



DISAIN KURIKULUM INTER-DISIPLINER BERBASIS KKNi: PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER DENGAN FOKUS *SOFT COMPUTING DAN INTELLIGENT SYSTEM*

Armansyah^{1*}, Rakhmat Kurniawan²

¹Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Sain dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Kab. Deli Serdang, Kode Pos 20353, Indonesia.

²Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sain dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Kab. Deli Serdang, Kode Pos 20353, Indonesia.

*Email korespondensi : armansyah@uinsu.ac.id¹

Diterima Mei 2024; Disetujui Juni 2024; Dipublikasi 31 Juli 2024

Abstract: *The current technological advancements demand computer science graduates to possess interdisciplinary knowledge and skills. However, traditional curricula have not been able to accommodate the dynamic needs of the industry and tend to focus on the development of soft skills. Therefore, this article discusses the design of an interdisciplinary curriculum based on KKNi for the Computer Science study program with an emphasis on soft computing and intelligent systems. This curriculum design integrates knowledge and skills from various disciplines, while giving special attention to the development of soft skills. Through a research and development (R&D) approach with the ADDIE model, data were collected through surveys, interviews, and documentation. The findings indicate that this curriculum design can increase the number of graduates by up to 30% compared to previous graduates, and produce Computer Science graduates with comprehensive and adaptive knowledge and skills. This curriculum also enhances the relevance of the Computer Science study program to the current industry needs, producing graduates who are ready to work in the future digital era, especially in the fields of soft computing and intelligent systems.*

Keywords: *KKNi Curriculum, Interdisciplinary, Computer Science, Soft Computing, Intelligent Systems*

Abstrak: Perkembangan teknologi saat ini menuntut lulusan Ilmu Komputer untuk memiliki pengetahuan dan keterampilan interdisipliner. Namun, kurikulum tradisional belum mampu mengakomodasi kebutuhan industri yang dinamis dan cenderung fokus pada pengembangan *soft skills*. Oleh karena itu, artikel ini membahas desain kurikulum interdisipliner berbasis KKNi untuk program studi Ilmu Komputer dengan penekanan pada *soft computing* dan *intelligent system*. Desain kurikulum ini mengintegrasikan ilmu pengetahuan dan keterampilan dari berbagai disiplin ilmu, sambil memberikan perhatian khusus pada pengembangan *soft skills*. Melalui pendekatan penelitian pengembangan (R&D) dengan model ADDIE, data dikumpulkan melalui wawancara dan dokumentasi. Hasil temuan menunjukkan bahwa desain kurikulum ini mampu meningkatkan jumlah lulusan hingga 30% dari lulusan sebelumnya, serta menghasilkan lulusan Ilmu Komputer dengan pengetahuan dan keterampilan komprehensif serta adaptif. Kurikulum ini juga meningkatkan relevansi program studi Ilmu Komputer dengan kebutuhan industri saat ini, menghasilkan lulusan yang siap bekerja di era digital masa depan, terutama dalam bidang *soft computing* dan *intelligent system*.

Kata kunci : *Kurikulum KKNi, Inter-disipliner, Ilmu Komputer, Soft Computing, Intelligent System*

PENDAHULUAN

Dalam Undang-Undang RI No. 20 Tahun

Disain Kurikulum *Inter-Disipliner* Berbasis KKNi...

(Armansyah & Kurniawan, 2024)

2003 pasal 1 ayat 19 menyebutkan bahwa,
kurikulum merupakan sebuah rancangan

pembelajaran yang memuat tujuan, isi, dan metode pengajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Karenanya, pengembangannya harus mengandung unsur berupa tujuan, materi / pengalaman belajar, organisasi, dan evaluasi--dalam (Baderiah, 2018), serta harus memiliki unsur berupa kompetensi, isi, kriteria penilaian, dan standar pembelajaran menurut Ramis--dalam (Vhalery et al., 2022). Pengembangan kurikulum harus relevan dengan kebutuhan dan berorientasi pada kesiapan alumni dalam bidang-bidang pekerjaan di berbagai sektor industri yang sesuai. Pada bidang Teknologi Informasi, kurikulum juga dituntut untuk terus diubah mengikuti jaman. Hal ini karena perkembangan teknologi terus berubah dari waktu ke waktu. Dua dari banyak bidang teknologi informasi yang berkembang dengan cepat adalah bidang *soft computing* dan *intelligent system*. Perkembangan ini menuntut lulusan Ilmu Komputer memiliki pengetahuan dan keterampilan yang interdisipliner. Sementara, kurikulum tradisional Ilmu Komputer seringkali dianggap kurang adaptif dalam menjawab kebutuhan industri yang dinamis dan fokus pada pengembangan *soft skills*. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan kurikulum interdisipliner yang mengintegrasikan ilmu pengetahuan dan keterampilan dari berbagai disiplin ilmu, seperti matematika, statistika, ilmu komputer, kecerdasan buatan, dan, penambangan data (Fauzi et al., 2021),(Faisal et al., 2018). Kurikulum interdisipliner ini dianggap lebih efektif untuk mempersiapkan lulusan yang memiliki pengetahuan dan keterampilan yang komprehensif, adaptif, dan siap kerja di era digital.

