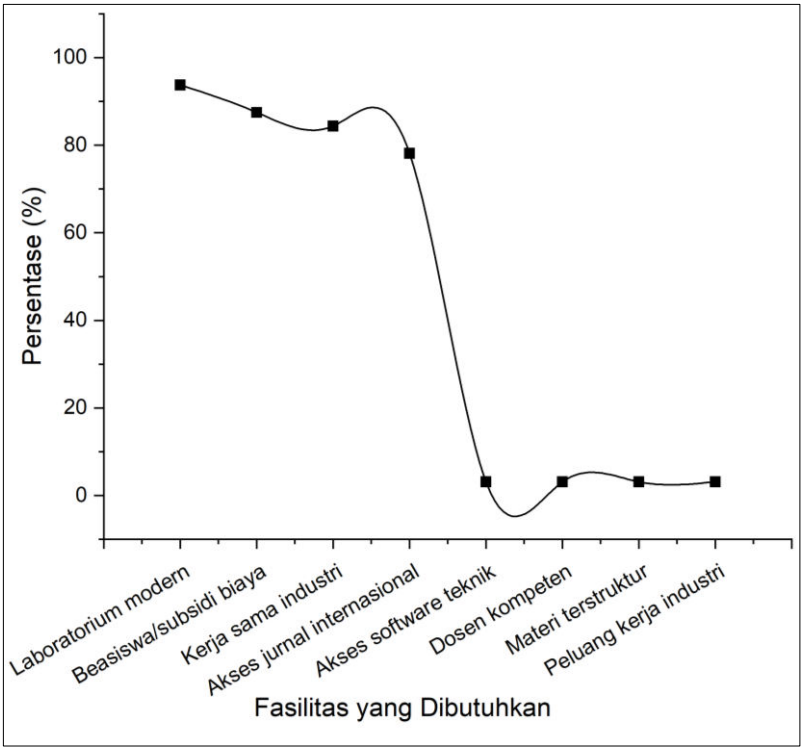
Gambar 7. Format Pendidikan.

Berdasarkan hasil survei mengenai format pembelajaran yang dianggap paling fleksibel, mayoritas responden memilih format *hybrid* (gabungan tatap muka dan daring) dengan persentase 56,25%. Sedangkan sebanyak 31,25% responden memilih format tatap muka penuh (*onsite*), dan 12,50% responden memilih pembelajaran daring (*online*). Hasil ini menunjukkan bahwa responden cenderung menginginkan sistem pembelajaran yang fleksibel dan adaptif dengan memadukan interaksi langsung serta kemudahan akses pembelajaran secara daring. Tingginya minat terhadap format *hybrid* mengindikasikan bahwa model pembelajaran tersebut dinilai lebih mampu menyesuaikan kebutuhan mahasiswa yang memiliki aktivitas akademik maupun pekerjaan, sekaligus tetap mempertahankan efektivitas interaksi dan praktik pembelajaran pada bidang Teknik Mesin.

Preferensi terhadap pembelajaran *hybrid* dapat menjadi pertimbangan strategis dalam pengembangan kurikulum dan penyelenggaraan Program Studi Magister Teknik Mesin. Penerapan format pembelajaran ini memungkinkan institusi mengoptimalkan pemanfaatan teknologi digital, meningkatkan aksesibilitas perkuliahan, serta mengakomodasi mahasiswa dengan latar belakang

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2775-2796
Email: pantherajurnal@gmail.com

