

OPTIMALISASI PROGRAM MAGANG UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN INOVASI MAHASISWA

Tiur Malasari Siregar^{1*}, Fajar Apollo Sinaga², Taufiq Ramadhan³, Kana Saputra¹, Elfitra¹, Yul Ifda Tanjung¹, Tangsi⁴

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia¹

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia²

Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia³

Fakultas Seni dan Desain, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia⁴

Email: tiurmalasarisiregar@unimed.ac.id*

Abstrak

Permasalahan utama yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah bagaimana optimalisasi program magang dapat meningkatkan kreativitas dan inovasi mahasiswa sehingga lulusan lebih siap bersaing di pasar kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas program magang di tingkat universitas serta mengembangkan strategi optimalisasi yang berfokus pada peningkatan kreativitas dan inovasi mahasiswa. Studi ini dilakukan dengan metode campuran (mixed-method), yaitu pendekatan kualitatif melalui wawancara dengan mahasiswa dan pihak industri serta observasi kinerja mahasiswa. Pendekatan kuantitatif melalui survei dan tes kinerja mahasiswa dalam program magang. Subjek penelitian mencakup mahasiswa dan pelaku industri dari beberapa perusahaan mitra tempat mahasiswa menjalani magang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa yang terlibat dalam program magang dengan pendekatan berbasis proyek inovatif memiliki tingkat kreativitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa yang hanya menjalankan tugas administratif. Faktor yang berkontribusi terhadap keberhasilan program meliputi keterlibatan mentor industri, integrasi kurikulum yang berbasis problem-solving, dan dukungan fasilitas yang menunjang inovasi. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan model optimalisasi program magang berbasis kreativitas dan inovasi, yang belum banyak diterapkan di perguruan tinggi Indonesia. Hal ini memberikan kontribusi bagi kebijakan akademik dalam meningkatkan efektivitas program magang serta memperkuat kerja sama universitas dengan industri untuk menghasilkan lulusan yang lebih siap bersaing di era digital.

Kata Kunci: Inovasi, Kreativitas, Magang, Optimalisasi

Abstract

The main problem identified in this study is how to optimize the internship program to enhance student creativity and innovation so that graduates are better prepared to compete in the job market. This study aims to evaluate the effectiveness of the internship program at Medan State University and develop optimization strategies that focus on enhancing student creativity and innovation. This study was conducted using a mixed-method approach, namely a qualitative approach through interviews with students and industry representatives and observation. The quantitative approach through surveys and tests of student performance in the internship program. The research subjects included students and several partner companies where students underwent internships. The results showed that students involved in the internship program with an innovative project-based approach had higher levels of creativity compared to students who only carried out administrative tasks. Factors contributing to the program's success included the involvement of industry mentors, the integration of a problem-solving-based curriculum, and support facilities that foster innovation. The novelty of this research lies in the development of a creativity- and innovation-based internship program optimization model, which has not yet been widely implemented in Indonesian universities. This contributes to academic policy by improving the effectiveness of internship programs and strengthening university-industry collaborations to produce graduates better prepared to compete in the digital age.

Key Words : Innovation, Creativity, Internship, Optimization

PENDAHULUAN

Program magang merupakan strategi pembelajaran berbasis pengalaman yang bertujuan untuk meningkatkan kesiapan mahasiswa dalam menghadapi dunia kerja [1]. Di era Revolusi Industri 4.0, keterampilan berpikir kritis dan inovatif menjadi sangat penting [2]. Namun minimnya keterlibatan industri serta kurangnya kesempatan bagi mahasiswa untuk mengembangkan solusi kreatif menjadi hambatan utama dalam menciptakan lulusan yang kompetitif [3], [4]. Tren terbaru menunjukkan bahwa pendekatan berbasis proyek, pemanfaatan teknologi digital, integrasi dengan kewirausahaan, dan kolaborasi dengan *startup* dapat meningkatkan efektivitas program magang [5]. Dengan inovasi dalam perancangan magang, program ini dapat lebih selaras dengan kebutuhan industri [6], memperkuat kerja sama universitas dan perusahaan, serta menghasilkan lulusan yang lebih siap bersaing di era digital [7].