Beberapa penelitian terkait telah dilakukan

untuk mengkaji desain kurikulum interdisipliner baik pada konteks pengembangan kurikulumnya, maupun pada konteks pembelajarannya. Beberapa penelitian yang dimaksud, diantaranya : (Ikmal, Tobroni, 2022), yang merekomendasikan integrasi keilmuan agama yang bersumber dari Al-qur'an dan Al-Sunnah dalam mengawali pembelajaran, menyampaikan pembelajaran, mengakhiri pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. Selanjutnya (Rahman, 2014) dalam artikelnya menuliskan bahwa integrasi keilmuan dapat dilakukan dalam pendidikan madrasah, yang terwujud pada unit-unit pembelajaran, yang masing-masing unit didukung oleh sejumlah mata pelajaran atau bidang studi. Sementara proses pembelajarannya juga dilakukan secara terintegrasi baik metode, strategi, sumber, media, dan praktek-praktek *exhibition* dan *research* sederhana yang dilakukan di lapangan. Peneliti lainnya, yakni (Ghozil Aulia et al., 2022) juga menerapkan integrasi keilmuan dalam kurikulum Pendidikan Agama Islam di sekolah dan madrasah untuk mendukung strategi pembelaran seperti desain terpusat mata pelajaran (*subject-centered design*), desain terpusat siswa (*learner-centered design*), dan desain terpusat masalah (*problem-centered design*). Penelitian lain yang telah menggunakan interdisipline atau integrasi keilmuan baik dalam kurikulum maupun pembelajaran yaitu dalam artikel (Nimawati et al., 2020), (Khozin et al., 2021), (Mukhlisin A, 2018), dan (Arini et al., 202). Dalam penerapannya, kurikulum didesain dan dikembangkan berdasarkan kebutuhan, minat, dan bakat siswa, dengan memperhatikan aspek psikologis peserta didik yang mengacu kepada visi

dan visi lembaga penyelenggara pendidikan tersebut.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas serta meningkatnya kompleksitas permasalahan yang memerlukan solusi efisien (waktu dan biaya) melalui pendekatan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), menjadikan penelitian ini perlu dilakukan. Di sisi lain penguasaan akan bidang ini mendukung inovasi teknologi, solusi adaptif, serta persiapan tenaga kerja yang siap menghadapi tantangan industri masa depan yang semakin dinamis dan kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk merancang kurikulum interdisipliner untuk program studi Ilmu Komputer berbasis Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dengan fokus pada *soft computing* dan *intelligent system*. KKNI merupakan kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan antara bidang pendidikan dan bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja dalam rangka pemberian pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor (Presiden RI, 2012).

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan kurikulum interdisiplin berbasis KKNI yang koheren, komprehensif, dan efektif untuk program studi Ilmu Komputer dengan fokus pada bidang *Soft Computing* dan *Intelligent System*. Sementara itu, hasil penelitian ini diharapkan juga dapat bermanfaat bagi pengembangan kurikulum khususnya untuk program studi Ilmu Komputer dan institusi pendidikan lain yang ingin mengembangkan kurikulum interdisiplin.

KAJIAN PUSTAKA

Kurikulum Inter-disipliner

Merujuk pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 19, kurikulum didefinisikan sebagai sebuah rancangan pembelajaran yang terdiri dari tujuan, materi pelajaran, dan metode pengajaran. Rancangan ini dibuat dengan maksud untuk mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan. Sementara, dalam (Ghozil Aulia et al., 2022), kurikulum merupakan keseluruhan program pembelajaran yang disusun dan dilaksanakan oleh lembaga pendidikan untuk peserta didik selama mereka menempuh pendidikan.

Kurikulum tradisional kurang efektif dalam pengembangan holistik peserta didik karena terfokus pada subjek yang terpisah. Oleh karena itu, perlu diterapkan kurikulum interdisipliner yang mengintegrasikan berbagai bidang pengetahuan. Meskipun tidak secara eksplisit menyebutkan, Jacobs dalam (Janarto, n.d., 2010) menyatakan bahwa “Pendekatan kurikulum yang menggunakan metodologi dari berbagai disiplin ilmu untuk mengkaji tema, isu, masalah, dan topik utama.” dapat menjadi rujukan makna dari kurikulum interdisipliner. Dalam sumber yang sama, Sukayati dan Margareta juga menguraikan karakteristik interdisipliner itu bersifat holistik, bermakna, aktif, dan otentik. Sementara (Olfah, 2023) menuliskan bahwa Pendekatan interdisipliner dalam pendidikan tidak mengenal batasan antar disiplin ilmu, memperkuat integrasi pengetahuan dari berbagai bidang, dan mendorong kolaborasi lintas disiplin untuk menyelesaikan masalah kompleks. Hal ini mempromosikan pemikiran kritis dan menghasilkan pemahaman yang lebih menyeluruh

tentang dunia. Dari pandangan-pandang itu, maka saya mendefinisikan bahwa Kurikulum Interdisipliner merupakan kurikulum dengan pendekatan yang menggunakan metodologi untuk meningkatkan integrasi pengetahuan dari berbagai disiplin ilmu, mendorong kolaborasi, dan mempromosikan pemikiran kritis dalam mengkaji tema dan isu utama.

Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia

Dalam Perpres No. 8 Tahun 2012 Bab Ketentuan Umum Pasal 1 Ayat 1, Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) kurang lebih didefinisikan sebagai sistem penjenjangan kualifikasi kompetensi yang menyelaraskan, menyetarakan, dan mengintegrasikan bidang pendidikan, pelatihan kerja, dan pengalaman kerja untuk memberikan pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor. KKNI penting untuk menjamin pengakuan kompetensi kerja yang sesuai dengan kebutuhan industri di berbagai sektor, karena akan dapat membantu membentuk tenaga kerja yang terstandarisasi dan berkompeten.

Ilmu Komputer, *Soft Computing* dan *Intelligent System*

Ilmu Komputer adalah bidang studi yang mencakup teori dan praktik pemrosesan informasi, yang meliputi pengembangan perangkat lunak dan perangkat keras (York, 2023)(Science, 2015) (Maryland, 2023). Disiplin ini memainkan peran penentu dalam berbagai aspek kehidupan dan ilmu pengetahuan modern, menuntut pemikiran logis, kreativitas, dan kemampuan pemecahan masalah yang mendalam. Bidang Ilmu Komputer memungkinkan terbentuknya fokus bidang-bidang

yang dapat diterapkan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan kompleks manusia, diantaranya adalah *soft computing* dan *intelligent system*. *Soft computing* (komputasi lunak) adalah pendekatan komputasi berbasis kecerdasan buatan dan seleksi alam untuk menyelesaikan masalah kompleks dengan solusi mendekati dan efisien biaya. (Javapoint, 2023) (Geeksforgeeks, 2023) Dimana logika fuzzy, jaringan saraf, algoritma genetika, dan penalaran probabilistik adalah bidang-bidang dasar yang membentuk ranah *soft computing* (Zadeh, 1994). Sementara *intelligent system* (sistem cerdas) merupakan mesin berteknologi maju yang memahami dan merespons lingkungannya, seperti perangkat otomatis dan perangkat lunak pengenalan wajah (Algotive.ai, 2022). Dalam praktiknya, pengembangan sistem cerdas membutuhkan pendekatan *soft computing* yang menjadi penguat suatu kecerdasan sistem menggunakan teknik *machine learning* (Udinus, 2021).

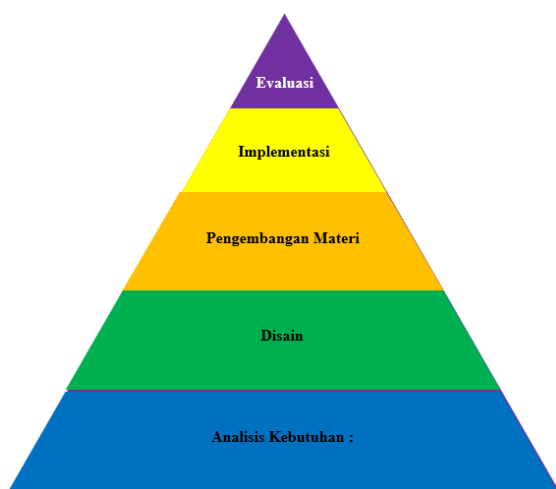
Research and Development dan ADDIE

Sukmadinata dalam (Torang Siregar, 2023) mengemukakan bahwa *Research and Development (R&D)* merupakan pendekatan penelitian untuk menciptakan produk baru atau memperbaiki produk yang sudah ada. Produk yang dihasilkan dari pendekatan ini dapat berupa software, seperti aplikasi untuk pengolahan data dan pendidikan, atau hardware, seperti buku dan alat bantu pembelajaran. Adapun ADDIE merupakan salah satu model pendekatan untuk pengembangan, termasuk pengembangan kurikulum KKNI berbasis interdisipliner. Kerangka ADDIE, sesuai namanya memiliki lima fase tahapan yaitu fase

Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate untuk mengintegrasikan praktik pengembangan (Bothell, 2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate*) dalam mengembangkan kurikulum interdisiplin berbasis KKNi untuk program studi Ilmu Komputer dengan fokus pada *Soft Computing* dan *Intelligent System*. Pendekatan metode ADDIE dalam penelitian ini dipandang tepat, karena : 1) proses yang sistematis dan terstruktur (Sugihartini & Yudiana, 2018); 2) fleksibilitas (Cahyadi, 2019); 3) berbasis data; 4) teruji dan efektif (Hidayat & Nizar, 2021). Fase-fase dalam pengembangan ini secara visual ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Fase Pengembangan Kurikulum dengan Model ADDIE

Fase-fase yang tertuang dalam model ini meliputi :

- 1) Fase Analisis kebutuhan; dimana fase ini meliputi tahapan berupa menganalisis kebutuhan dan tujuan kurikulum, menetapkan profil lulusan yang diinginkan, dan mengidentifikasi kebutuhan industri dan pasar

kerja.

