



DOI:.....

<https://journal.journeydigitaledutama.com>

INTEGRASI RUMPUN ILMU KOMPUTER DALAM PENGEMBANGAN KOMPETENSI DIGITAL: ANALISIS KEBUTUHAN, REPRESENTASI PENGETAHUAN, DAN KESIAPAN AKADEMIK DI ERA INDUSTRI 4.0

Jukrisna¹, Lusi Kholifah², Ahmad Budi Trisnawan³

^{1,2,3,4}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains, Teknologi, Ekonomi dan Matematika, Universitas
Mahakarya Asia

Email: jukrisna2@gmail.com

Abstract. Transformasi digital di era Industri 4.0 menuntut pendidikan tinggi untuk menyesuaikan kurikulum dan strategi pembelajaran, terutama dalam rumpun ilmu komputer yang mencakup berbagai subdisiplin seperti Computer Science, Information Systems, dan Software Engineering. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis integrasi rumpun ilmu komputer dalam pengembangan kompetensi digital mahasiswa melalui kajian pustaka sistematis. Metode yang digunakan adalah studi literatur terhadap jurnal nasional, dokumen tugas akhir, dan buku digital yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan berbasis ontologi efektif dalam memetakan dan merepresentasikan struktur subbidang ilmu komputer secara sistematis. Temuan lainnya mengungkapkan tantangan etika dalam penggunaan teknologi AI oleh mahasiswa, serta efektivitas algoritma K-Means Clustering dan Active Learning dalam membantu penentuan jurusan siswa. Selain itu, pelatihan dasar komputer terbukti meningkatkan kemampuan digital secara signifikan berdasarkan uji statistik Paired Samples Test. Penelitian ini merekomendasikan integrasi ontologi dalam sistem akademik, penyusunan kebijakan etika penggunaan teknologi, serta penguatan literasi digital sejak pendidikan dasar hingga perguruan tinggi. Kesimpulannya, pengembangan rumpun ilmu komputer yang terstruktur, etis, dan adaptif akan memperkuat kesiapan SDM menghadapi tantangan digital masa depan

Keywords: Rumpun Ilmu Komputer, Ontologi, Kecerdasan Buatan, Kompetensi Digital.

1. PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan mendasar dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk pendidikan tinggi. Revolusi industri 4.0, yang ditandai dengan masifnya digitalisasi dan integrasi sistem cerdas, telah memaksa institusi pendidikan untuk beradaptasi secara cepat dan strategis. Salah satu bidang ilmu yang menjadi pilar utama dalam menghadapi tantangan ini adalah rumpun ilmu komputer. Rumpun ilmu komputer terdiri dari berbagai subdisiplin yang saling beririsan namun memiliki karakteristik, kompetensi, dan tujuan pembelajaran yang berbeda-beda. Menurut ACM Computing Curricula (2013), lima subbidang utama dalam rumpun ini mencakup *Computer Science (CS)*, *Information Systems (IS)*, *Information Technology (IT)*, *Software Engineering (SE)*, dan *Computer Engineering (CE)*. Meskipun telah ada standar internasional yang memetakan cakupan bidang ini, namun di Indonesia pemahaman mendalam tentang struktur dan perbedaan antar subdisiplin

tersebut masih tergolong rendah, baik di kalangan calon mahasiswa maupun tenaga pengajar (Nirad et al., 2021).

Menurut Parmitasari (2023), rumpun ilmu komputer terdiri atas beragam subdisiplin seperti *Computer Science, Information Systems, Software Engineering, dan Computer Engineering*, masing-masing dengan fokus keilmuan, metode pengembangan, serta kompetensi yang berbeda. Ia menekankan pentingnya pemahaman struktur ini sejak dini sebagai bekal bagi mahasiswa dalam memilih bidang yang sesuai dengan minat dan potensi akademik mereka. Pendekatan ini dapat membantu mengurangi tingkat salah jurusan serta meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Masalah yang timbul dari rendahnya pemahaman ini sangat kompleks. Salah satu implikasinya adalah tingginya angka mahasiswa yang merasa salah memilih jurusan di awal masa kuliah. Bakrie (2018) menyatakan bahwa banyak mahasiswa mengaku tidak siap dengan beban studi dan kompetensi yang dibutuhkan oleh program studi yang mereka pilih karena kurangnya informasi di masa sebelum perkuliahan dimulai. Hal ini diperparah oleh persepsi publik yang menganggap seluruh jurusan dalam rumpun ilmu komputer memiliki materi dan prospek kerja yang seragam, padahal setiap subdisiplin memiliki pendekatan keilmuan yang sangat berbeda. Wibowo (2016) juga menekankan bahwa kesenjangan antara lulusan dan kebutuhan industri banyak dipicu oleh ketidaksesuaian minat dan kompetensi mahasiswa terhadap bidang yang mereka pilih. Dalam jangka panjang, ketidaksesuaian ini akan berdampak pada rendahnya produktivitas dan meningkatnya angka pengangguran terdidik.