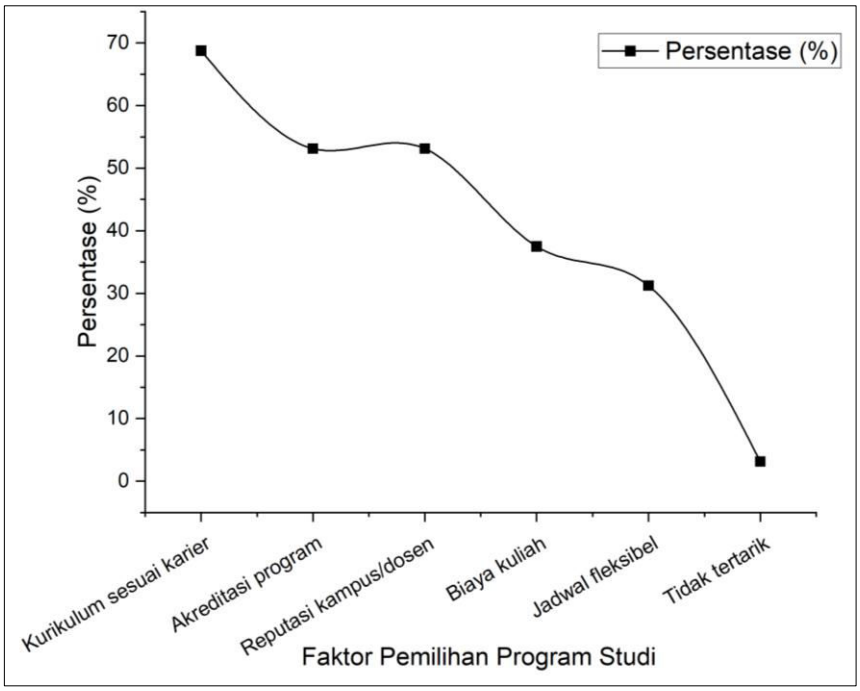
profesional yang beragam. Namun, implementasinya perlu didukung oleh infrastruktur teknologi yang memadai, pengelolaan pembelajaran yang terstruktur, serta penyesuaian metode pembelajaran dengan karakteristik mata kuliah, khususnya yang membutuhkan kegiatan praktikum, penggunaan laboratorium, dan pengembangan keterampilan teknis. Dengan demikian, model *hybrid* mampu memberikan keseimbangan antara fleksibilitas pembelajaran, kualitas akademik, dan pencapaian kompetensi lulusan sesuai kebutuhan dunia industri maupun pengembangan ilmu pengetahuan.



Gambar 8. Format Pendidikan.

Berdasarkan hasil survei mengenai fasilitas yang dianggap penting dalam Program Studi Magister Teknik Mesin, mayoritas responden menempatkan laboratorium dengan peralatan mutakhir sebagai kebutuhan utama dengan persentase 93,75%. Program beasiswa atau subsidi biaya memperoleh persentase 87,50%, diikuti kerja sama dengan industri terkait sebesar 84,38%, serta akses ke jurnal internasional sebesar 78,13%. Hasil ini menunjukkan bahwa responden sangat menekankan pentingnya dukungan fasilitas akademik, penelitian, dan konektivitas industri dalam menunjang kualitas pendidikan magister. Di samping itu, beberapa responden juga menyoroti pentingnya akses *software* teknik, kompetensi dosen, struktur materi kuliah, serta perluasan kerja sama perusahaan untuk mendukung peluang kerja lulusan. Secara umum, temuan ini mengindikasikan bahwa pengembangan program studi perlu diarahkan pada penguatan fasilitas laboratorium, akses sumber belajar, dukungan finansial, dan kolaborasi industri agar mampu memenuhi kebutuhan akademik dan profesional mahasiswa.

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2775-2796
Email: pantherajurnal@gmail.com

