

Tinjauan Literatur Tentang Faktor Internal Dan Eksternal Yang Memengaruhi Kesuksesan Karier Lulusan Teknik Industri

Billy Nugraha^{1*}, Lien Herliani Kusumah²

^{1,2} Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana, Jakarta

*Email korespondensi penulis: billynugraha982@gmail.com

Abstrak

Kesuksesan karier telah menjadi indikator penting dalam menilai hasil pendidikan tinggi, terutama bagi lulusan program studi Teknik Industri. Kajian literatur ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mengelompokkan, dan mensintesis berbagai faktor internal dan eksternal yang memengaruhi kesuksesan karier lulusan Teknik Industri. Dengan menggunakan pendekatan tinjauan naratif, studi ini menganalisis sumber-sumber ilmiah yang diterbitkan antara tahun 2007 hingga 2024, termasuk artikel yang terindeks Scopus dan publikasi nasional. Faktor internal mencakup keterampilan teknis dan lunak, motivasi, pengalaman kerja, jaringan personal, dan ketahanan mental. Sementara itu, faktor eksternal meliputi kondisi pasar tenaga kerja, reputasi perguruan tinggi, kebijakan pemerintah, kemitraan industri, kondisi ekonomi, serta perkembangan teknologi. Hasil kajian menunjukkan bahwa kesuksesan karier merupakan konstruksi multidimensi yang dipengaruhi oleh interaksi antara kompetensi individu dan peluang kontekstual. Terdapat kesenjangan penelitian karena sebagian besar studi masih menganalisis faktor-faktor tersebut secara terpisah tanpa kerangka integratif yang utuh. Kajian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dengan menawarkan model konseptual terpadu dan merekomendasikan arah penelitian lanjutan, seperti validasi empiris melalui *Structural Equation Modeling* (SEM) serta strategi penyelarasan kurikulum untuk meningkatkan daya saing lulusan. Temuan ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi akademisi, pembuat kebijakan, dan institusi pendidikan dalam merancang strategi pengembangan karier lulusan Teknik Industri di tengah tantangan global dunia kerja.

Kata Kunci: Daya Saing Kerja, Faktor Eksternal, Faktor Internal, Kesuksesan Karier, Teknik Industri

Abstract

Career success has become an important indicator in assessing higher education outcomes, especially for graduates of the Industrial Engineering study program. This literature review aims to identify, classify, and synthesize various internal and external factors that affect the career success of Industrial Engineering graduates. Using a narrative review approach, the study analyzed scientific sources published between 2007 and 2024, including Scopus-indexed articles and national publications. Internal factors include technical and soft skills, motivation, work experience, personal networking, and mental resilience. Meanwhile, external factors include labor market conditions, university reputation, government policies, industry partnerships, economic conditions, and technological developments. The results of the study show that career success is a multidimensional construct that is influenced by the interaction between individual competencies and contextual opportunities. There is a research gap because most studies still analyze these factors separately without a complete integrative framework. This study contributes to the development of science by offering an integrated conceptual model and recommending further research directions, such as empirical validation through Structural Equation Modeling (SEM) as well as curriculum alignment strategies to increase the competitiveness of graduates. These findings are expected to be a reference for academics, policymakers, and educational institutions in designing career development strategies for Industrial Engineering graduates in the midst of global challenges in the world of work.

Keywords: Career Success, External Factors, Internal Factors, Industrial Engineering, Job Competitiveness



1. Pendahuluan

Kesuksesan karier lulusan perguruan tinggi telah menjadi salah satu tolok ukur utama dalam menilai efektivitas pendidikan tinggi, terutama pada bidang keteknikan seperti Teknik Industri. Di tengah perkembangan Revolusi Industri 4.0 dan digitalisasi global, lulusan Teknik Industri dituntut tidak hanya memiliki kecakapan teknis, tetapi juga *soft skills*, fleksibilitas adaptif, serta kemampuan menjawab tantangan dunia kerja yang terus berubah (IISE, 2020; BKSTI, 2024). Meskipun begitu, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa banyak lulusan mengalami kesulitan dalam mencapai karier yang sesuai harapan, baik dari aspek posisi pekerjaan, kepuasan kerja, maupun pengembangan diri jangka panjang (Leal & Zavala, 2022; Muhendra, 2021).

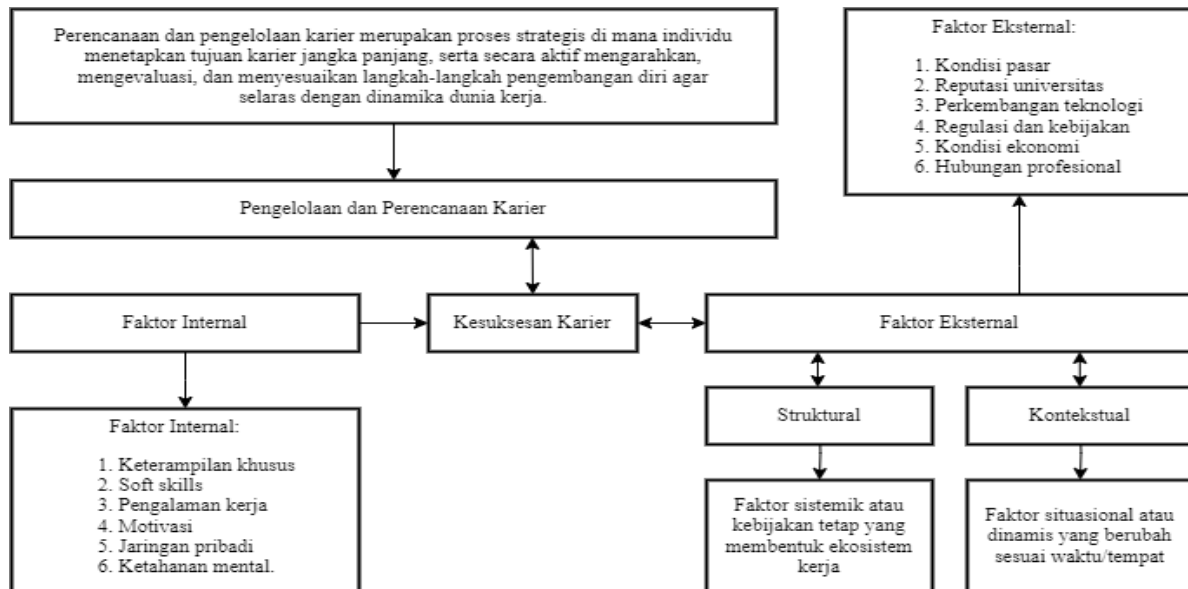
Perubahan lanskap industri turut menyebabkan pergeseran ekspektasi perusahaan terhadap profil lulusan. Saat ini, kompetensi lulusan yang dianggap ideal mencakup keterampilan komunikasi, kemampuan berpikir kritis, pengalaman magang, serta kesiapan mental menghadapi tekanan kerja (Shamsuddin et al., 2018; Asmudi et al., 2021). Dalam konteks ini, lulusan Teknik Industri sebagai bagian dari tenaga kerja strategis nasional perlu dibekali secara menyeluruh dengan modal internal dan dukungan eksternal yang memadai untuk meningkatkan keberhasilan karier mereka. Berbagai penelitian sebelumnya memang telah menyoroti aspek-aspek yang memengaruhi kesuksesan karier lulusan, namun kebanyakan studi masih bersifat parsial dan terfragmentasi. Misalnya, Lanigan, (2009) dan Liu et al., (2022) menyoroti pentingnya keterampilan teknis dan *soft skills*, sementara Nelfiyanti dan Dewiyani (2018) menekankan pada pengalaman kerja sebagai prediktor keberhasilan. Di sisi lain, studi seperti Gille et al., (2022) dan Pratama et al., (2018) fokus pada pengaruh eksternal seperti reputasi institusi dan kondisi pasar tenaga kerja. Sayangnya, studi yang mampu mengintegrasikan secara utuh kedua sisi faktor internal dan eksternal dalam satu kerangka konseptual yang menjelaskan dinamika kesuksesan karier lulusan Teknik Industri masih sangat terbatas.