- 2) Fase Disain; yakni meliputi tahapan menentukan struktur dan kerangka kurikulum, mendisain pengembangan silabus dan bahan ajar, mengidentifikasi metode pembelajaran dan penilaian.
- 3) Fase Pengembangan materi; yang meliputi tahapan menetapkan materi ajar terintegrasi, menyusun modul dan simulasi pembelajaran, serta media pembelajaran.
- 4) Fase Implementasi, yakni meliputi pelaksanaan kurikulum, pelatihan dosen dan staf, memonitoring dan evaluasi proses.
- 5) Fase Evaluasi, yakni mengukur efektivitas kurikulum, mendaftarkan *feedback* mahasiswa dan dosen, serta perbaikan dan penyempurnaan kurikulum.

Adapun metode yang digunakan berupa wawancara dosen dan mahasiswa yang berfokus pada penggalian informasi terkait pemahaman, kemampuan, serta keterampilan berfikir dan praktis ilmu komputer mahasiswa, serta studi literatur berupa jurnal pengembangan kurikulum integratif seperti (Romadin & Yoto, 2021) rumpun bidang ilmu komputer.

Adapun data pada penelitian ini berupa data kurikulum dari berbagai sumber seperti (Ahmed et al, 2017) (Aptikom, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian kami menghasilkan desain kurikulum interdisipliner berbasis KKNi untuk Ilmu Komputer, yang fokus pada bidang *Soft Computing* dan *Intelligent System*. Kurikulum ini terintegrasi, relevan dengan kebutuhan pasar kerja. Berikut adalah uraian singkat kurikulum yang telah

di kembangkan:

Deskripsi Kurikulum

Kurikulum ini dikembangkan sebagai pendekatan interdisipliner berbasis KKNI untuk Ilmu Komputer dengan fokus pada Soft Computing dan Intelligent System. Struktur mencakup mata kuliah inti, pilihan, dan modul pembelajaran yang beragam. Tujuannya adalah menciptakan lulusan yang kompeten dalam teknologi komputer modern.

Profil Lulusan

Profil lulusan dari kurikulum ini meliputi:

1. Data Analyst: Lulusan memiliki keterampilan analisis data yang mendalam, mampu mengolah data dengan teknik-teknik data science untuk menghasilkan wawasan yang berarti.
2. Manager Micro Computer Technology: Lulusan memahami teknologi mikrokomputer, dapat merencanakan dan mengelola infrastruktur teknologi informasi dalam skala kecil hingga menengah.
3. Manager System and Programming: Lulusan memiliki keahlian dalam merancang, mengembangkan, dan mengelola sistem informasi kompleks, serta memimpin tim pengembangan perangkat lunak dalam mencapai tujuan bisnis.

Kompetensi Utama

Adapun kompetensi utama mahasiswa yang mungkin dapat dihasilkan dari kurikulum ini yaitu :

1. Taqwa kepada Allah SWT dan berakhlak mulia.
2. Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan teknologi dalam Ilmu Komputer.

3. Mahir dalam mengelola dan analisis data menggunakan pendekatan *machine learning* algoritma sains komputasi.
4. Kompeten dalam merancang sistem cerdas di Intelligent System.
5. Terampil dalam perancangan perangkat lunak dan sistem informasi yang handal.
6. Mampu mengintegrasikan keilmuan sains, teknologi, dan agama Islam.

Kompetensi Pendukung

Adapun kompetensi pendukung dari kurikulum ini meliputi :

1. Penguasaan dasar komputer, baik hardware maupun software.
2. Kemampuan untuk mengembangkan aplikasi mobile.
3. Keahlian dalam pengolahan database.
4. Pengetahuan luas tentang teknologi informasi untuk mendukung manajemen dan proses bisnis.
5. Etika profesional, kepemimpinan, dan sikap yang profesional.
6. Pemahaman matematika dan statistika untuk sistem pendukung keputusan.
7. Kemampuan untuk melakukan penelitian dan menghasilkan karya ilmiah.
8. Kreativitas dan inovasi dalam melakukan kegiatan.
9. Kolaborasi dalam tim dan komunikasi efektif.
10. Penguasaan Bahasa Inggris.

Kompetensi Tambahan

Selain kompetensi utama dan pendukung, kurikulum ini juga memungkinkan kompetensi tambah berikut :

1. Mempraktikkan nilai-nilai Pancasila dan

- sejarah Bangsa Indonesia dalam kehidupan bermasyarakat.
- 2. Mengikuti perkembangan bisnis dan industri informatika.
- 3. Berkomunikasi secara efektif, baik secara lisan maupun tulisan.
- 4. Menunjukkan etika profesi dan kepemimpinan.
- 5. Memahami dan menerapkan kode etik profesi.