Beberapa tantangan dan hambatan utama dalam optimalisasi program magang untuk mendorong kreativitas dan inovasi mahasiswa meliputi kurangnya bimbingan dari mentor industri, keterbatasan fasilitas di tempat magang, serta kesenjangan antara kurikulum akademik dan kebutuhan industri [8]. Banyak mahasiswa hanya diberikan tugas administratif tanpa peluang untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan inovatif [9]. Minimnya kolaborasi antara universitas dan industri menyebabkan program magang kurang relevan dengan dunia kerja, sehingga lulusan belum sepenuhnya siap menghadapi tantangan industri yang semakin berkembang. Dengan demikian diperlukan strategi optimalisasi yang lebih inovatif dan berbasis proyek. Universitas perlu mempererat kerja sama dengan industri, menyesuaikan kurikulum dengan kebutuhan pasar kerja, serta memastikan

mahasiswa mendapatkan pengalaman yang mendorong kreativitas dan inovasi [10]. Dengan pendekatan yang lebih terstruktur, program magang dapat menjadi sarana efektif dalam membentuk lulusan yang kompetitif dan siap bersaing di dunia industri [11].

Penting mengoptimalkan program magang agar lebih inovatif dan relevan dengan tuntutan industri [12]. Banyak program magang masih bersifat administratif tanpa memberikan tantangan nyata bagi mahasiswa [13]. Pendekatan berbasis kreativitas dan inovasi dapat membantu perguruan tinggi merancang program magang yang lebih efektif dalam membangun keterampilan berpikir kritis dan *problem-solving* [14]. Secara relevansi terhadap masyarakat, memberikan manfaat bagi mahasiswa, universitas, dan industri. Mahasiswa akan lebih siap menghadapi dunia kerja, universitas dapat memperkuat kemitraan dengan industri, dan perusahaan dapat memperoleh tenaga kerja yang lebih inovatif [15]. Optimalisasi magang diharapkan dapat meningkatkan daya saing lulusan, mengurangi angka pengangguran, dan mendukung pertumbuhan industri berbasis inovasi di era digital [16].

Sejumlah studi terkini telah menyoroti peran magang dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa, meskipun belum secara spesifik membahas optimalisasi kreativitas dan inovasi [17]. Studi pertama menunjukkan bahwa magang dapat meningkatkan mutu pendidikan di PAUD melalui pembelajaran inovatif [18], namun terbatas pada bidang pendidikan anak usia dini [19]. Studi kedua menyoroti efektivitas magang dalam membentuk aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik mahasiswa, tetapi kurang menekankan aspek kreativitas [20]. Studi ketiga mengungkapkan bahwa magang berkontribusi terhadap peningkatan hard skill dan soft skill mahasiswa, meskipun

masih membutuhkan data empiris yang lebih kuat [12]. Ketiga studi ini menegaskan pentingnya program magang dalam pengembangan keterampilan mahasiswa, namun belum secara mendalam mengeksplorasi bagaimana optimalisasi magang dapat mendorong kreativitas dan inovasi mahasiswa [21]. Maka diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memahami strategi yang dapat meningkatkan relevansi magang dengan kebutuhan industri dan mendorong mahasiswa menjadi lebih inovatif [22].

Literatur yang ada lebih banyak membahas manfaat magang dalam meningkatkan keterampilan teknis dan profesional mahasiswa, namun belum secara spesifik menyoroti bagaimana program magang dapat dioptimalkan untuk mendorong kreativitas dan inovasi [23], [24]. Penelitian sebelumnya lebih berfokus pada pengalaman jangka pendek mahasiswa tanpa mengevaluasi dampak jangka panjang terhadap kesiapan kerja dan kontribusi mereka dalam inovasi di industri [25]. Dengan demikian penelitian ini diperlukan untuk mengembangkan strategi magang berbasis inovasi yang lebih relevan dengan kebutuhan industri serta mampu mencetak lulusan yang lebih kompetitif.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan strategi optimalisasi program magang di Universitas Negeri Medan guna meningkatkan kreativitas dan inovasi mahasiswa. Studi ini akan menganalisis efektivitas program magang saat ini, mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat kreativitas, serta merancang model magang berbasis proyek dan problem-solving yang lebih sesuai dengan kebutuhan industri. Hal ini juga berasumsi bahwa keterlibatan mentor industri dan integrasi kurikulum akademik dengan kebutuhan industri memiliki korelasi positif terhadap efektivitas program magang. Dengan kata lain

semakin baik kolaborasi antara universitas dan industri dalam merancang pengalaman magang yang relevan, semakin besar peluang mahasiswa untuk mengembangkan kreativitas dan inovasi yang dapat meningkatkan daya saing mereka di dunia kerja.