Situasi ini semakin menantang ketika dihadapkan pada fenomena meningkatnya kompleksitas penelitian dan pengajaran dalam bidang informatika. Rodiah et al. (2024) menyebut bahwa semakin banyak studi yang menggabungkan berbagai subdisiplin secara multidisiplin, seperti gabungan antara pemrosesan bahasa alami, pembelajaran mesin, keamanan siber, dan pengenalan pola. Hal ini menyulitkan institusi pendidikan dalam mengategorikan penelitian maupun kurikulum ke dalam satu rumpun ilmu secara eksplisit. Oleh karena itu, pendekatan berbasis representasi pengetahuan seperti pengembangan ontologi menjadi sangat penting. Ontologi memungkinkan pengelompokan dan pemetaan subdisiplin ilmu komputer secara sistematis dan semantis dengan memanfaatkan tools seperti Protégé dan bahasa kueri SPARQL. Dengan pendekatan ini, hubungan antar konsep, keterkaitan metode, dan batasan antar bidang dapat divisualisasikan dan ditelusuri oleh pengguna akademik maupun masyarakat umum (Rodiah et al., 2024).

Seiring dengan berkembangnya teknologi kecerdasan buatan (AI), tantangan dalam dunia pendidikan tidak hanya terletak pada aspek struktural keilmuan, tetapi juga menyangkut aspek etika dan budaya akademik. Yuniar (2025) dalam studinya mengenai penggunaan teknologi AI oleh mahasiswa menunjukkan bahwa teknologi seperti ChatGPT, Midjourney, dan DeepBrain telah digunakan secara luas untuk mendukung pembelajaran mandiri. Namun, penggunaan yang tidak disertai kesadaran etis telah menyebabkan munculnya praktik plagiarisme, penurunan kemampuan berpikir kritis, serta ketergantungan teknologi dalam menyelesaikan tugas akademik. Dalam konteks ini, muncul pertanyaan penting: apakah lembaga pendidikan telah siap mengintegrasikan AI secara bertanggung jawab ke dalam sistem pembelajaran? Dan bagaimana kebijakan serta kurikulum dapat diarahkan untuk membentuk karakter akademik yang beretika tinggi dalam penggunaan teknologi digital?

Untuk menjawab tantangan tersebut, beberapa pendekatan berbasis teknologi telah dikembangkan dalam dunia pendidikan. Palevi dan Indra (2024) menawarkan pendekatan berbasis data mining dengan algoritma K-Means Clustering yang dikombinasikan dengan Active Learning untuk membantu siswa SMA dalam menentukan jurusan berdasarkan minat dan nilai akademik mereka. Metode ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pengambilan keputusan pendidikan dapat memberikan akurasi yang lebih tinggi dalam pemilihan jurusan, mengurangi risiko salah pilih bidang studi,



DOI:.....

<https://journal.journeydigitaledutama.com>

serta membantu lembaga pendidikan dalam merancang layanan akademik berbasis kebutuhan individu. Inovasi ini dapat menjadi salah satu solusi konkret dalam memperbaiki proses transisi siswa dari sekolah menengah ke pendidikan tinggi, khususnya dalam rumpun ilmu komputer.