Padaahal, menurut Donald Super (1992), kesuksesan karier tidak dapat dipisahkan dari proses perkembangan pribadi individu yang dipengaruhi oleh lingkungan sekitarnya. Teori karier Super menegaskan bahwa pencapaian karier bersifat dinamis dan multidimensi, melibatkan interaksi kompleks antara faktor psikologis internal dan konteks sosial eksternal sepanjang rentang kehidupan. Oleh karena itu, kerangka komprehensif yang mampu menangkap interdependensi antara faktor-faktor ini sangat dibutuhkan. Dalam rangka menjawab keterbatasan literatur dan memperkaya diskursus ilmiah tentang karier lulusan Teknik Industri, kajian literatur ini disusun untuk mengidentifikasi, mengklasifikasi, dan mensintesis temuan-temuan penting dari penelitian terdahulu terkait determinan kesuksesan karier. Kajian ini bersifat naratif dan konseptual, serta berfokus pada integrasi berbagai sumber akademik dari tahun 2007 hingga 2024, baik yang terindeks Scopus maupun bersumber dari penelitian nasional yang relevan. Urgensi dari kajian ini tidak hanya terletak pada nilai akademiknya, tetapi juga pada implikasi praktis yang dapat dimanfaatkan oleh pemangku kepentingan, seperti dosen, perancang kurikulum, pengelola program studi, serta perumus kebijakan pendidikan tinggi. Hasil tinjauan ini diharapkan dapat menjadi pijakan awal untuk perumusan strategi pengembangan kurikulum, penyelarasan kompetensi lulusan, serta landasan penelitian lanjutan yang lebih empiris, seperti pendekatan SEM-PLS yang mendalam. Dengan memahami secara menyeluruh hubungan antara faktor internal dan eksternal terhadap karier, institusi pendidikan dapat lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan industri dan perubahan zaman.

2. Landasan Teori

Kajian ini didasarkan pada dua kerangka teori utama yang relevan dan saling melengkapi dalam menjelaskan dinamika kesuksesan karier lulusan, yaitu Teori Perkembangan Karier Donald Super (*Donald Super's Career Development Theory*) dan *Employability Framework* yang dikembangkan oleh Fugate et al. (2004). Donald Super (1992) memandang karier sebagai suatu proses yang berkembang sepanjang rentang kehidupan seseorang, bukan sekadar rangkaian pekerjaan. Dalam teorinya, Super memperkenalkan konsep *Life-Span*, *Life-Space* yang menekankan bahwa perkembangan karier dipengaruhi oleh tahapan usia (*growth, exploration, establishment, maintenance*, dan *disengagement*) serta peran-peran kehidupan yang dijalani individu (misalnya sebagai pelajar, pekerja, anggota keluarga, dan warga negara). Dalam konteks lulusan S1 Teknik Industri, tahapan eksplorasi dan

establishment menjadi krusial, karena merupakan periode transisi dari dunia pendidikan ke dunia kerja, di mana individu mulai menguji kecocokan antara nilai pribadi, kompetensi, dan peluang karier di lapangan. Teori Super juga menyoroti pentingnya *career maturity* dan *self-concept* dalam membentuk arah dan keberhasilan karier seseorang. Untuk memperjelas klasifikasi faktor-faktor yang dianalisis dalam kajian ini, berikut ini ditampilkan struktur adaptasi berdasarkan teori dan hasil kajian literatur Gambar 1.



Gambar 1. Klasifikasi Lingkungan Internal dan Eksternal (Struktural dan Kontekstual) Terhadap Lulusan Teknik Industri

Sumber: Merujuk pada 40 Artikel Ilmiah (2007-2024)

Sementara itu, *Employability Framework* memberikan pendekatan yang lebih kontemporer dan aplikatif terhadap tantangan dunia kerja *modern*. Menurut Fugate et al. (2004), *employability* merupakan suatu konstruk multidimensional yang mencakup *career identity*, *personal adaptability*, dan *social and human capital*. *Career identity* mencerminkan sejauh mana individu memahami arah dan tujuan kariernya; *personal adaptability* berkaitan dengan kemampuan individu dalam beradaptasi terhadap perubahan dan tantangan lingkungan kerja; sementara *social and human capital* mencakup pengetahuan, keterampilan, jaringan sosial, serta akses terhadap sumber daya eksternal. *Framework* ini sangat relevan dalam menggambarkan hubungan antara faktor internal (seperti motivasi, keterampilan, pengalaman kerja) dan faktor eksternal (seperti kondisi pasar kerja, reputasi institusi, kebijakan, dan teknologi) terhadap keberhasilan karier lulusan. Integrasi antara kedua teori ini memberikan kerangka konseptual yang kuat untuk menganalisis kesuksesan karier lulusan Teknik Industri. Teori Super memberikan landasan psikologis dan perkembangan individu, sementara *Employability Framework* menyediakan perspektif strategis yang lebih kontekstual terhadap tuntutan eksternal. Dengan memadukan kedua kerangka ini, kajian literatur ini dapat mengidentifikasi secara lebih komprehensif determinan karier lulusan dalam berbagai dimensi, baik personal maupun struktural, serta mengarah pada pemahaman yang lebih utuh mengenai keterkaitan antara pendidikan tinggi dan hasil karier jangka panjang.