Capaian Pembelajaran

Capaian pembelajaran dari kurikulum ini, meliputi capaian pembelajaran sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus, dan penguasaan pengetahuan. Dimana capaian itu berbeda-beda sesuai dengan profil lulusannya. Capaian pembelajaran dituangkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Capaian Pembelajaran Kurikulum

PROFIL LULUSAN	CAPAIAN PEMBELAJARAN			
	SIKAP	KETERAMPILAN UMUM	KETERAMPILAN KHUSUS	PENGUASAAN PENGETAHUAN
Data Analyst	<ul style="list-style-type: none"> - Rasa ingin tahu tinggi terhadap teknologi informasi - Etos kerja tinggi, disiplin, dan bertanggung jawab - Mampu bekerja sama dan berkomunikasi efektif - Komitmen terhadap etika profesi dan tanggung jawab sosial 	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menggunakan komputer dan perangkat lunak - Mampu mencari dan mengolah informasi - Mampu memecahkan masalah dan mengambil keputusan - Mampu belajar mandiri dan beradaptasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu mengidentifikasi dan memahami jenis data - Mampu menerapkan teknik data mining, machine learning, dan statistical analysis - Mampu memvisualisasi data dan menghasilkan laporan - Mampu berkomunikasi hasil analisis data 	<ul style="list-style-type: none"> - Dasar-dasar Ilmu Komputer - Soft Computing dan Intelligent System - Pemrograman (Python, Java, C++) - Sistem Operasi (Windows, Linux, macOS) - Jaringan Komputer (TCP/IP, routing, switching) - Basis Data (SQL, NoSQL) - Etika Profesi dan Tanggung Jawab Sosial
Manager Micro Computer Technology	<ul style="list-style-type: none"> - Rasa ingin tahu tinggi terhadap teknologi informasi - Etos kerja tinggi, disiplin, dan bertanggung jawab 	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menggunakan komputer dan perangkat lunak - Mampu mencari dan mengolah informasi - Mampu memecahkan masalah dan mengambil keputusan 	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu memahami hardware dan software komputer mikro - Mampu menginstal, mengkonfigurasi, dan memelihara sistem komputer mikro - Mampu mengelola jaringan komputer mikro dan 	<ul style="list-style-type: none"> - Dasar-dasar Ilmu Komputer - Soft Computing dan Intelligent System - Pemrograman (Python, Java, C++) - Sistem Operasi (Windows, Linux, macOS)

	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu bekerja sama dan berkomunikasi efektif - Komitmen terhadap etika profesi dan tanggung jawab sosial 	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu belajar mandiri dan beradaptasi 	<ul style="list-style-type: none"> - memastikan keamanan dan stabilitas jaringan - Mampu memimpin dan mengelola tim IT 	<ul style="list-style-type: none"> - Jaringan Komputer (TCP/IP, routing, switching) - Basis Data (SQL, NoSQL) - Etika Profesi dan Tanggung Jawab Sosial
<p>Manager System and Programming</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rasa ingin tahu tinggi terhadap teknologi informasi - Etos kerja tinggi, disiplin, dan bertanggung jawab - Mampu bekerja sama dan berkomunikasi efektif - Komitmen terhadap etika profesi dan tanggung jawab sosial 	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menggunakan komputer dan perangkat lunak - Mampu mencari dan mengolah informasi - Mampu memecahkan masalah dan mengambil keputusan - Mampu belajar mandiri dan beradaptasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu memahami prinsip-prinsip pemrograman dan metodologi pengembangan perangkat lunak - Mampu merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan sistem software yang kompleks - Mampu menguji dan memastikan kualitas software - Mampu memimpin dan mengelola tim pengembangan perangkat lunak 	<ul style="list-style-type: none"> - Dasar-dasar Ilmu Komputer - Soft Computing dan Intelligent System - Pemrograman (Python, Java, C++) - Sistem Operasi (Windows, Linux, macOS) - Jaringan Komputer (TCP/IP, routing, switching) - Basis Data (SQL, NoSQL) - Etika Profesi dan Tanggung Jawab Sosial

Pemetaan Mata Kuliah

Pendekatan yang digunakan dalam kurikulum ini mengacu pada basis KKNI. Adapun mata kuliah dikelompokkan untuk memastikan mahasiswa memperoleh kompetensi yang komprehensif dan relevan dengan tuntutan pasar kerja yang dinamis. Pengelompokan mata kuliah terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pemetaan Mata Kuliah Kelompok

No	Kelompok Mata Kuliah	SKS
1	Mata Kuliah Dasar Prodi (MKDP)	58
2	Mata Kuliah Dasar Umum (MKDU)	12
3	Mata Kuliah Kompetensi (MKK)	61
4	Mata Kuliah Integrasi (MKI)	29

Struktur Kurikulum

Susunan mata kuliah dalam struktur kurikulum ini mencakup aspek ilmu komputer dengan fokus pada *soft computing* dan *intelligent systems* sesuai kebutuhan industri dan teknologi saat ini. Struktur kurikulum disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Struktur Kurikulum

NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	KEL	UNIT PENYELENGGARA
1	01000008	Akhlaq Tasawuf	2	MKI	UNIVERSITAS
2	01070104	Algoritma dan Pemrograman-1	2	MKDP	PRODI
3	01000003	Bahasa Inggris	2	MKDU	UNIVERSITAS
4	01070102	Fisika	2	MKDP	PRODI
5	01070101	Kalkulus Dasar	3	MKDP	PRODI
6	01000001	Pancasila	2	MKDU	UNIVERSITAS
7	01000013	Pengantar Ilmu Komputer	2	MKDP	UNIVERSITAS
8	01070105	Prak. Algoritma dan Pemrograman-1	1	MKDP	PRODI
9	01070103	Prak. Fisika	1	MKDP	PRODI
10	01000007	Teologi Islam	2	MKI	UNIVERSITAS
11	01000006	Al-Hadits	2	MKI	UNIVERSITAS
12	01000005	Al-Quran	2	MKI	UNIVERSITAS
13	01070148	Algoritma dan Pemrograman-2	2	MKDP	PRODI
14	01000002	Bahasa Indonesia	2	MKDU	UNIVERSITAS
15	01070106	Kalkulus Lanjut	3	MKDP	PRODI
16	01000012	Kewarganegaraan	2	MKDU	UNIVERSITAS
17	01070107	Matematika Diskrit	3	MKDP	PRODI
18	01070149	Prak. Algoritma dan Pemrograman-2	1	MKDP	PRODI
19	01070109	Prak. Sistem Digital	1	MKDP	PRODI
20	01070108	Sistem Digital	2	MKDP	PRODI
21	01070120	Aljabar Linear	3	MKDP	PRODI
22	01000004	Bahasa Arab	2	MKI	UNIVERSITAS
23	01070114	Basis Data	2	MKDP	PRODI
24	01000009	Fiqih/Ushul Fiqih	2	MKI	UNIVERSITAS
25	01000010	Metode Studi Islam	2	MKI	UNIVERSITAS
26	01070115	Prak. Basis Data	1	MKDP	PRODI
27	01070111	Prak. Struktur Data	1	MKDP	PRODI
28	01070111	Prak. Struktur Data dan Algoritma	1	MKDP	PRODI
29	01000011	Sejarah Peradaban Islam	2	MKI	UNIVERSITAS
30	01070112	Statistika Dasar	3	MKDP	PRODI
31	01070110	Struktur Data	2	MKDP	PRODI
32	01070110	Struktur Data dan Algoritma	2	MKDP	PRODI
33	01070119	Arsitektur dan Organisasi Komputer	2	MKDP	PRODI
34	01070147	Dasar Robotika	2	MKK	PRODI
35	01070121	Elektronika	2	MKK	PRODI
36	01070124	Jaringan Komputer	2	MKDP	PRODI
37	01070131	Kecerdasan Buatan (AI)	2	MKDP	PRODI
38	01070002	Kewirausahaan	2	MKDU	FAKULTAS
39	01070004	Manajemen Organisasi	2	MKDU	FAKULTAS
40	01070116	Pemrograman Visual	2	MKK	PRODI
41	01070122	Prak. Elektronika	1	MKK	PRODI
42	01070125	Prak. Jaringan Komputer	1	MKDP	PRODI
43	01070132	Prak. Kecerdasan Buatan (AI)	1	MKDP	PRODI

44	01070117	Prak. Pemrograman Visual	1	MKK	PRODI
45	01070126	Bahasa Rakitan	2	MKDP	PRODI
46	01070001	Filsafat Sains dan Teknologi	2	MKK	FAKULTAS
47	01070133	Grafika Komputer	2	MKK	PRODI
48	01070153	Jaringan Syaraf Tiruan	2	MKK	PRODI
49	01070128	Komunikasi Data	2	MKK	PRODI
50	01070159	Mikrokontroler	2	MKK	PRODI
51	01070129	Pemrograman Berorientasi Objek	2	MKDP	PRODI
52	01070127	Prak. Bahasa Rakitan	1	MKDP	PRODI
53	01070134	Prak. Grafika Komputer	1	MKK	PRODI
54	01070154	Prak. Jaringan Syaraf Tiruan	1	MKK	PRODI
55	01070160	Prak. Mikrokontroler	1	MKK	PRODI
56	01070130	Prak. Pemrograman Berorientasi Objek	1	MKDP	PRODI
57	01070150	Riset Operasional	2	MKK	PRODI
58	01070123	Sistem Operasi	3	MKDP	PRODI
59	01070113	Interaksi Manusia-Komputer	2	MKK	PRODI
60	01070007	KKN	2	MKI	FAKULTAS
61	01070003	Metodologi Penelitian	3	MKI	FAKULTAS
62	01070143	Pemrograman WEB	2	MKK	PRODI
63	01070155	Penambangan Data	2	MKK	PRODI
64	01070138	Pengolahan Citra	2	MKK	PRODI
65	01070144	Prak. Pemrograman WEB	1	MKK	PRODI
66	01070156	Prak. Penambangan Data	1	MKK	PRODI
67	01070139	Prak. Pengolahan Citra	1	MKK	PRODI
68	01070162	Prak. Sistem Tertanam	1	MKK	PRODI
69	01070118	Rekayasa Perangkat Lunak	2	MKK	PRODI
70	01070161	Sistem Tertanam	2	MKK	PRODI
71	01070141	Teori Bahasa dan Automata	3	MKK	PRODI
72	01070135	Keamanan Komputer	3	MKDP	PRODI
73	01070006	Kerja Praktik	2	MKI	FAKULTAS
74	01070157	Logika Fuzzy	2	MKK	PRODI
75	01070136	Metode Numerik	2	MKK	PRODI
76	01070140	Pemodelan dan Simulasi	3	MKK	PRODI
77	01070158	Prak Logika Fuzzy	1	MKK	PRODI
78	01070137	Prak. Metode Numerik	1	MKK	PRODI
79	01070146	Prak. Sistem Kompilasi	1	MKK	PRODI
80	01070164	Prak. Visi Komputer	1	MKK	PRODI
81	01070005	Seminar Proposal	2	MKI	FAKULTAS
82	01070145	Sistem Kompilasi	2	MKK	PRODI
83	01070142	Sistem Pakar	2	MKK	PRODI
84	01070163	Visi Komputer	2	MKK	PRODI
85	01070152	Etika Profesi	2	MKK	PRODI
86	01070147	Skripsi	4	MKI	PRODI
		TOTAL SKS	160		