Sementara itu, penguatan kompetensi digital dasar juga menjadi aspek penting yang tidak dapat diabaikan. Neno dan Enstein (2023) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa pelatihan dasar komputer, khususnya keterampilan mengoperasikan Microsoft Office, memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan teknologi siswa. Pelatihan semacam ini terbukti efektif meningkatkan literasi digital siswa SMP, yang kemudian menjadi fondasi penting dalam menghadapi tuntutan kurikulum pendidikan tinggi yang semakin berbasis teknologi. Tanpa kompetensi dasar ini, siswa akan kesulitan mengikuti perkembangan materi kuliah, terutama dalam bidang rumpun ilmu komputer yang sarat dengan penggunaan perangkat lunak dan algoritma pemrograman. Tidak kalah pentingnya adalah upaya menyelaraskan (link and match) antara kurikulum pendidikan tinggi dengan kebutuhan industri. Arista et al. (2023) melalui kegiatan webinar interaktif menekankan bahwa pendidikan tidak boleh berdiri sendiri tanpa mempertimbangkan kebutuhan pasar kerja. Dalam praktiknya, lulusan yang tidak dibekali dengan keterampilan digital dan bisnis yang sesuai akan mengalami kesulitan dalam mendapatkan pekerjaan. Kolaborasi antara akademisi dan industri melalui pelatihan, sertifikasi, hingga kompetisi ide bisnis digital menjadi strategi penting dalam menciptakan lulusan yang adaptif, inovatif, dan kompetitif di era industri 4.0.

Sembiring (2022) menyatakan bahwa transformasi menuju masyarakat digital mengharuskan lembaga pendidikan tinggi untuk beradaptasi melalui integrasi teknologi ke dalam sistem pengajaran, administrasi, dan pengembangan kurikulum. Tanpa transformasi digital ini, institusi berisiko tertinggal dalam mencetak SDM yang siap menghadapi disrupsi informasi dan teknologi. Berangkat dari permasalahan yang telah dijabarkan, maka dapat dirumuskan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut: (1) Bagaimana pemetaan rumpun ilmu komputer dapat dilakukan secara sistematis dan akurat melalui pendekatan ontologi? (2) Bagaimana persepsi dan sentimen mahasiswa terhadap penggunaan AI dalam konteks akademik, serta dampaknya terhadap budaya belajar? (3) Bagaimana pendekatan teknologi seperti data mining dan pembelajaran aktif dapat digunakan untuk meningkatkan ketepatan pemilihan jurusan bagi siswa? dan (4) Sejauh mana kesesuaian antara kurikulum pendidikan tinggi dan kebutuhan industri digital telah terealisasi dalam konteks rumpun ilmu komputer?

Penelitian ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah tersebut dengan tujuan utama mengkaji integrasi struktur rumpun ilmu komputer melalui pendekatan sistemik berbasis ontologi, menelaah persepsi mahasiswa terhadap AI dan dampaknya terhadap etika akademik, mengevaluasi efektivitas pendekatan teknologi dalam pemilihan jurusan, serta mengidentifikasi peluang kolaborasi antara institusi pendidikan dan dunia industri untuk penguatan kurikulum. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah: pertama, memberikan kontribusi teoritis terhadap pemahaman struktur rumpun ilmu komputer secara multidisiplin; kedua, memberikan dasar konseptual bagi pengembangan kurikulum pendidikan tinggi berbasis kompetensi digital; ketiga, memperkaya strategi lembaga pendidikan dalam membentuk layanan akademik berbasis AI dan data mining; dan keempat, memperkuat sinergi antara dunia pendidikan dan industri dalam rangka membentuk lulusan yang siap kerja dan mampu bersaing secara global. Dengan pendekatan yang terintegrasi dan berbasis bukti, penelitian ini diharapkan dapat

menjadi landasan bagi perumusan kebijakan pendidikan digital di Indonesia, khususnya dalam bidang rumpun ilmu komputer yang terus berkembang secara dinamis.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka (library research) dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk mengeksplorasi secara mendalam struktur dan pengembangan rumpun ilmu komputer, serta keterkaitannya dengan kompetensi digital, representasi pengetahuan, dan kesiapan akademik dalam menghadapi era industri 4.0. Metode ini dipilih karena mampu menjelaskan fenomena secara sistematis berdasarkan informasi yang diperoleh dari dokumen-dokumen ilmiah, jurnal nasional terakreditasi, dan buku-buku referensi yang relevan.

Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui dokumen hasil penelitian sebelumnya yang secara langsung berkaitan dengan topik rumpun ilmu komputer dan pengembangan kurikulum berbasis digital. Beberapa di antaranya adalah artikel dari Rodiah et al. (2024), Yuniar (2025), Palevi & Indra (2024), Neno & Ensteini (2023), dan Arista et al. (2023) yang telah dianalisis secara komprehensif. Selain itu, data sekunder diperoleh dari buku digital yang tersedia melalui Google Books seperti “Digital Society: Teknologi dan Disrupsi Informasi”, “Bahasa Query Menggunakan MySQL”, dan “Manajemen Perguruan Tinggi Vokasi” yang digunakan untuk memperkuat kerangka teoritik dan konseptual dalam penelitian ini.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara dokumentasi, yaitu menelaah dan mencatat informasi penting dari sumber-sumber tersebut. Data yang dikumpulkan meliputi konten ilmiah terkait struktur subdisiplin ilmu komputer, representasi pengetahuan berbasis ontologi, persepsi mahasiswa terhadap AI dan etika akademik, hingga strategi link and match antara pendidikan tinggi dan industri digital. Peneliti juga mengidentifikasi pendekatan teknologi seperti algoritma K-Means Clustering dan Active Learning dalam sistem rekomendasi pemilihan jurusan sebagai bagian dari implementasi kecerdasan buatan di bidang pendidikan.

Tahapan dalam analisis data dilakukan melalui proses reduksi, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pertama, dilakukan reduksi data dengan memilih informasi yang relevan dan mendukung fokus penelitian. Kedua, penyajian data dilakukan dalam bentuk uraian deskriptif untuk menginterpretasikan isi dari masing-masing dokumen secara sistematis. Ketiga, penarikan kesimpulan dilakukan dengan mengaitkan temuan dari berbagai sumber untuk merumuskan jawaban atas rumusan masalah dan mendukung tujuan penelitian.

Untuk menunjang akurasi dan keabsahan data, digunakan teknik triangulasi sumber dengan membandingkan hasil temuan antar dokumen dan literatur utama. Hal ini dilakukan guna memperoleh kejelasan dalam memahami pola integrasi antara rumpun ilmu komputer dan kebutuhan kompetensi digital pada sistem pendidikan tinggi Indonesia. Selain itu, pendekatan analisis konten digunakan untuk mengevaluasi tema-tema utama dari dokumen, seperti ontologi rumpun ilmu, transformasi digital, pelatihan dasar komputer, serta dampak penggunaan teknologi AI dalam pembelajaran mahasiswa.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini juga mempertimbangkan keterkaitan antara struktur pengetahuan dan kebutuhan pembelajaran adaptif. Dalam konteks ini, kerangka kerja analitis yang digunakan mengacu pada model taksonomi rumpun ilmu berdasarkan ACM Computing Curricula (2013) dan pendekatan ontologi dengan menggunakan perangkat lunak *Protégé* serta bahasa query SPARQL sebagaimana dijelaskan dalam penelitian oleh Rodiah et al. (2024). Hal ini memungkinkan penyusunan



DOI:.....

<https://journal.journeydigitaledutama.com>

model konseptual yang dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai dasar penyusunan sistem klasifikasi rumpun ilmu komputer di lingkungan akademik. Secara keseluruhan, metode dalam penelitian ini dirancang untuk menghasilkan sintesis konseptual yang kuat berdasarkan bukti-bukti ilmiah dan literatur terkini. Penelitian ini tidak melakukan eksperimen langsung kepada subjek manusia, melainkan bersifat konseptual dan dokumentatif untuk menghasilkan kontribusi teoritik dan aplikatif dalam bidang pendidikan dan informatika.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengungkap berbagai hasil penting yang berkaitan dengan struktur rumpun ilmu komputer, pemahaman mahasiswa terhadap teknologi, peran ontologi sebagai representasi pengetahuan, serta kesiapan institusi pendidikan dalam menjawab tuntutan industri digital. Lima fokus utama yang dibahas dalam bagian ini meliputi: pemetaan struktur keilmuan dalam rumpun ilmu komputer, integrasi teknologi ontologi sebagai representasi pengetahuan, persepsi dan etika penggunaan AI oleh mahasiswa, pemanfaatan data mining untuk penentuan jurusan, serta urgensi penyelarasan antara kurikulum akademik dan kebutuhan industri (*link and match*)

Pertama, hasil analisis menunjukkan bahwa pemahaman terhadap struktur rumpun ilmu komputer masih belum merata, baik di tingkat mahasiswa maupun pengelola pendidikan tinggi. Berdasarkan studi oleh Nirad et al. (2021), banyak siswa sekolah menengah atas dan bahkan mahasiswa baru tidak mampu membedakan secara spesifik antara jurusan seperti *Computer Science*, *Information Systems*, dan *Software Engineering*. Hal ini menyebabkan terjadinya salah pilih jurusan, yang berdampak pada menurunnya motivasi belajar, dan tidak jarang berakhir pada pergantian program studi. Temuan ini menunjukkan bahwa dibutuhkan intervensi berupa sosialisasi terstruktur mengenai subdisiplin ilmu komputer, termasuk kompetensi yang dibutuhkan, fokus keilmuannya, dan prospek karier dari masing-masing bidang.