METODE

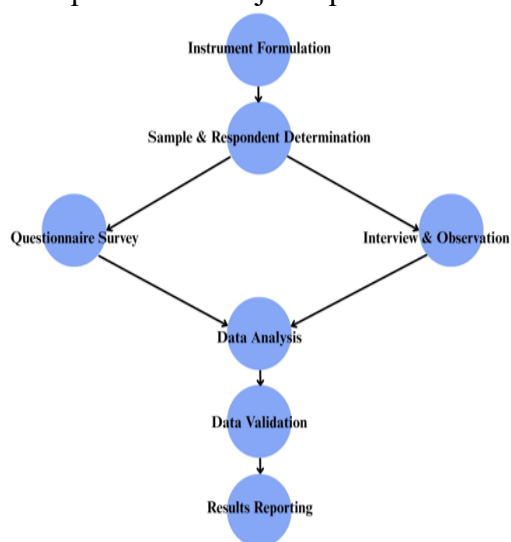
Pendekatan Mixed Methods untuk menganalisis bagaimana optimalisasi program magang dapat meningkatkan kreativitas dan inovasi mahasiswa. Pendekatan kuantitatif dilakukan melalui survei dengan kuesioner skala Likert yang dianalisis menggunakan metode statistik untuk melihat hubungan antara program magang dan kreativitas mahasiswa. Selain itu, digunakan instrumen tes kreativitas mahasiswa pada saat magang.

Pendekatan kualitatif melibatkan wawancara mendalam dengan mahasiswa, dosen, dan mitra industri, serta observasi kinerja mahasiswa. Analisis data dan dokumentasi digunakan untuk memahami pengalaman dan tantangan dalam program magang [26],[27]. Data kualitatif dianalisis menggunakan metode tematik untuk mengidentifikasi pola utama. Dengan kombinasi kedua pendekatan ini, penelitian ini diharapkan memberikan pemahaman yang lebih komprehensif serta menjadi dasar bagi universitas dalam meningkatkan efektivitas program magang agar lebih mendukung pengembangan kreativitas dan inovasi mahasiswa [28].

Populasi penelitian adalah mahasiswa Universitas Negeri Medan yang telah mengikuti program magang, dosen pembimbing dan mitra industri. Sampel dipilih menggunakan purposive sampling dengan mahasiswa yang memiliki pengalaman magang dalam kurun waktu tertentu sebagai responden utama. Alat dan instrumen yang digunakan kuesioner,

wawancara dan observasi sebagai instrumen pengumpulan data [29].

Kuesioner dengan skala Likert untuk mengukur persepsi mahasiswa. Wawancara dilakukan terhadap mahasiswa, dosen, dan mitra industri untuk menggali pengalaman dan tantangan dalam program magang, sementara observasi digunakan untuk melihat kinerja kreativitas. Data kualitatif divalidasi melalui triangulasi sumber dan metode untuk memastikan data yang akurat dan mendalam [30]. Secara lebih lengkap, desain penelitian disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Desain Penelitian

Desain penelitian menggunakan quasi-experimental. Desain ini menguji hubungan sebab akibat, perbedaan dua kelas akibat perlakuan atau pengaruh suatu variabel bebas terhadap suatu variabel terikat [31]. Penelitian menggunakan pretes-postes pada kelompok eksperimen dan kontrol dengan variabel bebas adalah optimalisasi program magang terdiri dari penggunaan modul inovasi, mentoring, dan tugas berbasis proyek serta variabel terikat adalah tingkat kreativitas dan inovasi mahasiswa. Variabel bebas dan variabel terikat memiliki hubungan sebab akibat dimana

variabel bebas memengaruhi atau menyebabkan perubahan bagi variabel terikat [32]. Data hasil pretes-postes dianalisis menggunakan uji-t untuk mengetahui perbedaan hasil kreativitas dan inovasi antar kelompok eksperimen dan kontrol pada masing-masing kegiatan optimalisasi.