3. Metodologi

Kajian ini disusun dengan pendekatan *literature review* naratif (*narrative literature review*) yang bertujuan untuk merangkum, mengklasifikasi, dan mensintesis berbagai temuan teoretis dan empiris dari penelitian-penelitian sebelumnya mengenai faktor internal dan eksternal yang memengaruhi kesuksesan karier lulusan S1 Teknik Industri. Pendekatan naratif dipilih karena bersifat fleksibel dan memungkinkan penyusunan pemetaan literatur secara tematik, tanpa terikat oleh kerangka sistematis yang ketat sebagaimana pada pendekatan *systematic review* atau meta-analisis. Dengan metode ini, peneliti dapat menggali dan mengaitkan berbagai konsep serta hasil studi terdahulu yang beragam

secara lebih eksploratif dan integratif. Proses pencarian literatur dilakukan melalui berbagai basis data ilmiah nasional dan internasional seperti Scopus, ScienceDirect, Taylor & Francis, *Emerald Insight*, *Google Scholar*, serta basis data nasional seperti Garuda (Garba Rujukan Digital). Literatur yang dikaji mencakup jurnal ilmiah terakreditasi, prosiding konferensi internasional, dan buku-buku akademik yang relevan, dengan rentang publikasi antara tahun 2007 hingga 2024. Strategi pencarian menggunakan kombinasi kata kunci seperti *career success*, *internal factors*, *external factors*, *industrial engineering graduates*, *employability*, *career development*, dan *higher education outcomes*. Untuk memperluas cakupan pencarian, operator *Boolean* seperti AND dan OR juga digunakan, misalnya: (“*career success*” AND “*internal factors*”) OR (“*employability*” AND “*external factors*”).

Dalam proses seleksi, kriteria inklusi yang diterapkan meliputi: (1) artikel yang secara langsung membahas faktor-faktor yang memengaruhi kesuksesan karier atau *employability* lulusan pendidikan tinggi, terutama di bidang teknik atau rumpun STEM; (2) artikel yang mengkaji baik faktor internal (misalnya: keterampilan teknis, *soft skills*, pengalaman kerja, motivasi, ketahanan pribadi) maupun faktor eksternal (seperti kondisi pasar kerja, reputasi institusi, kebijakan pendidikan, kolaborasi industri); (3) artikel yang diterbitkan dalam jurnal ilmiah bereputasi, baik yang terindeks Scopus, Sinta 1–2, maupun jurnal nasional terakreditasi; dan (4) artikel yang tersedia dalam bahasa Inggris atau bahasa Indonesia. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi artikel yang hanya berfokus pada pendidikan menengah atau sekolah kejuruan, penelitian pada konteks industri atau organisasi tunggal yang tidak mencerminkan pengalaman lulusan secara luas, serta studi yang tidak relevan dengan konteks Teknik Industri atau tidak membahas variabel karier secara langsung. Setelah dilakukan proses penyaringan awal dan peninjauan isi, diperoleh lebih dari 40 sumber referensi yang memenuhi kriteria dan relevan dengan topik kajian. Referensi tersebut kemudian dianalisis secara mendalam dan dikelompokkan ke dalam dua tema utama, yaitu faktor internal dan faktor eksternal, sebelum disintesis secara naratif dalam bagian pembahasan berikutnya.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. *Internal Factors Affecting Career Success*

Faktor internal merujuk pada karakteristik, kompetensi, dan potensi yang berasal dari individu itu sendiri dan secara langsung memengaruhi kapasitas lulusan dalam mencapai keberhasilan karier. Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan, faktor internal ini dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori utama, yaitu keterampilan teknis dan non-teknis (*soft skills*), pengalaman kerja, motivasi dan orientasi berprestasi, jaringan personal, serta ketahanan psikologis. (1) Pertama, keterampilan teknis menjadi dasar utama bagi lulusan Teknik Industri dalam memasuki dunia kerja. Kemampuan dalam mengoperasikan perangkat lunak teknik (seperti *AutoCAD*, *SolidWorks*, atau *software* simulasi), penguasaan analisis data, serta pemahaman proses produksi dan sistem manajemen mutu merupakan elemen penting yang sangat dihargai oleh industri (Lanigan, 2009; Shamsuddin et al., 2018). Namun, literatur juga menunjukkan bahwa *soft skills* seperti komunikasi efektif, kemampuan bekerja dalam tim, berpikir kritis, dan kepemimpinan justru menjadi penentu keberhasilan yang lebih berkelanjutan (Liu et al., 2022; Ahmad et al., 2019). *Soft skills* dinilai memperkuat daya adaptasi dan kolaborasi lintas fungsi yang semakin penting dalam lingkungan kerja dinamis. (2) Kedua, pengalaman kerja seperti program magang, kerja praktek, partisipasi dalam proyek industri, atau keterlibatan dalam organisasi kemahasiswaan berkontribusi besar dalam membangun kesiapan kerja dan pemahaman konteks profesional. Nelfiyanti dan Dewiyani (2018) menemukan bahwa mahasiswa yang memiliki pengalaman kerja cenderung memiliki kepercayaan diri lebih tinggi dalam mencari pekerjaan dan lebih cepat terserap di pasar kerja. Pengalaman ini juga mengembangkan keterampilan praktis dan etos kerja yang tidak didapatkan di ruang kelas. (3) Ketiga, motivasi intrinsik, tujuan karier jangka panjang, dan orientasi pada prestasi juga berperan signifikan dalam kesuksesan karier lulusan. Individu yang memiliki tujuan yang jelas, berorientasi pada pencapaian, dan aktif mencari peluang pengembangan diri menunjukkan kecenderungan untuk lebih gigih dan fleksibel dalam menghadapi tantangan karier (Shamsuddin et al., 2018; Asmudi et al., 2021). Dalam konteks ini, motivasi menjadi penggerak utama dari *self-directed career development*. (4) Keempat, jaringan *personal*, termasuk hubungan dengan dosen, alumni, profesional industri, serta partisipasi dalam komunitas teknik industri, berfungsi sebagai modal sosial yang penting dalam membuka akses informasi pekerjaan dan peluang pengembangan