Pemetaan Mata Kuliah Peminatan

Pemetaan mata kuliah peminatan soft computing dan intelligent system menitikberatkan pada integrasi konsep-konsep terkini dan aplikatif,

mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi tantangan industri dan teknologi masa depan. Pemetaan mata kuliah peminatan dapat dilihat pada tabel 4.

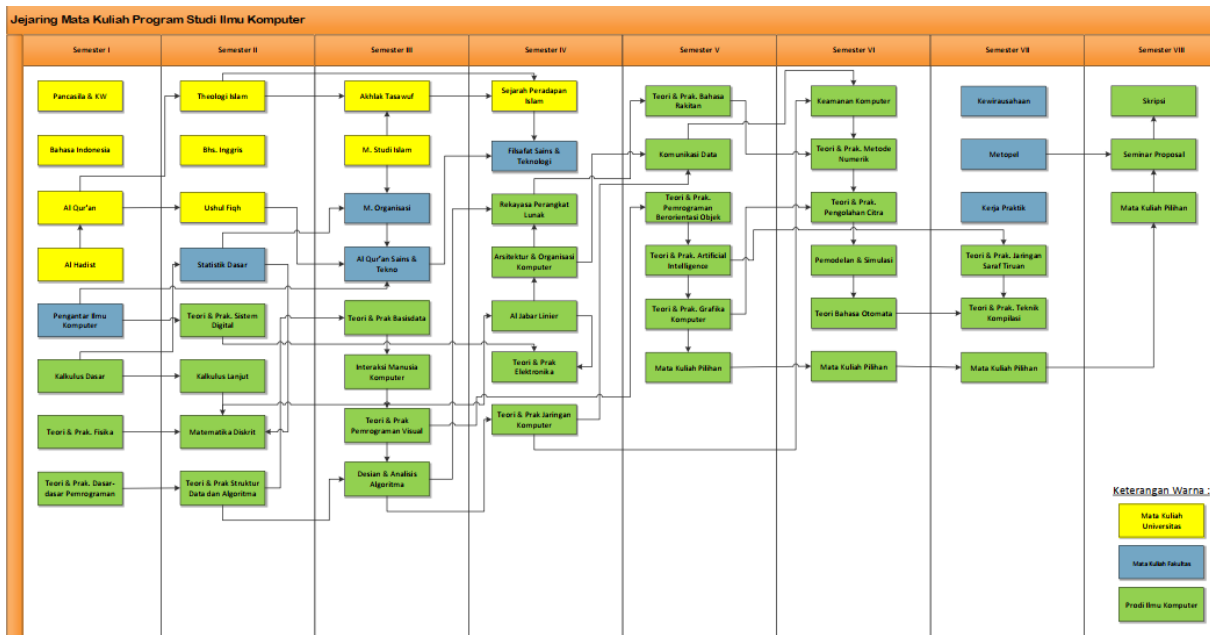
Tabel 4. Pemetaan Mata Kuliah Peminatan

MATA KULIAH PEMINATAN BIDANG					
SOFT COMPUTING			INTELLIGENT SYSTEM		
KODE	MATA KULIAH	SKS	KODE	MATA KULIAH	SKS
01070153	Jaringan Syaraf Tiruan	2	01070159	Mikrokontroler	2
01070154	Prak. Jaringan Syaraf Tiruan	1	01070160	Prak. Mikrokontroler	1
01070155	Penambangan Data	2	01070162	Prak. Sistem Tertanam	1
01070156	Prak. Penambangan Data	1	01070161	Sistem Tertanam	2
01070164	Prak. Visi Komputer	1	01070157	Logika Fuzzy	2
01070163	Visi Komputer	2	01070158	Prak Logika Fuzzy	1

Jejaring Mata Kuliah

Struktur kurikulum tersebut akan

didistribusikan kedalam 8 semester yang tercantum pada gambar 2.