Data kuantitatif dari kuesioner dan tes dianalisis dengan statistik deskriptif untuk melihat distribusi data. Data kuantitatif dapat menggunakan uji-t berpasangan dan independen untuk mengukur perbedaan pretest-posttest antara kelompok eksperimen dan kontrol [33]. Data kualitatif dari wawancara dan observasi dianalisis menggunakan analisis tematik, meliputi transkripsi, koding, kategorisasi, dan interpretasi untuk mengidentifikasi pola dalam pengalaman peserta [34].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Optimalisasi program magang di Universitas Negeri Medan memiliki dampak signifikan terhadap peningkatan kreativitas dan inovasi mahasiswa. Analisis kuantitatif menunjukkan bahwa kelompok mahasiswa yang mengikuti magang dengan pendekatan optimalisasi (mentoring inovasi, proyek berbasis tantangan, dan refleksi kreatif) mengalami peningkatan skor kreativitas dan inovasi yang lebih tinggi dibandingkan kelompok yang menjalani magang standar.

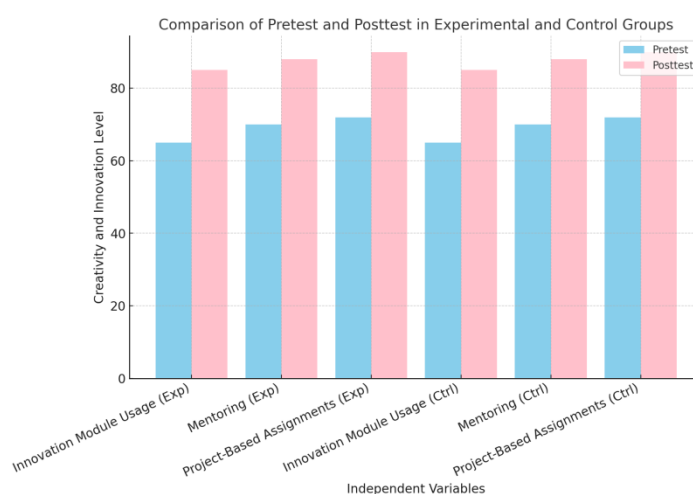
Uji-t berpasangan menunjukkan perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest, mengindikasikan efektivitas intervensi yang diterapkan [35]. Wawancara dan observasi mendukung hasil tersebut, dengan mahasiswa melaporkan bahwa pendekatan berbasis proyek dan bimbingan langsung dari mentor industri mendorong mereka untuk berpikir lebih kreatif dan inovatif. Faktor pendukung utama yang ditemukan dalam penelitian ini adalah dukungan mentor,

tantangan nyata di lingkungan kerja, serta kolaborasi dengan tim profesional, sementara hambatan utama mencakup minimnya kesiapan mahasiswa dalam

menghadapi dunia industri serta keterbatasan akses ke teknologi dan sumber daya inovatif [36].

Tabel 2. Data Penelitian Quasi-Experimental

Kelompok	Optimalisasi Program Magang	Kreativitas dan Inovasi	
		(Pretest)	(posttest)
Eksperimen	Pengguna Modul Inovasi	65	85
	Mentoring	70	88
	Tugas Berbasis Proyek	68	90
Kontrol	Penggunaan Modul Inovasi	60	65
	Mentoring	62	67
	Tugas berbasis Proyek	61	66



Gambar 4. Tingkat Kreativitas dan Inovasi Melalui Optimalisasi Program Magang

Tabel 2 menunjukkan bahwa penggunaan modul inovasi, mentoring dan tugas berbasis proyek sebagai upaya optimalisasi program magang memberikan dampak lebih tinggi pada tingkat kreativitas dan inovasi pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini berarti semakin banyak mahasiswa yang tertarik pada metode pembelajaran mandiri dan fleksibel yang ditawarkan oleh studi independen, dibandingkan pengalaman kerja langsung dalam magang.

Visualisasi perbandingan hasil kreativitas dan inovasi antara kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada Gambar 4. Warna biru muda merepresentasikan nilai pretest, yaitu tingkat kreativitas mahasiswa sebelum intervensi program magang,

sementara warna merah muda menunjukkan nilai posttest, yang mencerminkan peningkatan setelah magang. Visualisasi grafik dapat menggambarkan perbedaan antara dua atau lebih perlakuan [37].

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa mahasiswa yang mengikuti program magang dengan pendekatan penggunaan modul inovasi, mentoring, dan tugas berbasis proyek mengalami peningkatan yang signifikan dalam kreativitas dan inovasi mereka, terutama pada kelompok eksperimen. Sedangkan kelompok kontrol menunjukkan peningkatan yang lebih kecil, menandakan bahwa optimalisasi program magang dengan metode inovatif memberikan dampak yang lebih besar

terhadap pengembangan keterampilan mahasiswa [38].