karier. Leal dan Zavala (2022) mencatat bahwa keberadaan jaringan yang kuat dapat mempercepat proses rekrutmen dan meningkatkan peluang promosi karier. (5) Terakhir, ketahanan psikologis atau mental *resilience* menjadi kemampuan krusial dalam menghadapi dinamika kerja seperti tekanan target, kegagalan, atau perubahan organisasi. Kemampuan untuk bangkit dari kegagalan, mengelola stres, serta mempertahankan sikap positif dan adaptif merupakan kualitas yang sangat dihargai oleh dunia kerja modern (Dahl et al., 2024). Secara keseluruhan, berbagai studi menegaskan bahwa faktor-faktor internal memiliki kontribusi besar terhadap keberhasilan karier lulusan, terutama jika dipadukan dengan dukungan eksternal yang tepat. Oleh karena itu, institusi pendidikan perlu memfasilitasi pengembangan aspek-aspek ini melalui kurikulum berbasis kompetensi, pelatihan *soft skills*, program *internship*, serta bimbingan karier yang sistematis. Berikut 40 rujukan pada Tabel 1.

Tabel 1. 40 Rujukan Penelitian Terdahulu untuk Faktor Internal dan Eksternal

Variabel	Deskripsi	(Sadiyoko & Pratikto, 2009)	(Daryani et al., 2013)	(Imasihkah et al., 2013)	(Putri et al., 2014)	(Sintawati & Sudjimat, 2014)	(Tampil et al., 2017)	(Nelfiyanti & Dewiyani, 2018)	(Pratama et al., 2018)	(Ufaira et al., 2018)	(Agwil et al., 2020)	(Setyawati et al., 2020)	(Asmudi et al., 2021)	(Depianti et al., 2021)	(Larasati & Jatiningrum, 2021)	(Praseyawati & Kosasih, 2021)	(Purwanto et al., 2021)	(Rahayu et al., 2021)	(Nurdin et al., 2024)	(R. Pratama et al., 2024)	(Wahyudin et al., 2024)
	Faktor Internal																				
	1. Keterampilan Khusus	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	2. <i>Soft Skill</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	3. Pengalaman Kerja	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	4. Motivasi dan Ambisi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	5. Jaringan Pribadi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	6. Ketahanan Mental	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Faktor Eksternal																				
	1. Kondisi Pasar	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	2. Reputasi Universitas	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	3. Perkembangan Teknologi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	4. Regulasi dan Kebijakan	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	5. Kondisi Ekonomi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	6. Hubungan Profesional	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Kesuksesan Karier:																				
	1. Pencapaian Profesional	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	2. Kepuasan Kerja	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	3. Pertumbuhan Karier	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Faktor Internal																				
	1. Keterampilan Khusus	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	2. <i>Soft Skill</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	3. Pengalaman Kerja	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	4. Motivasi dan Ambisi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	5. Jaringan Pribadi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	6. Ketahanan Mental	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Faktor Eksternal																				
	1. Kondisi Pasar	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	2. Reputasi Universitas	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	3. Perkembangan Teknologi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	4. Regulasi dan Kebijakan	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	5. Kondisi Ekonomi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	6. Hubungan Profesional	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Kesuksesan Karier:																				
	1. Pencapaian Profesional	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	2. Kepuasan Kerja	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	3. Pertumbuhan Karier	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Deskripsi	(Creighton, 2007)	(Lanigan, 2009)	(Febles & Cisneros-Cohemour, 2015)	(Miller, 2017)	(Piñero et al., 2017)	(Shamsuddin et al., 2018)	(Ahmad et al., 2019)	(Koe & Saring, 2012)	(Main et al., 2019)	(Gille et al., 2022)	(Heyen et al., 2021)	(Khareedi & Ratnaweera, 2021)	(Muhendra, 2021)	(Sahu et al., 2021)	(Leal & Zavala, 2022)	(Litizinger, 2022)	(Liu et al., 2022)	(Ong & Pedrasa, 2022)	(Dewanti & Pramono, 2023)	(Dahl et al., 2024)
1. Pencapaian Profesional	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
2. Kepuasan Kerja		✓	✓	✓										✓				✓		✓
3. Pertumbuhan Karier					✓					✓					✓					

Sumber: Merujuk pada 40 Artikel Ilmiah (2007-2024)