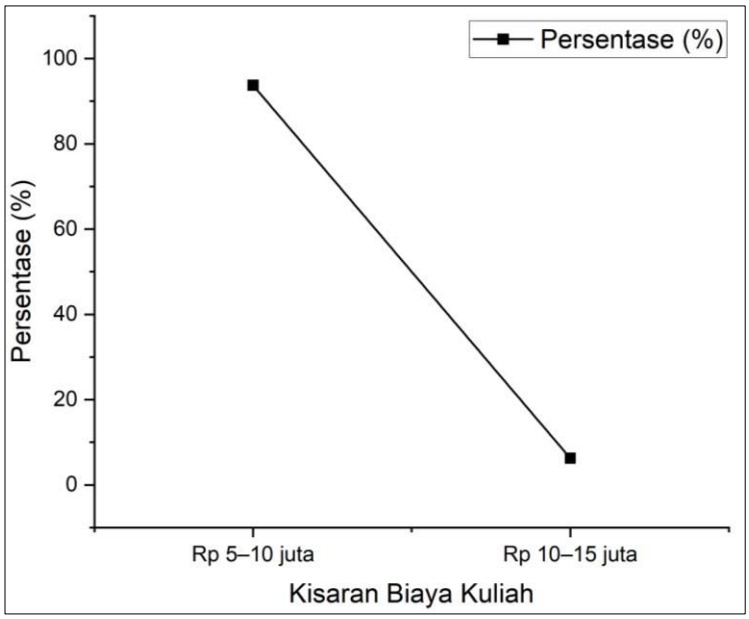


Gambar 9. Faktor Pemilihan Program Studi.

Berdasarkan hasil survei, faktor utama yang paling memengaruhi keputusan responden dalam memilih Program Studi Magister Teknik Mesin adalah kesesuaian kurikulum dengan kebutuhan karier dengan persentase sebesar 68,75%. Selanjutnya, faktor akreditasi program studi dan reputasi kampus serta dosen masing-masing memperoleh persentase 53,13%, menunjukkan bahwa kualitas institusi dan pengakuan akademik menjadi pertimbangan penting bagi responden. Faktor biaya kuliah juga cukup berpengaruh dengan persentase 37,50%, diikuti fleksibilitas jadwal kuliah sebesar 31,25%. Terdapat juga satu responden yang menyatakan tidak tertarik terhadap program studi tersebut. Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa responden lebih memprioritaskan relevansi kurikulum terhadap kebutuhan dunia kerja dibandingkan faktor lainnya, sehingga pengembangan kurikulum yang adaptif dan sesuai kebutuhan industri menjadi aspek penting dalam pengembangan Program Studi Magister Teknik Mesin.

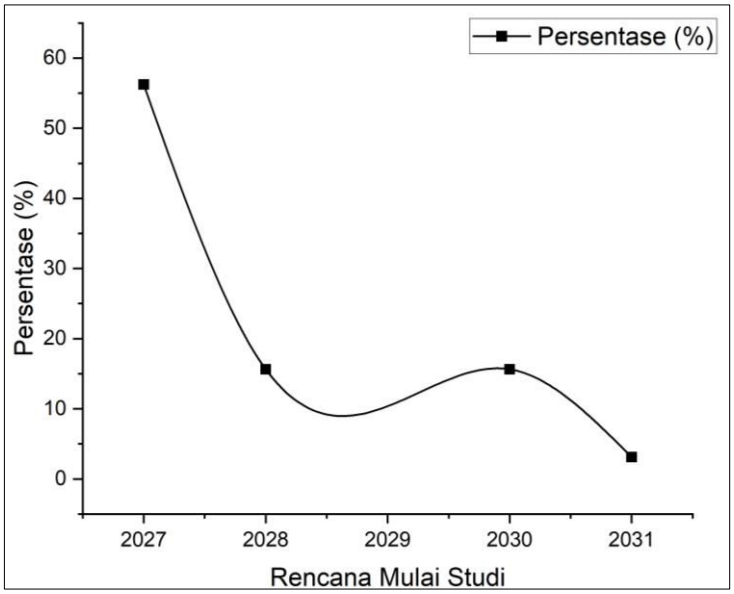
Temuan tersebut juga mengindikasikan bahwa responden memiliki orientasi yang cukup kuat terhadap manfaat praktis pendidikan magister dalam mendukung pengembangan kompetensi profesional dan peningkatan peluang karier. Tingginya perhatian terhadap kesesuaian kurikulum, akreditasi, reputasi kampus, serta kualitas dosen menunjukkan bahwa calon mahasiswa mempertimbangkan aspek akademik dan profesional secara bersamaan sebelum menentukan pilihan studi. Oleh karena itu, pengembangan Program Studi Magister Teknik Mesin perlu diarahkan pada penyediaan kurikulum berbasis kompetensi, penguatan kolaborasi dengan industri, peningkatan kualitas tenaga pengajar, serta penyelenggaraan pembelajaran yang fleksibel dan terjangkau. Strategi tersebut dapat meningkatkan daya tarik program studi sekaligus memperkuat relevansinya terhadap kebutuhan calon mahasiswa dan perkembangan dunia industri.