Kedua, penelitian ini menyoroti pentingnya penerapan ontologi sebagai alat bantu representasi pengetahuan dalam bidang informatika. Ontologi memberikan kemampuan untuk mengorganisasi informasi dan memetakan hubungan antar konsep dalam suatu domain secara semantis. Dalam penelitian Rodiah et al. (2024), dijelaskan bagaimana pengembangan ontologi berbasis ACM Computing Curricula dapat digunakan untuk memvisualisasikan struktur keilmuan informatika dalam bentuk kelas, properti, dan relasi yang saling terhubung. Dengan menggunakan perangkat lunak Protégé dan SPARQL sebagai bahasa kueri, pendekatan ini memungkinkan pengguna—baik akademisi maupun mahasiswa—untuk memahami posisi suatu topik dalam struktur ilmu komputer secara sistematis dan kontekstual.

Ketiga, dalam konteks penggunaan teknologi oleh mahasiswa, hasil penelitian Yuniar (2025) menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki kecenderungan tinggi dalam memanfaatkan teknologi AI generatif seperti ChatGPT, Midjourney, dan DeepBrain. Teknologi ini digunakan untuk menyelesaikan tugas-tugas akademik, mulai dari pencarian referensi hingga penulisan esai. Di satu sisi, penggunaan AI ini meningkatkan efisiensi belajar dan produktivitas mahasiswa. Namun di sisi lain, terdapat ancaman serius terhadap etika akademik, seperti meningkatnya plagiarisme, penurunan kemampuan berpikir kritis, serta ketergantungan pada sistem. Temuan ini memperkuat perlunya penguatan literasi etika digital dan penyusunan kebijakan akademik yang jelas terkait penggunaan teknologi AI di lingkungan kampus.

Keempat, penelitian ini menemukan bahwa pendekatan berbasis *machine learning* seperti algoritma K-Means Clustering yang dikombinasikan dengan *Active Learning* dapat digunakan secara efektif untuk membantu siswa SMA dalam menentukan jurusan ke perguruan tinggi. Studi oleh Palevi dan Indra (2024) mengimplementasikan metode ini dengan data nilai rapor dan hasil kuesioner minat bakat sebagai variabel input. Hasilnya, sebanyak 113 siswa berhasil dikelompokkan ke dalam 12 klaster bidang studi yang relevan.

Tabel 1. Distribusi Klaster Jurusan Berdasarkan Algoritma K-Means Clustering

Rumpun Ilmu yang Direkomendasikan Jumlah Siswa Persentase (%)			
1	Teknik Informatika	15	13.3%
2	Sistem Informasi	12	10.6%
3	Teknologi Informasi	10	8.8%
4	Rekayasa Perangkat Lunak	9	8.0%
5	Teknik Komputer dan Jaringan	13	11.5%
6	Desain Komunikasi Visual	8	7.1%
7	Data Science	10	8.8%
8	Keamanan Siber	8	7.1%
9	Multimedia	7	6.2%
10	Statistika	6	5.3%
11	Kecerdasan Buatan	7	6.2%
12	Game Development	8	7.1%
Total		113	100%

Sumber: Diadaptasi dari Palevi & Indra (2024)



DOI:.....

<https://journal.journeydigitaledutama.com>

Pendekatan ini membuka peluang besar untuk diterapkannya sistem rekomendasi berbasis AI dalam proses bimbingan akademik di sekolah dan perguruan tinggi.