4.2. External Factors Affecting Career Success

Selain faktor internal, kesuksesan karier lulusan juga sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal yang berasal dari lingkungan sosial, institusional, dan struktural. Faktor-faktor ini menciptakan konteks di mana lulusan mengejar karier mereka, serta menentukan sejauh mana individu dapat mengakses dan memanfaatkan peluang yang tersedia. Berdasarkan kajian literatur, faktor eksternal utama yang memengaruhi kesuksesan karier lulusan Teknik Industri meliputi: kondisi pasar tenaga kerja, reputasi institusi pendidikan tinggi, perkembangan teknologi, regulasi dan kebijakan, kondisi ekonomi, serta hubungan kemitraan antara kampus dan industri. (1) Pertama, kondisi pasar tenaga kerja sangat menentukan ketersediaan dan jenis pekerjaan yang dapat diakses oleh lulusan. Ketidakseimbangan antara jumlah lulusan dan kebutuhan tenaga kerja di bidang Teknik Industri dapat menimbulkan masalah pengangguran atau ketidaksesuaian kerja (*mismatch*) (Pratama et al., 2018). Perubahan struktural dalam dunia industri, seperti otomasi, digitalisasi, dan efisiensi proses, juga memengaruhi jenis keterampilan yang dibutuhkan oleh pasar. (2) Kedua, reputasi perguruan tinggi merupakan penentu penting dalam membangun kepercayaan industri terhadap kualitas lulusan. Reputasi akademik yang baik, status akreditasi institusi, kualitas pengajar, dan keberhasilan alumni dapat memperkuat posisi lulusan di pasar kerja (Gille et al., 2022). Lulusan dari kampus bereputasi cenderung lebih mudah memperoleh akses ke perusahaan-perusahaan ternama, baik melalui jalur rekrutmen langsung maupun jaringan alumni. (3) Ketiga, perkembangan teknologi seperti *Internet of Things* (IoT), kecerdasan buatan, dan *big data analytics* menciptakan tantangan baru sekaligus peluang bagi lulusan Teknik Industri. Lulusan yang tidak dibekali dengan literasi teknologi terkini akan tertinggal dalam kompetisi kerja, sementara mereka yang mampu beradaptasi dengan tren digital justru memiliki keunggulan kompetitif Sahu et al., (2021). Oleh karena itu, kesiapan teknologi bukan hanya menjadi tanggung jawab individu, tetapi juga sistem pendidikan tinggi yang adaptif. (4) Keempat, kebijakan pemerintah dan regulasi di bidang ketenagakerjaan, sertifikasi profesi, serta program *link-and-match* antara kampus dan industri turut berkontribusi dalam membentuk iklim kerja yang kondusif. Kebijakan yang mendukung pengembangan kompetensi lulusan, seperti program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), dapat memperluas eksposur mahasiswa terhadap dunia industri sejak dini (Creighton, 2007; Asmudi et al., 2021). (5) Kelima, kondisi ekonomi nasional dan *global* memainkan peran signifikan dalam menentukan tingkat serapan tenaga kerja lulusan perguruan tinggi. Ketika perekonomian melemah, perusahaan cenderung menunda perekrutan atau memperketat seleksi, sehingga menurunkan peluang kerja bagi lulusan baru. Sebaliknya, ketika ekonomi tumbuh, permintaan terhadap tenaga kerja Teknik Industri yang handal justru meningkat (Koe & Saring, 2012). (6) Terakhir, hubungan kemitraan antara institusi pendidikan tinggi dan industri memberikan kontribusi positif dalam menjembatani kesenjangan antara dunia akademik dan kebutuhan dunia kerja. Kolaborasi seperti program magang industri, penyusunan kurikulum berbasis kebutuhan industri, serta pelatihan bersama dapat meningkatkan relevansi lulusan dan mempercepat transisi mereka ke dunia kerja profesional (Khareedi & Ratnaweera, 2021). Dengan mempertimbangkan seluruh faktor eksternal tersebut, menjadi jelas bahwa kesuksesan karier tidak hanya dipengaruhi oleh kapasitas individu, tetapi juga oleh sistem dan ekosistem yang melingkupinya. Oleh karena itu, sinergi antara lulusan, institusi pendidikan, industri, dan pembuat kebijakan sangat diperlukan untuk menciptakan keberlanjutan karier yang berkualitas dan inklusif. Untuk merangkum dan mengklasifikasikan temuan-temuan literatur

sebelumnya secara sistematis, Tabel 2. berikut disusun berdasarkan hasil kajian pustaka. Tabel 2. menunjukkan sintesis penelitian terdahulu yang mengkaji faktor-faktor penentu kesuksesan karier, baik dari sisi internal maupun eksternal.

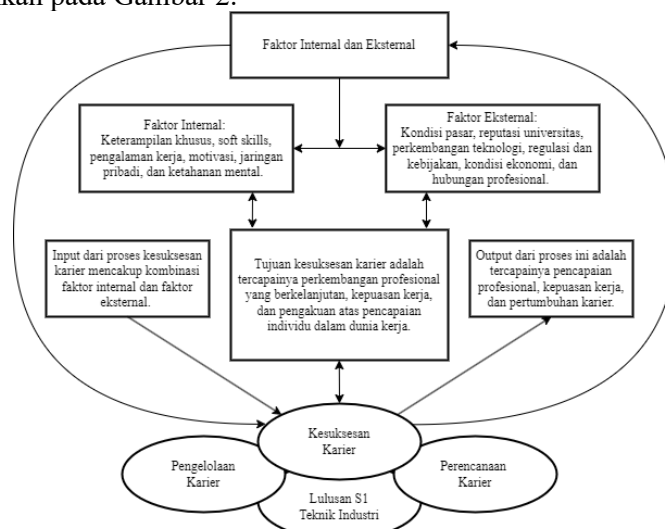
Tabel 2. Klasifikasi faktor internal dan eksternal yang memengaruhi kesuksesan karier lulusan teknik industri berdasarkan kajian literatur (2007–2024)

Faktor Internal		Faktor Eksternal
1. Keterampilan Khusus Kemampuan teknis spesifik yang dibutuhkan dalam bidang industri, seperti penggunaan software teknik atau analisis data.	1. Kondisi Pasar	Tingkat permintaan tenaga kerja dan tren kebutuhan industri terhadap lulusan Teknik Industri.
2. <i>Soft Skill</i> Kecakapan non-teknis seperti komunikasi, kerja sama tim, dan kepemimpinan yang mendukung efektivitas kerja.	2. Reputasi Universitas	Citra dan kredibilitas institusi pendidikan yang memengaruhi kepercayaan industri terhadap lulusan.
3. Pengalaman Kerja Paparan langsung terhadap dunia industri melalui magang, proyek, atau kerja paruh waktu yang meningkatkan kesiapan kerja.	3. Perkembangan Teknologi	Inovasi dan digitalisasi yang mengubah cara kerja serta kompetensi yang dibutuhkan di dunia industri.
4. Motivasi dan Ambisi Dorongan internal individu untuk berkembang, meraih tujuan karier, dan bertahan dalam menghadapi tantangan	4. Regulasi dan Kebijakan	Aturan pemerintah terkait pendidikan, ketenagakerjaan, dan sertifikasi yang memengaruhi karier lulusan.
5. Jaringan Pribadi Hubungan sosial dengan dosen, alumni, atau profesional yang membuka akses terhadap peluang kerja dan informasi karier.	5. Kondisi Ekonomi	Situasi makroekonomi yang berdampak pada ketersediaan lapangan kerja dan stabilitas industri.
6. Ketahanan Mental Kemampuan untuk menghadapi tekanan, mengelola stres, dan bangkit dari kegagalan lingkungan kerja.	6. Hubungan Profesional	Kemitraan antara kampus dan industri yang memberikan peluang magang, rekrutmen, dan pembelajaran terapan.