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2775-2796
Email: pantherajurnal@gmail.com



Gambar 10. Biaya Kuliah.

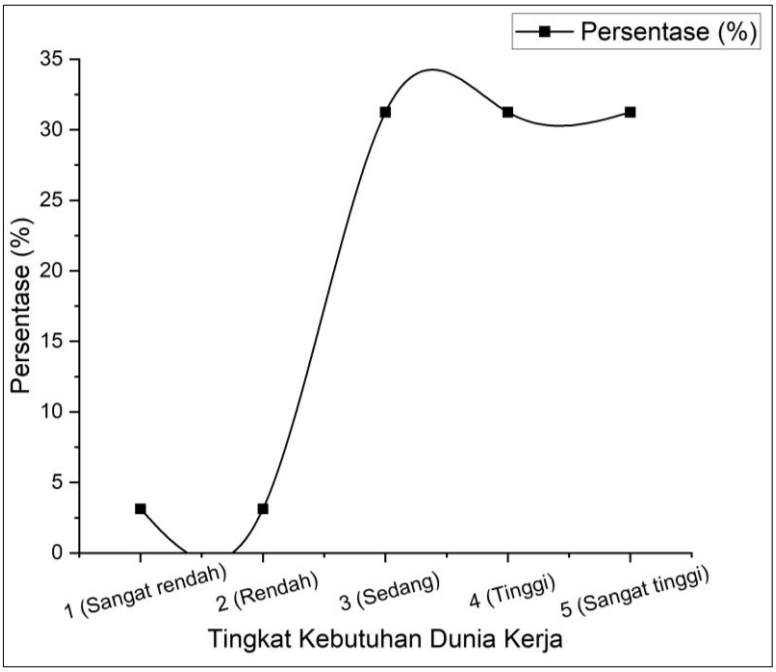
Berdasarkan hasil survei, mayoritas responden menilai bahwa kisaran biaya kuliah yang layak untuk Program Studi Magister Teknik Mesin berada pada rentang Rp 5-10 juta per semester dengan persentase sebesar 93,75%. Sedangkan hanya 6,25% responden yang memilih kisaran biaya Rp 10-15 juta per semester. Hasil ini menunjukkan bahwa responden cenderung mengharapkan biaya pendidikan yang relatif terjangkau dan sesuai dengan kemampuan ekonomi mahasiswa maupun kebutuhan pengembangan karier profesional. Dengan demikian, penetapan biaya kuliah yang kompetitif dan disertai dukungan fasilitas akademik yang memadai menjadi faktor penting dalam meningkatkan daya tarik Program Studi Magister Teknik Mesin.



Gambar 11. Rencana Studi.

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2775-2796
Email: pantherajurnal@gmail.com

Berdasarkan hasil survei, mayoritas responden merencanakan untuk melanjutkan studi Magister Teknik Mesin pada tahun 2027 dengan persentase sebesar 56,25%. Sedangkan sebagian responden lainnya merencanakan studi pada tahun 2028 dan 2030 dengan persentase masing-masing sebesar 15,63%, serta hanya 3,13% responden yang merencanakan studi pada tahun 2031. Hasil ini menunjukkan bahwa minat untuk melanjutkan pendidikan magister cenderung berada dalam jangka waktu dekat, khususnya pada tahun 2027, sehingga mengindikasikan adanya potensi kebutuhan calon mahasiswa yang cukup tinggi dalam beberapa tahun mendatang terhadap Program Studi Magister Teknik Mesin.