Sebelum program magang dilaksanakan, tingkat kreativitas dan inovasi mahasiswa di kedua kelompok memiliki perbedaan yang tidak terlalu besar. Kreativitas dan inovasi dapat distimulus dengan suatu tindakan nyata [39]. Melalui program optimalisasi magang, mahasiswa pada kelas eksperimen yang mengikuti program dengan penggunaan modul inovasi, mentoring, dan tugas berbasis proyek mengalami peningkatan kreativitas dan inovasi yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.

Hal ini terlihat dari kenaikan nilai posttest yang cukup signifikan, terutama pada variabel tugas berbasis proyek, yang mengalami peningkatan tertinggi. Penugasan berbasis proyek dapat meningkatkan berpikir kreatif [40]. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa pendekatan berbasis proyek memberikan pengalaman langsung yang mendorong mahasiswa untuk berpikir lebih kreatif dan inovatif. Kelompok kontrol, yang mengikuti program magang tanpa pendekatan inovatif, juga mengalami peningkatan, tetapi dalam skala yang lebih kecil.

Perubahan nilai posttest di kelompok kontrol lebih rendah, menunjukkan bahwa program magang konvensional tidak memberikan dampak sebesar metode yang diterapkan di kelompok eksperimen. Hal ini menegaskan bahwa optimalisasi program magang melalui inovasi dalam pembelajaran dan pengalaman kerja dapat memberikan hasil yang lebih efektif dalam mengembangkan kreativitas dan inovasi mahasiswa [41].

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pendekatan berbasis proyek, mentoring dari industri, serta integrasi

kurikulum dengan kebutuhan dunia kerja secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa [42]. Berbeda dari studi sebelumnya yang lebih menekankan penguatan keterampilan teknis, penelitian ini menegaskan bahwa program magang seharusnya dirancang tidak hanya sebagai pengalaman kerja rutin, tetapi juga sebagai wahana untuk mendorong pemikiran kreatif dan penyelesaian masalah secara inovatif [43].

Dampak dari optimalisasi ini terlihat pada kesiapan kerja dan daya saing lulusan [44]. Mahasiswa yang mengikuti program magang berbasis inovasi menunjukkan kesiapan yang lebih baik dalam menghadapi tantangan industri dibandingkan mereka yang menjalani program magang tanpa pendekatan inovatif.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa optimalisasi program magang tidak hanya berkontribusi pada peningkatan kreativitas dan inovasi mahasiswa, tetapi juga memperkuat relevansi antara pendidikan tinggi dan kebutuhan industri. Dengan menerapkan pendekatan berbasis proyek dan problem-solving, universitas dapat menciptakan ekosistem magang yang lebih efektif dalam menyiapkan mahasiswa menghadapi dunia kerja yang semakin kompetitif [45]. Penelitian ini menegaskan bahwa optimalisasi program magang dapat menjadi strategi efektif dalam meningkatkan kreativitas dan inovasi mahasiswa, serta memberikan rekomendasi bagi universitas untuk memperkuat kemitraan industri dan meningkatkan kualitas bimbingan dalam program magang [46]. Rekomendasi yang dihasilkan dapat menjadi acuan bagi perguruan tinggi dan industri dalam mengembangkan program magang yang lebih inovatif dan berorientasi pada kebutuhan masa depan.