Sumber: Merujuk pada 40 Artikel Ilmiah (2007-2024)

4.3. Discussion: Research Gaps and Future Directions

Berdasarkan hasil sintesis dari berbagai literatur, penulis merumuskan model konseptual hubungan antara faktor internal dan eksternal terhadap kesuksesan karier lulusan Teknik Industri sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan antara faktor internal dan eksternal terhadap kesuksesan karier.

Sumber: Merujuk pada 40 Artikel Ilmiah (2007-2024)

Berdasarkan hasil kajian literatur yang telah dilakukan, terlihat dengan jelas bahwa kesuksesan karier lulusan S1 Teknik Industri merupakan fenomena yang kompleks dan multidimensi. Berbagai studi sebelumnya telah mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan karier, baik dari sisi internal seperti keterampilan, motivasi, pengalaman kerja, hingga faktor eksternal seperti kondisi pasar kerja, reputasi institusi, dan perkembangan teknologi. Namun, temuan literatur ini juga mengungkapkan adanya sejumlah kesenjangan penelitian (*research gaps*) yang penting untuk diperhatikan dalam pengembangan keilmuan dan praktik ke depan. (1) Pertama, sebagian besar penelitian terdahulu masih bersifat parsial, yaitu hanya menyoroti satu atau dua faktor saja tanpa mengaitkan secara komprehensif keterkaitan antara faktor internal dan eksternal dalam satu kerangka konseptual utuh. Misalnya, banyak studi yang fokus pada pentingnya *soft skills* (Liu et al., 2022), atau keterampilan teknis (Lanigan, 2009), namun tidak mempertimbangkan bagaimana keterampilan tersebut berinteraksi dengan faktor kontekstual seperti peluang kerja, dukungan institusi, atau regulasi ketenagakerjaan. (2) Kedua, minimnya studi dengan pendekatan multidisiplin dan integratif menjadi tantangan tersendiri. Hanya sedikit kajian yang menggabungkan teori perkembangan karier seperti milik Donald Super dengan kerangka *employability* yang lebih strategis, padahal kombinasi teori psikologi karier dan manajemen strategis dapat menghasilkan pemahaman yang lebih utuh tentang bagaimana individu membangun dan mempertahankan kariernya dalam konteks dunia kerja yang berubah cepat. (3) Ketiga, terdapat keterbatasan dalam pendekatan metodologis, di mana sebagian besar studi menggunakan metode deskriptif atau kuantitatif sederhana. Masih terbuka peluang untuk mengembangkan studi dengan pendekatan model struktural seperti *Structural Equation Modeling* (SEM) atau *Partial Least Squares* (PLS), guna menguji secara empiris hubungan kausal antara variabel-variabel penentu karier. Pendekatan ini dapat memberikan validasi model teoritis yang lebih kuat dan menjawab kompleksitas relasi antar faktor. Berdasarkan identifikasi *gap* tersebut, maka arah penelitian ke depan perlu difokuskan pada beberapa hal berikut:

- 1) Pengembangan model konseptual integratif yang menggabungkan faktor internal dan eksternal dalam satu sistem kerangka pemodelan karier;
- 2) Penerapan metode kuantitatif lanjutan seperti SEM-PLS untuk menguji model empiris karier lulusan secara struktural;
- 3) Peningkatan fokus pada konteks spesifik seperti perbedaan kondisi regional, sektor industri, dan karakteristik institusi pendidikan tinggi; serta
- 4) Riset longitudinal untuk melacak perkembangan karier lulusan dalam jangka menengah dan panjang.

Dengan pendekatan riset yang lebih integratif dan metodologis, kontribusi penelitian terhadap penguatan kebijakan pendidikan tinggi, pengembangan kurikulum, dan perencanaan strategis institusi akan menjadi lebih signifikan. Kajian ini juga membuka ruang kolaborasi antara akademisi, industri, dan pemerintah dalam membentuk ekosistem karier yang adaptif, responsif, dan berkelanjutan bagi lulusan Teknik Industri di *era* transformasi kerja *global*.

5. Kesimpulan

Kajian literatur ini menyimpulkan bahwa kesuksesan karier lulusan S1 Teknik Industri merupakan hasil dari interaksi kompleks antara faktor internal dan eksternal yang membentuk kesiapan dan peluang individu dalam memasuki dunia kerja. Faktor internal seperti keterampilan teknis dan non-teknis, motivasi, pengalaman kerja, jaringan personal, dan ketahanan psikologis memainkan peran penting dalam membangun kapasitas personal lulusan. Sementara itu, faktor eksternal seperti kondisi pasar tenaga kerja, reputasi institusi pendidikan tinggi, perkembangan teknologi, regulasi pemerintah, dinamika ekonomi, serta kemitraan dengan industri turut membentuk konteks dan akses terhadap peluang karier. Kontribusi utama dari kajian ini terletak pada penyusunan sintesis literatur yang komprehensif, yang menggabungkan temuan-temuan sebelumnya dalam satu kerangka pemahaman utuh mengenai determinan kesuksesan karier lulusan. Dengan mengintegrasikan pendekatan teoritis dari Donald Super dan *Employability Framework* oleh Fugate et al., artikel ini memberikan dasar konseptual yang kuat untuk mengkaji dinamika karier secara lebih holistik dan aplikatif. Selain itu, kajian ini juga berhasil mengidentifikasi sejumlah kesenjangan dalam literatur terdahulu yang dapat dijadikan dasar untuk pengembangan penelitian lanjutan. Secara praktis, temuan dari kajian ini

memberikan implikasi penting bagi institusi pendidikan tinggi, pengambil kebijakan, dan pelaku industri. Perguruan tinggi perlu merancang kurikulum dan program pengembangan mahasiswa yang tidak hanya menekankan aspek akademik, tetapi juga peningkatan *employability* skills dan koneksi profesional. Di sisi lain, pemerintah dan industri diharapkan dapat memperkuat sinergi dengan dunia pendidikan dalam membentuk sistem ekosistem karier yang kondusif, adaptif, dan responsif terhadap perubahan dunia kerja. Dengan demikian, lulusan Teknik Industri dapat dipersiapkan secara optimal untuk menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang karier di *era* transformasi *digital* dan globalisasi.