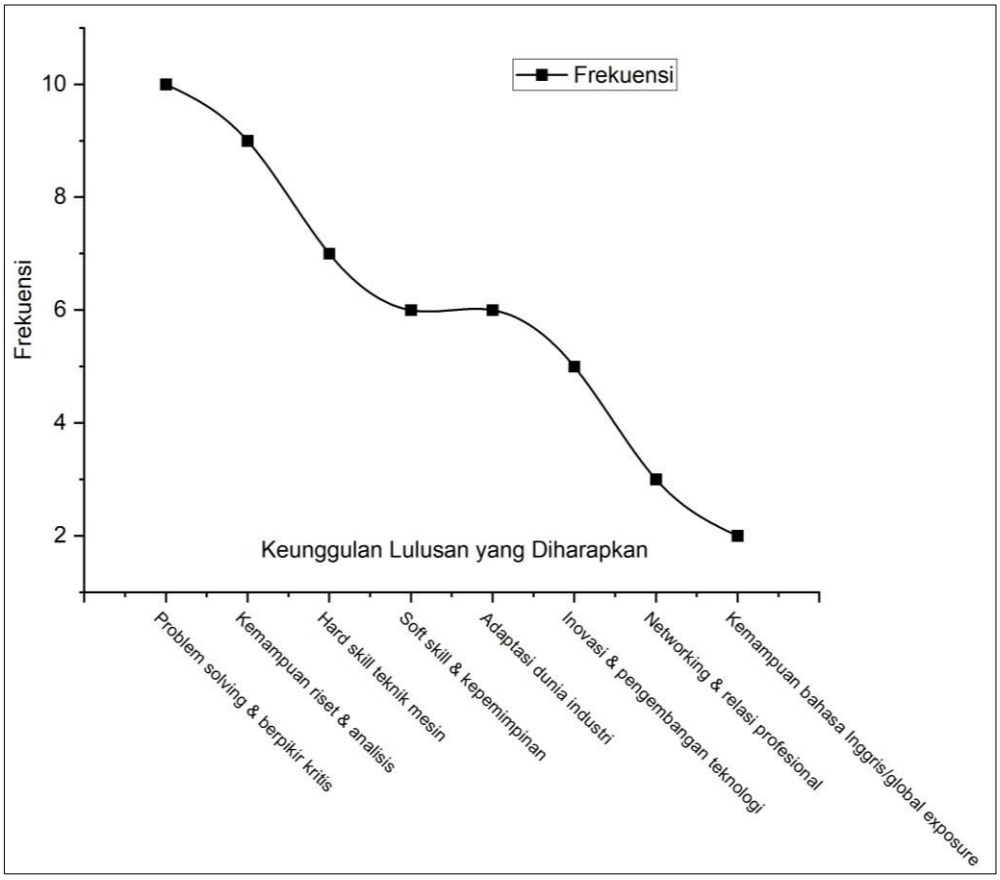
Gambar 12. Kebutuhan Dunia Kerja.

Berdasarkan hasil survei, mayoritas responden menilai bahwa kebutuhan dunia kerja terhadap lulusan Magister Teknik Mesin berada pada kategori sedang hingga sangat tinggi. Penilaian tertinggi terdapat pada skala 3, 4, dan 5 yang masing-masing memperoleh persentase sebesar 31,25%. Sedangkan hanya sebagian kecil responden yang memberikan penilaian rendah, yaitu pada skala 1 dan 2 dengan persentase masing-masing sebesar 3,13%. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memandang lulusan Magister Teknik Mesin memiliki peluang dan kebutuhan yang cukup besar di dunia kerja, terutama dalam menghadapi perkembangan teknologi, industri manufaktur, energi, dan kebutuhan tenaga ahli profesional di bidang teknik mesin.

Temuan tersebut juga mengindikasikan bahwa pengembangan Program Studi Magister Teknik Mesin memiliki prospek yang cukup baik dalam mendukung pemenuhan kebutuhan tenaga kerja berkualifikasi tinggi. Tingginya penilaian responden terhadap kebutuhan lulusan menunjukkan adanya potensi keterkaitan antara pengembangan kompetensi akademik, penguasaan teknologi, kemampuan analitis, dan keterampilan pemecahan masalah dengan tuntutan dunia kerja. Oleh

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2775-2796
Email: pantherajurnal@gmail.com

karena itu, penyusunan kurikulum program studi perlu diarahkan pada penguatan kompetensi yang relevan dengan perkembangan industri, integrasi pembelajaran berbasis riset dan praktik profesional, serta pengembangan keterampilan adaptif dan inovatif agar lulusan mampu bersaing dan berkontribusi secara optimal dalam berbagai sektor industri maupun bidang akademik.