SIMPULAN

Optimalisasi program magang berbasis proyek dan problem-solving seperti penggunaan modul inovasi, mentoring dan tugas berbasis proyek secara signifikan meningkatkan kreativitas dan inovasi mahasiswa. Mahasiswa yang menjalani magang dengan pendekatan inovatif melalui mentoring industri, tugas berbasis proyek, dan integrasi kurikulum dengan kebutuhan industri menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kreatif dibandingkan dengan mereka yang hanya menjalani tugas administratif. Faktor pendukung utama dalam optimalisasi program magang meliputi bimbingan mentor industri, tantangan nyata dalam lingkungan kerja, serta kolaborasi dengan tim profesional. Faktor penghambat mencakup minimnya kesiapan mahasiswa, keterbatasan akses ke teknologi, dan kurangnya keterlibatan industri dalam perancangan program magang. Melalui implementasi model magang berbasis inovasi, universitas dapat meningkatkan relevansi pendidikan dengan dunia kerja, memperkuat kolaborasi dengan industri, serta menciptakan lulusan yang lebih kompetitif dan siap menghadapi tantangan industri di era digital. Temuan ini memberikan kontribusi penting bagi pengembangan kebijakan akademik dalam meningkatkan efektivitas program magang di perguruan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Vu, S. Ananthram, and S. Ferns, "Securing work placements: strategies among international engineering students," *Higher Education Research and Development*, vol. 42, no. 8, pp. 2066–2083, 2023, doi: 10.1080/07294360.2023.2209517.
- [2] F. Keshmiri and A. H. Mehrparvar, "Development of an interprofessional task-based learning program in the field of occupational health: a content validity study," *BMC Med Educ*, vol. 23, no. 1, Dec. 2023, doi: 10.1186/s12909-022-03997-1.
- [3] L. Nguyen et al., "Exploring the 'how' in research partnerships with young partners by experience: lessons learned in six projects from Canada, the Netherlands, and the United Kingdom," Dec. 01, 2022, BioMed Central Ltd. doi: 10.1186/s40900-022-00400-7.
- [4] A. Fleming et al., "Development of a pilot interprofessional education workshop for healthcare students and assessment of interprofessional collaborative competency attainment," *J Interprof Care*, vol. 37, no. 6, pp. 954–963, 2023, doi: 10.1080/13561820.2023.2202189.
- [5] J. Stremersch and G. Van Hoye, "Searching hard versus searching smart: The role of search process quality in an internship context," *International Journal of Selection and Assessment*, vol. 28, no. 1, pp. 31–44, Mar. 2020, doi: 10.1111/ijsa.12274.
- [6] L. Li, "Reskilling and Upskilling the Future-ready Workforce for Industry 4.0 and Beyond," *Information Systems Frontiers*, Oct. 2022, doi: 10.1007/s10796-022-10308-y.
- [7] Y. Zhang and X. Chen, "Empirical Analysis of University–Industry Collaboration in Postgraduate Education: A Case Study of Chinese Universities of Applied Sciences," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 15, no. 7, Apr. 2023, doi: 10.3390/su15076252.
- [8] B. Okay-Somerville and D. Scholarios, "Focused for Some, Exploratory for Others: Job Search Strategies and Successful University-to-Work Transitions in the Context of Labor Market Ambiguity," *J Career Dev*, vol. 49, no. 1, pp. 126–143, Feb. 2022, doi: 10.1177/08948453211016058.

- [9] W. D. Kernan and C. H. Basch, "Adaptation of an In-Person Internship to a Virtual Format for Public Health Undergraduates," Mar. 01, 2022, JMIR Publications Inc. doi: 10.2196/35252.
- [10] O. Fakunle, "International students' perspective on developing employability during study abroad," *Higher Education Quarterly*, vol. 75, no. 4, pp. 575–590, Oct. 2021, doi: 10.1111/hequ.12308.
- [11] A. Padilla-Meléndez, A. R. Del Aguila-Obra, N. Lockett, and E. Fuster, "Entrepreneurial universities and sustainable development. The network bricolage process of academic entrepreneurs," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 12, no. 4, Feb. 2020, doi: 10.3390/su12041403.
- [12] A. K. Edgar, J. A. Armitage, N. Arambewela-Colley, L. X. Chong, and A. Narayanan, "Virtual simulated international placements as an innovation for internationalisation in undergraduate programs: a mixed methods study," *BMC Med Educ*, vol. 23, no. 1, Dec. 2023, doi: 10.1186/s12909-023-04260-x.
- [13] Z. Zhan, X. Yao, and T. Li, "Effects of association interventions on students' creative thinking, aptitude, empathy, and design scheme in a STEAM course: considering remote and close association," *Int J Technol Des Educ*, vol. 33, no. 5, pp. 1773–1795, Nov. 2023, doi: 10.1007/s10798-022-09801-x.
- [14] O. Toyin Ojo, M. Dorasamy, M. W. Migin, J. Jayabalan, R. R. and S. S. Tung, "Academic entrepreneurial engagement for frugal innovation in higher education institutions: a systematic literature review," *F1000Res*, vol. 10, p. 1078, Oct. 2021, doi: 10.12688/f1000research.73312.1.
- [15] X. Zhang, R. Liu, W. Yan, Y. Wang, Z. Jiang, and Z. Feng, "Effect Analysis of Online and Offline Cognitive Internships Based on the Background of Engineering Education Accreditation," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 14, no. 5, Mar. 2022, doi: 10.3390/su14052706.
- [16] A. Benis, S. A. Nelke, and M. Winokur, "Training the next industrial engineers and managers about industry 4.0: A case study about challenges and opportunities in the covid-19 era," *Sensors*, vol. 21, no. 9, May 2021, doi: 10.3390/s21092905.
- [17] C. Isac, A. M. M. Iordache, L. Baltador, C. Coculescu, and D. Niță, "Enhancing Students' Entrepreneurial Competencies through Extracurricular Activities—A Pragmatic Approach to Sustainability-Oriented Higher Education," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 15, no. 11, Jun. 2023, doi: 10.3390/su15118708.
- [18] T. M. Siregar, S. Frisnoiry, and A. Andreani, "Blog as a Learning Media in Increasing Student Understanding," in *Journal of Physics: Conference Series*, Institute of Physics Publishing, Mar. 2020. doi: 10.1088/1742-6596/1462/1/012032.
- [19] Roy Yong-Joo Chua Sheena S. Iyengar, "Creativity as a Matter of Choice: Prior Experience and Task Instruction as Boundary Conditions for the Positive Effect of Choice on Creativity," 2008.
- [20] C. Wang, X. Zhang, and Y. Pan, "Enhancing Sustainable Arts Education: Comparative Analysis of Creative Process Measurement Techniques," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 15, no. 11, Jun. 2023, doi: 10.3390/su15119078.
- [21] Q. Chen, M. Magnusson, and J. Björk, "Exploring the effects of problem- and solution-related knowledge sharing in internal crowdsourcing," *Journal of Knowledge Management*, vol. 26, no.