Daftar Pustaka

- Agwil, W., Fransiska, H., & Hidayati, N. (2020). Analisis Ketepatan Waktu Lulus Mahasiswa dengan Menggunakan Bagging Cart. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(2), 155–166. <https://doi.org/10.24853/fbc.6.2.155-166>
- Ahmad, A. R., Segaran, P. A., Soon, N. K., Sapry, H. R. M., & Omar, S. S. (2019). Factors Influence The Students Readiness on Industrial Revolution 4.0. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 8(2), 461–468.
- Asmudi, U. M., Harlinda, & Kurniati, N. (2021). Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam Penentuan Tingkat Kelulusan Mahasiswa di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muslim Indonesia Berbasis Web. *Buletin Sistem Informasi Dan Teknologi Islam*, 2(3), 208–212.
- Badan Kerjasama Penyelenggara Pendidikan Tinggi Teknik Industri Indonesia (BKSTI). (2024). *Jumlah Lulusan Mahasiswa (Bidang Ilmu “Teknik Industri”)*.
- Creighton, L. M. (2007). Factors Affecting the Graduation Rates of University Students from Underrepresented Populations. *IEJLL: International Electronic Journal for Leadership in Learning*, 11(7), 1–12.
- Dahl, W. J., Alford, K. R., Rivero-Mendoza, D., Moreno, M. L., Emmanuel, S. R., & Gorwitz, G. L. (2024). Factors Influencing Undergraduate Factors Influencing Undergraduate Students Toward Choosing Students Toward Choosing a New Course a New Course. *NACTA Journal* •, 68. <https://doi.org/10.56103/nactaj.v68i1.138>
- Daruyani, S., Wilandari, Y., & Yasin, H. (2013). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Status Kelulusan Berdasarkan Jalur Masuk Mahasiswa Dengan Model Regresi Logistik Biner Bivariat (Studi Kasus Mahasiswa FSM Universitas Diponegoro). *JURNAL GAUSSIAN*, 2(4), 385–394. <https://doi.org/10.14710/j.gauss.2.4.385%20-%20394>
- Depianti, D., Basri, B., & Syarli, S. (2021). Teknik Data Mining untuk Menentukan Faktor Kelulusan Mahasiswa dengan Metode Apriori Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Al Asyariah Mandar. *Journal Peguruan: Conference Series*, 3(1), 179–182. <https://doi.org/10.35329/jp.v3i1.1398>
- Dewanti, S. S., & Pramono, A. J. B. (2023). Dominant Factors That Determine College Students Completing Studies in Mathematics Education Study Programs. *REID (Research and Evaluation in Education)*, 9(1), 1–12. <https://doi.org/10.21831/reid.v9i1.51081>
- Febles, R. O., & Cisneros-Cohernour, E. J. (2015). Factors Influencing Graduation of a Master’s Program in Educational Administration in Southern Mexico. *US-China Education Review B*, 5(9), 595–603. <https://doi.org/10.17265/2161-6248/2015.09.006>
- Fugate, M., Kinicki, A. J., & Ashforth, B. E. (2004). Employability: A Psycho-Social Construct, Its Dimensions, and Applications. *Journal of Vocational Behavior*, 1(65), 14–38.
- Gille, M., Moulignier, R., & Kövesi, K. (2022). Understanding the Factors Influencing Students’ Choice of Engineering School. *European Journal of Engineering Education*, 47(2), 1–14. <https://doi.org/10.1080/03043797.2021.1993795>
- Heyen, V., Serôdio, M., De Oliveira, R. E., Özdağ, E., & Craps, S. (2021). Preferred roles of Industrial Engineering and Management Students - An Exploratory European Analysis. *International Symposium on Project Approaches in Engineering Education*, 11, 265–273. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5096651>
- Imasilihkah, S., Ratna, M., & Ratnasari, V. (2013). Analisis Regresi Logistik Ordinal terhadap Faktor-faktor yang Mempengaruhi Predikat Kelulusan Mahasiswa S1 di ITS Surabaya. *JURNAL SAINS DAN SENI POMITS*, 2(2), 177–182. <https://doi.org/10.12962/j23373520.v2i2.4959>