Gambar 13. Keunggulan yang Diharapkan.

Berdasarkan hasil survei, responden menilai bahwa lulusan Program Studi Magister Teknik Mesin seharusnya memiliki keunggulan utama pada kemampuan *problem solving*, berpikir kritis, serta kemampuan analisis dan riset yang mendalam. Penguasaan *hard skill* teknik mesin, inovasi teknologi, dan kemampuan adaptasi terhadap kebutuhan industri juga menjadi aspek yang banyak diharapkan. Responden juga menekankan pentingnya keseimbangan antara *soft skill* dan *hard skill*, seperti kepemimpinan, komunikasi, kerja tim, *networking* profesional, hingga kemampuan berbahasa Inggris dan pengalaman global. Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa lulusan Magister Teknik Mesin tidak hanya unggul secara akademik dan teknis, tetapi juga mampu menjadi inovator, pemimpin, serta pemecah masalah yang adaptif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan industri modern.

Hasil survei menunjukkan bahwa alumni Program Studi Teknik Mesin FT UNNES memiliki persepsi yang positif terhadap kebutuhan dan prospek pengembangan Program Studi Magister Teknik Mesin. Tingginya minat untuk

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2775-2796
Email: pantherajurnal@gmail.com

melanjutkan studi dalam beberapa tahun mendatang, mengindikasikan adanya potensi pasar yang cukup besar bagi penyelenggaraan program studi tersebut. Responden juga menempatkan kesesuaian kurikulum dengan kebutuhan karier sebagai faktor utama dalam pemilihan program studi, disertai harapan terhadap tersedianya fasilitas laboratorium yang mutakhir, dukungan beasiswa, akses jurnal internasional, dan kerja sama yang kuat dengan dunia industri. Responden juga menilai bahwa kebutuhan dunia kerja terhadap lulusan Magister Teknik Mesin berada pada kategori sedang hingga sangat tinggi, yang menunjukkan adanya peluang yang baik bagi penyerapan lulusan di berbagai sektor pekerjaan. Di samping itu, alumni mengharapkan lulusan memiliki keunggulan dalam kemampuan *problem solving*, berpikir kritis, analisis, riset, inovasi teknologi, serta kemampuan adaptasi terhadap perkembangan industri. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa pengembangan Program Studi Magister Teknik Mesin di Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang memiliki landasan kebutuhan yang kuat serta prospek yang menjanjikan untuk mendukung pengembangan sumber daya manusia unggul di bidang teknik mesin.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat kebutuhan yang tinggi terhadap pengembangan Program Studi Magister Teknik Mesin di Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Hal ini ditunjukkan oleh tingginya minat alumni untuk melanjutkan studi pada jenjang magister dalam waktu dekat, terutama pada tahun 2027, serta adanya persepsi positif mengenai pentingnya pendidikan magister dalam mendukung pengembangan kompetensi dan karier profesional. Faktor yang paling memengaruhi minat terhadap program studi adalah kesesuaian kurikulum dengan kebutuhan karier, diikuti oleh reputasi institusi, kualitas dosen, dan akreditasi program studi.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa prospek pengembangan Program Studi Magister Teknik Mesin tergolong baik. Mayoritas responden menilai kebutuhan dunia kerja terhadap lulusan Magister Teknik Mesin berada pada kategori sedang hingga sangat tinggi, sehingga peluang penyerapan lulusan dinilai cukup menjanjikan. Untuk meningkatkan daya tarik program, responden mengharapkan tersedianya laboratorium dengan peralatan mutakhir, program beasiswa atau subsidi biaya, akses jurnal internasional, serta kerja sama yang erat dengan industri. Lulusan Magister Teknik Mesin juga memiliki kompetensi unggul dalam kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, analisis dan riset, inovasi teknologi, serta kemampuan adaptasi terhadap perkembangan industri.