- 11, pp. 324–347, 2022, doi: 10.1108/JKM-10-2021-0769.
- [22] F. Artusi and E. Bellini, “Design and the customer experience: The challenge of embodying new meaning in a new service,” *Creativity and Innovation Management*, vol. 29, no. S1, pp. 152–161, Dec. 2020, doi: 10.1111/caim.12364.
- [23] A. F. Currало, S. I. Lopes, J. Mendes, and A. Curado, “Joining Sustainable Design and Internet of Things Technologies on Campus: The IPVC Smartbottle Practical Case,” *Sustainability (Switzerland)*, vol. 14, no. 10, May 2022, doi: 10.3390/su14105922.
- [24] F. Ganotice et al., “Towards a global partnership model in interprofessional education for cross-sector problem-solving,” *BMC Med Educ*, vol. 23, no. 1, Dec. 2023, doi: 10.1186/s12909-023-04290-5.
- [25] M. M. Wallen et al., “Designing and implementing a novel graduate program to develop transdisciplinary leaders in urban sustainability,” *Ecosphere*, vol. 13, no. 1, Jan. 2022, doi: 10.1002/ecs2.3901.
- [26] A. R. Ovbiagbonhia, B. Kollöffel, and P. den Brok, “Educating for innovation: students’ perceptions of the learning environment and of their own innovation competence,” *Learn Environ Res*, vol. 22, no. 3, pp. 387–407, Oct. 2019, doi: 10.1007/s10984-019-09280-3.
- [27] A. Kashou, D. Durairajanayagam, and A. Agarwal, “Insights into an Award-Winning Summer Internship Program: The First Six Years,” *World J Mens Health*, vol. 34, no. 1, p. 9, 2016, doi: 10.5534/wjmh.2016.34.1.9.
- [28] S. Huh, “Journal of Educational Evaluation for Health Professions received the Journal Impact Factor, 4.4 for the first time on June 28, 2023,” Jun. 01, 2023, Korea Health Personnel Licensing Examination Institute. doi: 10.3352/jeehp.2023.20.21.
- [29] C. Isac, A. M. M. Iordache, L. Baltador, C. Coculescu, and D. Niță, “Enhancing Students’ Entrepreneurial Competencies through Extracurricular Activities—A Pragmatic Approach to Sustainability-Oriented Higher Education,” *Sustainability (Switzerland)*, vol. 15, no. 11, Jun. 2023, doi: 10.3390/su15118708.
- [30] P. P. Chandanabhumma, S. Zhou, M. D. Fetters, and D. S. Likosky, “Expanding Our Methodological Toolbox to Improve Quality: The Role of Mixed-Methods Evaluations,” May 01, 2023, Lippincott Williams and Wilkins. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.122.009629.
- [31] A. Goga et al., “Translating new evidence into clinical practice: A quasi-experimental controlled before-after study evaluating the effect of a novel outreach mentoring approach on knowledge, attitudes and confidence of health workers providing HIV and infant feeding counselling in South Africa,” *BMJ Open*, vol. 10, no. 10, Oct. 2020, doi: 10.1136/bmjopen-2019-034770.
- [32] C. M. Caperchione et al., “Innovative approach for increasing physical activity among breast cancer survivors: protocol for Project MOVE, a quasi-experimental study”, doi: 10.1136/bmjopen-2016.
- [33] N. Yeo, S. Mohler, I. Paxton, H. H. T. Kwan, L. Massey, and T. Hallworth, “‘The Connection Itself was the Project’: Capstone Experiences for Emerging Professional Musicians Through WIL. A Practice Report,” *Student Success*, vol. 13, no. 3, pp. 37–45, 2022, doi: 10.5204/ssj.2484.
- [34] G. A. Tew et al., “Community-based prehabilitation before elective major