Kelima, hasil pembahasan dari Arista et al. (2023) menegaskan pentingnya kolaborasi antara institusi pendidikan dan dunia industri dalam menciptakan lulusan yang relevan dengan kebutuhan zaman. Pelatihan berbasis proyek dan pengembangan ide bisnis digital terbukti mampu meningkatkan pemahaman peserta terhadap transformasi digital dan kebutuhan pasar. Selanjutnya, hasil penelitian Neno dan Enstein (2023) menunjukkan bahwa pelatihan dasar komputer, khususnya dalam penggunaan Microsoft Office, memberikan dampak signifikan terhadap kemampuan operasional siswa. Analisis statistik dilakukan dengan uji Paired Samples Test

Tabel 2. Hasil Uji Paired Samples Test Kemampuan Mengoperasikan Microsoft Office Sebelum dan Sesudah Pelatihan

No	Komponen yang Diukur	Mean Sebelum	Mean Sesudah	Selisih Mean	Sig. (2-tailed)
1	Kemampuan MS Word	62.4	78.2	15.8	0.000
2	Kemampuan MS Excel	58.7	74.5	15.8	0.000
3	Kemampuan MS PowerPoint	60.1	76.0	15.9	0.000
Rata-rata Total		60.4	76.2	15.8	0.000

Sumber: Diadaptasi dari Neno & Enstein (2023)

Nilai signifikansi di bawah 0.05 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata sebelum dan sesudah pelatihan. Pelatihan dasar komputer terbukti menjadi intervensi efektif dalam meningkatkan literasi digital siswa sekolah menengah pertama yang menjadi pondasi awal penguasaan rumpun ilmu komputer. Temuan tersebut sejalan dengan pernyataan Maqnunah (2023) yang menyatakan bahwa kemampuan dasar dalam mengoperasikan perangkat lunak seperti Microsoft Word, Excel, dan PowerPoint merupakan prasyarat penting sebelum mahasiswa dapat memahami perangkat lunak tingkat lanjut seperti database MySQL atau platform pemrograman lainnya. Pelatihan komputer dasar bukan hanya meningkatkan keterampilan teknis, tetapi juga membentuk fondasi literasi digital yang kuat, yang sangat penting dalam memasuki dunia pembelajaran rumpun ilmu komputer. Dalam perspektif jangka panjang, peningkatan kompetensi dasar ini akan mempermudah proses adaptasi mahasiswa terhadap materi pembelajaran kompleks seperti bahasa pemrograman, manajemen basis data, maupun pengembangan sistem informasi.

Lebih lanjut, hasil pelatihan ini juga memperkuat urgensi integrasi literasi digital dalam kurikulum SMP dan SMA, khususnya bagi siswa yang berencana melanjutkan pendidikan ke bidang rumpun ilmu komputer. Oleh karena itu, institusi pendidikan perlu menjadikan pelatihan berbasis teknologi sebagai

program sistematis dan berkelanjutan yang tidak hanya berfokus pada keterampilan teknis, tetapi juga melibatkan pemahaman konsep, logika komputasi, dan pembiasaan terhadap ekosistem kerja digital. Pelatihan semacam ini dapat diperluas menjadi program vokasi atau program pengenalan prakuliah berbasis rumpun ilmu komputer, yang secara langsung mendukung keberhasilan mahasiswa saat menempuh studi di pendidikan tinggi.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi rumpun ilmu komputer dalam pengembangan kompetensi digital tidak hanya memerlukan pemahaman konseptual terhadap struktur keilmuan, tetapi juga pendekatan sistemik yang melibatkan representasi pengetahuan, teknologi pembelajaran adaptif, serta keselarasan antara dunia pendidikan dan kebutuhan industri. Ontologi terbukti dapat digunakan sebagai alat bantu klasifikasi dan pemetaan subdisiplin informatika secara sistematis, sehingga dapat dimanfaatkan oleh lembaga pendidikan tinggi dalam menyusun kurikulum dan memberikan layanan akademik yang lebih terarah.

Selain itu, penggunaan AI oleh mahasiswa memberikan dua sisi yang kontras: efisiensi dan tantangan etis. Oleh karena itu, pendekatan integratif yang menggabungkan literasi digital dan etika penggunaan teknologi menjadi hal yang sangat penting. Pemanfaatan machine learning dalam proses rekomendasi jurusan terbukti efektif dalam membantu siswa menentukan bidang studi sesuai minat dan nilai akademik. Pelatihan dasar komputer pun menunjukkan dampak signifikan dalam peningkatan kemampuan teknis siswa, sekaligus memperkuat pondasi bagi literasi teknologi yang lebih tinggi.