Berdasarkan temuan tersebut, Program Studi Magister Teknik Mesin di Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang memiliki peluang yang kuat untuk dikembangkan karena didukung oleh kebutuhan calon pengguna, relevansi terhadap tuntutan dunia kerja, serta prospek keberlanjutan yang positif. Oleh karena itu, pengembangan program perlu diarahkan pada penyusunan kurikulum yang adaptif terhadap kebutuhan industri, penguatan fasilitas laboratorium dan penelitian, perluasan kemitraan dengan dunia usaha dan dunia industri, serta penyediaan skema pembiayaan yang kompetitif guna meningkatkan daya tarik dan kualitas penyelenggaraan program studi.

SARAN

Pengembangan Program Studi Magister Teknik Mesin FT UNNES disarankan diarahkan pada penyusunan kurikulum yang responsif terhadap kebutuhan industri, penguatan fasilitas laboratorium dan penelitian, perluasan kerja sama dengan industri, serta penyediaan skema pembiayaan yang kompetitif. Pengembangan konsentrasi juga perlu mempertimbangkan bidang yang paling diminati, khususnya konversi energi, produksi dan manufaktur, serta teknologi material.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada DPA Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang (FT UNNES) atas dukungan dan pendanaan yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini. Dukungan tersebut sangat membantu dalam pelaksanaan penelitian hingga penyelesaian luaran penelitian.

DAFTAR RUJUKAN

Ahmad, S., Umirzakova, S., Mujtaba, G., Amin, M. S., & Whangbo, T. (2023). Education 5.0: Requirements, Enabling Technologies, and Future Directions. *ArXiv: 2307.15846*, 113-120. https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.15846

Aljohani, N. R., Aslam, A., Khadidos, A. O., & Hassan, S.-U. (2022). Bridging the Skill Gap Between the Acquired University Curriculum and the Requirements of the Job Market: A Data-Driven Analysis of Scientific Literature. *Journal of Innovation & Knowledge, 7*(3), 1-10. https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100190

AUN-QA. (2020). *Guide to AUN-QA Assessment at Programme Level*. Bangkok: ASEAN University Network.

Borrego, M., Knight, D. B., Jr, G., & Crede, E. (2018). Pursuing Graduate Study : Factors Underlying Undergraduate Engineering Students' Decisions. *Journal of Engineering Education*, *107*(1), 140-163. https://doi.org/10.1002/jee.20185

Broo, D. G., Kaynak, O., & Sait, S. M. (2022). Rethinking Engineering Education at the Age of Industry 5.0. *Journal of Industrial Information Integration, 25*(8), 100311. https://doi.org/10.1016/j.jii.2021.100311

Caratozzolo, P., Rueda-Castro, V., Azofeifa, J. D., Lara-Prieto, V., & Membrillo-Hernández, J. (2024). The New Engineering Education to Face Industry 5.0 Challenges. In *2024 World Engineering Education Forum - Global Engineering Deans Council (WEEF-GEDC)* (pp. 1-7). Sydney, Australia: International Federation of Engineering Education Societies (IFEES).

Choe, N. H., & Borrego, M. (2020). Master's and Doctoral Engineering Students' Interest in Industry, Academia, and Government Careers. *Journal of Engineering Education, 109*(2), 325-346. https://doi.org/10.1002/jee.20317

Coşkun, S., Kayıkcı, Y., & Gençay, E. (2019). Adapting Engineering Education to Industry 4.0 Vision. *Technologies*, *7*(1), 1-13. https://doi.org/10.3390/technologies7010010

Fleming, G. C., Knight, D., Klopfer, M., & Katz, A. (2024). What Engineering

Employers Want : An Analysis of Technical and Professional Skills in Engineering Job Advertisements. *Journal of Engineering Education, 113*(2), 251-279. https://doi.org/10.1002/jee.20581

Gharaie, S. (2026). Integrating Skill Sets : Mapping Industry Expectations of Graduate Mechanical Engineers in Australia via Network Analysis of Job Advertisements. *Australasian Journal of Engineering Education*, *31*(1), 92-104. https://doi.org/10.1080/22054952.2026.2641937