- Institute of Industrial & Systems Engineers. (2020, January 17). *Industrial Engineering*. Institute of Industrial & Systems Engineers.
- Khareedi, R., & Ratnaweera, P. M. (2021). Exploring Selected Factors that Determine Graduation Times in an Undergraduate Programme. *Asian Journal of Education and E-Learning*, 9(5), 2321–2454. www.ajouronline.com
- Koe, W.-L., & Saring, S. N. (2012). Factors Influencing the Foreign Undergraduates' Intention to Study at Graduate School of a Public University. *Jurnal Kemanusian Bil.19*, 19(1), 57–68.
- Lanigan, D. (2009). *Increasing Student Motivation to Become a Successful Industrial Engineer*. https://tigerprints.clemson.edu/all_theses
- Larasati, N. D., & Jatiningrum, W. S. (2021). Analisis Faktor pada Keterlambatan Studi Mahasiswa Teknik Industri Universitas Ahmad Dahlan. *Manajemen Pendidikan*, 16(2), 83–96. <https://doi.org/10.23917/jmp.v16i2.12134>
- Leal, D., & Zavala, G. (2022). Factors Influencing the Choice of the Industrial Engineering Undergraduate Program. *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*, 1–16. <https://doi.org/10.18260/1-2--41698>
- Litzinger, W. (2022). *Factors Affecting Graduation with Honors: A Case Study in Factors Affecting Graduation with Honors: A Case Study in Business Business*. <https://scholarworks.uark.edu/aeabuht/25>
- Liu, Z., Ren, N.-C., Dong, H.-Y., Pei, Y., Zhu, Y.-D., & Zhang, J. (2022). Research on Factors Influencing Decision-Making About Pursuing Postgraduate Education Among Chinese Graduates with Work Experience. In Atlantis Press (Ed.), *Proceedings of the 4th International Seminar on Education Research and Social Science (ISERSS 2021)* (pp. 308–311). Advances in Social Science, Education and Humanities Research.
- Main, J. B., Johnson, B. N., Ramirez, N. M., Ebrahimejad, H., Ohland, M. W., & Groll, E. A. (2019). A Case for Disaggregating Engineering Majors in Engineering Education Research: The Relationship between Co-Op Participation and Student Academic Outcomes*. *International Journal of Engineering Education*, 36(1), 170–185.
- Miller, P. A. (2017). *Investigation of Influential Factors on Selecting an Engineering Major*. [University of Louisville]. <https://doi.org/10.18297/etd/2817>
- Muhendra, R. (2021). Development of Graduation Prediction Model for industrial engineering Students using decision Tree. *Jurnal Manajemen Dan Supervisi Pendidikan*, 6(1), 28–37. <https://doi.org/10.17977/um025v6i12021p28>
- Nelfiyanti, & Dewiyani, L. (2018). Analisis Kualitas Lulusan Teknik Industri FT UMJ Berdasarkan Tingkat Kepuasan Pengguna Lulusan. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 4(2), 139–148. <https://doi.org/10.24853/jisi.4.2.139-148>
- Nurdin, N., Aulia, N. F., Ramadhani, M. S. P., Marbun, B. A. P., Amelia, D., Mardianto, M. F. F., & Ana, E. (2024). Penentuan Kategori Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Metode Analisis Diskriminan. *Zeta - Math Journal*, 9(1), 31–40. <https://doi.org/10.31102/zeta.2024.9.1.31-40>
- Ong, D. P., & Pedrasa, J. R. I. (2022). Identifying Factors Influencing Engineering Undergraduate Student Graduation in UP Diliman. *PHILIPPINE ENGINEERING JOURNAL*, 43(1), 47–64.
- Piñero, J. C. M., Saenz, N. O. C., & Ramirez, J. D. (2017). Influence of economic expectation on choosing a university: a case study in Industrial Engineering. *Espacios*, 38(2), 1–10.
- Prasetyawati, M. P., & Kosasih, M. (2021). Analisis Kinerja dan Daya Saing Pada Lulusan Teknik Industri Fakultas Teknik UMJ. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 8(1), 67–75. <https://doi.org/10.24853/jisi.8.1.67-75>
- Pratama, R., Herdiana, R., Hamonangan, R., & Anwar, S. (2024). Analisis Prediksi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Metode Artificial Neural Network. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 8(1), 687–693. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i1.8762>
- Pratama, Y. D., Bendi, R. K. J., & Mustika, S. W. A. (2018). Analisis Profil Lulusan Program Studi Teknik Industri Berdasarkan Kebutuhan Pasar Kerja. *SAINTEK Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi Industri*, 2(2), 80–88. <https://doi.org/10.32524/saintek.v2i2.137>
- Purwanto, A., Asbari, M., & Julyanto, O. (2021). Peningkatan Kemampuan Penulisan Artikel Ilmiah Jurnal International Bereputasi Pada Mahasiswa Magister Teknik Industri UMB Angkatan 24. *Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.9999/jocosae.v1i01.3>

- Putri, N. A. H., Desrianty, A., & Yuniar. (2014). Strategi Peningkatan Prestasi Akademik Mahasiswa Berdasarkan Variabel-Variabel Yang Mempengaruhinya*. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 2(1), 328–339.
- Rahayu, T. M., Ningsi, B. A., Isnurani, & Arofah, I. (2021). Klasifikasi Ketepatan Waktu Kelulusan Mahasiswa dengan Metode Naïve Bayes. *Binawakya*, 15(8), 4993–5000. <https://doi.org/10.33758/mbi.v15i8.1062>
- Sadiyoko, A., & Pratikto, F. R. (2009). Model Dinamika Populasi Mahasiswa Di Jurusan Teknik Industri Unpar. *Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan*, 1(1), 1–6.
- Sahu, N., Agrawal, B., & Kukreja, M. (2021). Industry 4.0: Readiness of Undergraduate Students. *UNNAYAN*, 13(1), 142–155.
- Setyawati, D. U., Korida, B. D., & Febrilia, B. R. A. (2020). Analisis Regresi Logistik Ordinal Faktor-Faktor yang Mempengaruhi IPK Mahasiswa. *Jurnal Varian*, 3(2), 65–72. <https://doi.org/10.30812/varian.v3i2.615>
- Shamsuddin, A., Ganesan, T. K. A., Rosli, N. S. D. C., & Mathaven, V. K. A. (2018). Factors Influence Graduates in Becoming Entrepreneurs Among Accounting Students in Malaysian University. *International Journal of Business, Economics and Law*, 15(4), 87–98. <http://www.nationalconsortium.org>
- Sintawati, E., & Sudjimat, D. A. (2014). Evaluasi Program Praktik Industri Mahasiswa Program Studi Tata Busana Jurusan Teknologi Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang Berdasarkan Model CIPP. *Teknologi Dan Kejuruan*, 37(1), 49–64.
- Super, & Edwin, D. (1975). *The psychology of careers; an introduction to vocational development* (1st ed). Harper.
- Super, & Edwin, D. (1992). *Applying Career Development Theory to Counseling* (1st ed). Utah: Brooks/Cole Publishing Company.
- Tampil, Y. A., Komalig, H., & Langi, Y. (2017). Analisis Regresi Logistik Untuk Menentukan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) Mahasiswa FMIPA Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal Matematika Dan Aplikasi*, 6(2), 56–62. <https://doi.org/10.35799/dc.6.2.2017.17023>
- Ufaira, A., Kurniawati, A., & Suwarsono, L. W. (2018). Rancangan Program Peningkatan Kelulusan Tepat Waktu Mahasiswa Tingkat Satu pada Program Studi Teknik Industri Universitas Telkom dengan Menggunakan Metode Knowledge Conversion 5C-4C. *JISI: JURNAL INTEGRASI SISTEM INDUSTRI*, 5(2), 1–10. <https://doi.org/10.24853/jisi.5.2.13-22>
- Wahyudin, W., Yanita, R., Herlambang, M. B., Herwanto, D., & Nugraha, B. (2024). Program Design to Improve Punctual Graduates of Students in the Unsika Industrial Engineering Study Program by Using the 5C-4C Knowledge Conversion Method. *Journal La Multiapp*, 5(3), 222–231. <https://doi.org/10.37899/journallamultiapp.v5i3.1339>