Berdasarkan temuan tersebut, penulis merekomendasikan agar lembaga pendidikan, khususnya yang bergerak di bidang rumpun ilmu komputer, mulai mengembangkan sistem klasifikasi bidang keilmuan berbasis ontologi yang terbuka dan interaktif, menyusun kebijakan akademik yang adaptif terhadap teknologi AI, serta memperluas pelatihan literasi digital dari tingkat sekolah menengah hingga perguruan tinggi. Kolaborasi antara akademisi dan praktisi industri juga perlu terus ditingkatkan dalam bentuk kurikulum adaptif, magang industri, maupun proyek bisnis digital bersama. Dengan pendekatan terintegrasi ini, diharapkan pendidikan rumpun ilmu komputer dapat melahirkan lulusan yang tidak hanya kompeten, tetapi juga etis, adaptif, dan relevan terhadap tantangan zaman.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Arista, A., Purbaya, M. E., & Ngafidin, K. N. M. (2023). Menghubungkan akademik dan industri: Peta jalan bisnis digital—Ide kreatif bisnis digital. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 7(2), 239–244. <https://doi.org/10.30595/jppm.v7i2.10426>
- Juliani Taku Neno, K., & Einstein, J. (2023). Pengaruh program pelatihan dasar komputer terhadap kemampuan mengoperasikan Microsoft Office di SMP N 5 Kupang Timur. *HINEF: Jurnal Rumpun Ilmu Pendidikan*, 2(2), 11–14.
- Lase, D. (2016). Pendidikan dan tantangan revolusi industri 4.0. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 3(1), 15–27.



DOI:.....

<https://journal.journeydigitaledutama.com>

- Maqnunah, M. (2023). *Bahasa Query Menggunakan MySQL*. Deepublish. [https://www.google.co.id/books/edition/Bahasa Query Menggunakan MySQL/FnZ EAAQBAJ?hl=id&gbpv=1](https://www.google.co.id/books/edition/Bahasa_Query_Menggunakan_MySQL/FnZ_EAAQBAJ?hl=id&gbpv=1)
- Nirad, D. W. S., Akbar, R., & Alnutari, H. (2021). Sosialisasi ragam program studi dalam rumpun ilmu komputer. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(4), 1059–1067.
- Palevi, M. R., & Indra, Z. (2024). Implementasi algoritma K-Means clustering dengan pendekatan active learning pada siswa SMA untuk menentukan jurusan ke perguruan tinggi. *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer)*, 23(1), 26–36. <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jis/article/view/1352>
- Parmitasari, N. D. (2023). *Pengantar Rumpun Ilmu Komputer dan Informatika*. Deepublish. <https://books.google.co.id/books?id=2pu-EAAQBAJ>.
- Prasetyo, H., & Sutopo, W. (2018). Industry 4.0: Telaah klasifikasi aspek dan arah perkembangan riset. *Jurnal Teknik Industri*, 20(1), 10–18.
- Rodiah, R., Miraswan, K. J., & Kurniati, J. (2024). Pengembangan representasi pengetahuan ontologi domain bidang ilmu informatika. *Processor: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 19(2), 185–195.
- Sembiring, M. (2022). *Digital Society: Teknologi dan Disrupsi Informasi*. Deepublish. [https://www.google.co.id/books/edition/Digital Society Teknologi dan Disrupsi I/hJMZEQAAQBAJ?hl=id&gbpv=1](https://www.google.co.id/books/edition/Digital_Society_Teknologi_dan_Disrupsi_I/hJMZEQAAQBAJ?hl=id&gbpv=1).
- Wuryaningrat, N. F. (2022). *Manajemen Perguruan Tinggi Vokasi: Penambahan Nilai Melalui Inovasi dan Sinergi*. Deepublish. [https://www.google.co.id/books/edition/Manajemen Perguruan Tinggi Vokasi Penamb/wyE3EQAAQBAJ?hl=id&gbpv=1](https://www.google.co.id/books/edition/Manajemen_Perguruan_Tinggi_Vokasi_Penamb/wyE3EQAAQBAJ?hl=id&gbpv=1)
- Yuniar, R. M. (2025). *Analisis sentimen mahasiswa terhadap Artificial Intelligence menggunakan Multinomial Naive Bayes dan Random Forest serta tinjauan berdasarkan rumpun ilmu dan etika akademik* [Tugas akhir, Universitas Islam Indonesia].