- surgery: The PREP-WELL quality improvement project,” *BMJ Open Qual*, vol. 9, no. 1, Mar. 2020, doi: 10.1136/bmjopen-2019-000898.
- [35] M. V. Bufali, F. Calò, A. Morton, and G. Connelly, “Scaling Social Innovation: A Cross-Cultural Comparative Study of School-Based Mentoring Interventions,” *Journal of Social Entrepreneurship*, 2023, doi: 10.1080/19420676.2023.2213715.
- [36] E. Matthewes, A. Nassar, and C. Zihlmann, “Fostering innovation: Experimental evidence on the effectiveness of behavioral interventions,” *PLoS One*, vol. 17, no. 10 October, Oct. 2022, doi: 10.1371/journal.pone.0276463.
- [37] IG. Sudipa, IB. Sarasvananda, H. Prayitno, IN. Putra, R. Darmawan R, D. Atmodjo, “Teknik Visualisasi Data”. PT. Sonpedia Publishing Indonesia; 2023 Apr 9.
- [38] Y. Garrison, S. R. Ali, C. L. R. Lin, J. Y. C. Kim, and S. Heshmati, “Healthcare career intervention with youth in a predominantly Latinx rural community: a pilot study of a creative approach,” *Int J Educ Vocat Guid*, vol. 21, no. 3, pp. 589–606, Oct. 2021, doi: 10.1007/s10775-020-09455-y.
- [39] N. Yeo, S. Mohler, I. Paxton, H. H. T. Kwan, L. Massey, and T. Hallworth, “‘The Connection Itself was the Project’: Capstone Experiences for Emerging Professional Musicians Through WIL. A Practice Report,” *Student Success*, vol. 13, no. 3, pp. 37–45, 2022, doi: 10.5204/ssj.2484.
- [40] L. J. Morrell, “Iterated assessment and feedback improves student outcomes,” *Studies in Higher Education*, vol. 46, no. 3, pp. 485–496, 2021, doi: 10.1080/03075079.2019.1643301.
- [41] T. B. Ajayi et al., “Innovations in Undergraduate Research Training Through Multisite Collaborative Programming: American Heart Association Summer Undergraduate Research Experience Syndicate,” *J Am Heart Assoc*, vol. 11, no. 8, Apr. 2022, doi: 10.1161/JAHA.121.022380.
- [42] D. L. Roberts, R. Palmer, and M. Hughes, “Innovating the product innovation process to enable co-creation,” *R and D Management*, vol. 52, no. 3, pp. 484–497, Jun. 2022, doi: 10.1111/radm.12492.
- [43] W. Zhang, X. Zeng, H. Liang, Y. Xue, and X. Cao, “Understanding How Organizational Culture Affects Innovation Performance: A Management Context Perspective,” *Sustainability (Switzerland)*, vol. 15, no. 8, Apr. 2023, doi: 10.3390/su15086644.
- [44] J. Jeffery, S. Rogers, B. Redley, and A. Searby, “Nurse manager support of graduate nurse development of work readiness: An integrative review,” Sep. 01, 2023, John Wiley and Sons Inc. doi: 10.1111/jocn.16694.
- [45] A. Behluli, F. Qerimi, F. Pula, and L. Shabani, “The Impact of Graduates’ Skills on Facing Challenges in the Labor Market,” *Emerging Science Journal*, vol. 6, no. 2, pp. 399–417, Apr. 2022, doi: 10.28991/ESJ-2022-06-02-014.
- [46] A. Gustafsson, H. Snyder, and L. Witell, “Service Innovation: A New Conceptualization and Path Forward,” May 01, 2020, SAGE Publications Inc. doi: 10.1177/1094670520908929.