Irmeilyana, I., Amran, A., Saputra, D. M., & Kresnawati, E. S. (2021). Eksplorasi Data Persepsi Alumni pada Tingkat Item-item Kompetensi dari Hasil *Tracer Study* Unsri Tahun 2020. *Jurnal Infomedia: Teknik Informatika, Multimedia & Jaringan, 6*(1), 1-8. http://dx.doi.org/10.30811/jim.v6i1.2222

Istaryatiningtias, I., & El Khuluqo, I. (2025). Relevance of Education and Challenges in the Job Market : Results of Tracer Study of Graduates of 2022. *Journal of English Language and Education*, *10*(3), 860-867. https://doi.org/10.31004/jele.v10i3.995

Kaiser, F., Melo, A. I., & Hou, A. Y. C. (2022). Are Quality Assurance and Rankings Useful Tools to Measure 'New' Policy Issues in Higher Education? The Practices in Europe and Asia. *European Journal of Higher Education, 12(Sup1)*, 391-415. https://doi.org/10.1080/21568235.2022.2094816

Lestari, Y. S., Jahroh, S., & Priadi, C. R. (2021). Faktor-faktor yang Memengaruhi Minat Mahasiswa Sarjana untuk Melanjutkan Studi Magister. *Inovasi*, *17*(4), 774-784. https://doi.org/10.30872/jinv.v17i4.10107

López, E. J., Leyva, P. A. L., López, A. A., Estrella, F. J. O., Vázquez, J. J. D., Velázquez, B. L., & Molina, V. M. M. (2024). Mechanics 4.0 and Mechanical Engineering Education. *Machines*, *12*(5), 1-31. https://doi.org/10.3390/machines12050320

OECD. (2019). *Benchmarking Higher Education System Performance*. Paris: OECD Publishing.

OECD. (2023). *Education at a Glance 2023*. Paris: OECD Publishing.

OECD. (2024). *Education Policy Outlook 2024 Reshaping Teaching Into a Thriving Profession from ABCS to AI*. Paris: OECD Publishing.

Pacher, C., Woschank, M., Zunk, B. M., & Gruber, E. (2024). Engineering Education 5.0: A Systematic Literature Review on Competence-Based Education in the Industrial Engineering and Management Discipline. *Production & Manufacturing Research*, *12*(1), 1-45. https://doi.org/10.1080/21693277.2024.2337224

Setiyo, M., Purnomo, T. A., Yuvenda, D., Biddinika, M. K., Sidik, N. A. C., Samuel, O. D., Kolakoti, A., & Calam, A. (2021). Industry 4.0: Challenges of Mechanical Engineering for Society and Industry. *Mechanical Engineering for Society and Industry*, *1*(1), 3-6. https://doi.org/10.31603/mesi.5309

Souza, R. G., Quelhas, O., Marchisotti, G., Neto, J., Anholon, R., & Marinho, C. A. (2020). Production Engineering Curriculum in Industry 4.0 in a Brazilian Context. *The South African Journal of Industrial Engineering, 31*(4), 136-150. https://doi.org/10.7166/31-4-2033

Stan, M. M., Dumitru, C., Dicu, M. M., Tudor, S. L., Langa, C., & Lazar, A. N. (2023). Modelling Research Competence in Social and Engineering Sciences at Master's Level Programs: A Scoping Review. *Sustainability, 15*(1), 1-17. https://doi.org/10.3390/su15010574

UNESCO. (2021). *Engineering for Sustainable Development*. Beijing: Central Compilation & Translation Press.

UNESCO. (2022). *Beyond Limits: New Ways to Reinvent Higher Education*. Paris: UNESCO.

Vieira, E. L. (2024). Engineering Education in Industry 5.0 : Competency Development and Learning Environment Strategies - A Systematic Review. *ASEAN Journal of Engineering Education*, *8*(1), 10-18. https://doi.org/10.11113/ajee2024.8n1.142

WEF. (2025). Retrieved September 20, 2026, from The Future of Jobs Report 2025. Interactwebsite: https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025