Gambar 2. Jejaring Mata Kuliah

PEMBAHASAN

Profil lulusan *Data Analyst, Manager Micro Computer Technology*, maupun *Manager System and Programming* merupakan kategori bidang kerja yang tertuang dalam peta okupasi nasional dalam

KKNI dengan jenjang 5,6, dan 7 pada area fungsi TIK (Senior et al., 2017). Kurikulum dalam penelitian ini meng-cover ketiga profil lulusan diatas. Secara rinci daftar mata kuliah yang mendukung terhadap ketiga profil lulusan tersebut yaitu :

1. *Data Analyst*, meliputi mata kuliah matematika diskrit, statistika dasar, basis data, penambangan data, pemodelan dan simulasi, algoritma dan pemrograman, prak. algoritma dan pemrograman, kecerdasan buatan (AI), jaringan syaraf tiruan.
2. *Manager Micro Computer Technology*, yang meliputi mata kuliah sistem digital, prak. sistem digital, elektronika, prak. elektronika, mikrokontroler, prak. mikrokontroller, arsitektur dan organisasi komputer, sistem operasi, jaringan komputer, praktik jaringan komputer.
3. *Manager System and Programming*, meliputi mata kuliah algoritma dan pemrograman-1, prakt. algoritma dan pemrograman-1, algoritma dan pemrograman-2, prak. algoritma dan pemrograman2, struktur data dan algoritma, prak. struktur data dan algoritma, pemrograman visual, prak. pemrograman vsual, pemrograman berorientasi objek, prak. pemrograman berorientasi objek, sistem operasi, keamanan komputer, pemrograman web, prak. pemrograman web, rekayasa perangkat lunak, dan interaksi manusia dan komputer.

KKNI diatur dalam Perpres RI No. 8 Tahun 2012 (Presiden RI, 2015) yang menekankan pada upaya untuk menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan bidang pendidikan dan pelatihan kerja serta pengalaman kerja sesuai jenjang kualifikasinya. Melalui KKNI rumusan sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus, dan penguasaan pengetahuan yang berpedoman pada Permedikbud RI No. 3 Tahun 2020 (Permendikbud

et al., 2020). Pencapaian tersebut diintegrasikan dalam setiap mata kuliah yang terdokumentasi dalam rancangan rencana pembelajaran semester (RPS) relevan dengan tujuan profil lulusan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan kurikulum interdisipliner berbasis KKNI untuk ilmu komputer, yang berfokus pada soft computing dan intelligent system. Kurikulum dirancang dengan struktur yang mengintegrasikan mata kuliah dasar, keahlian, dan peminatan sesuai tujuan pembelajaran, menciptakan lulusan dengan kompetensi utama yang relevan dengan kebutuhan industri dan teknologi terkini.

Kompetensi utama lulusan mencakup Analisis Data, Manajemen Teknologi Mikrokontroler dan Sistem Cerdas, serta Manajemen Pembangunan Sistem Perangkat Lunak. Kompetensi pendukung seperti etika profesi, kepemimpinan, dan komunikasi juga diintegrasikan untuk mempersiapkan lulusan menjadi profesional yang kompetitif. Selain itu, kompetensi tambahan seperti kemahiran bahasa Inggris dan pemahaman nilai-nilai Pancasila menambah dasar kuat bagi kontribusi positif dalam lingkungan kerja global.

Proses pengembangan kurikulum menggunakan model ADDIE dan melibatkan *stakeholder* seperti dosen, mahasiswa, industri, dan komunitas untuk memastikan relevansi kurikulum dengan kebutuhan semua pihak.

Kurikulum ini berhasil mencapai tujuannya dengan meningkatkan jumlah lulusan hingga 30% dibandingkan tahun lalu, menghasilkan lulusan yang sesuai dengan standar KKNI dan siap

menghadapi tantangan era digital dan globalisasi. Langkah-langkah perbaikan terus dilakukan untuk menjaga kualitas dan relevansi kurikulum sesuai perkembangan zaman dan kebutuhan industri yang terus berubah.

Saran

Penelitian ini fokus pada pengembangan kurikulum interdisipliner berbasis KKNI. Pada kesempatan selanjutnya, bagi peneliti yang tertarik pada konteks pengembangan kurikulum dapat mengembangkan kurikulum sejenis yang berorientasi pada hasil atau OBE (*Outcome-Based Education*).

DAFTAR PUSTAKA

Algotive.ai. (2022). *Intelligent Systems: What are they, how do they work and why are they so important*. Website. <https://www.algotive.ai/blog/intelligent-systems-w>

Aulia, M.G., Rokhimawan, M.A., & Nafiisah, J. (2022). Desain Pengembangan Kurikulum dan Implementasinya untuk Program Pendidikan Agama Islam. *Journal of Education and Teaching (JET)*, 3(2), 224–246. <https://doi.org/10.51454/jet.v3i2.184>

Aptikom, T. (2019). *Pengembangan Kurikulum KKNI Berbasis OBE Bidang Ilmu Informatika dan Komputer*.

Baderiah. (2018). *Buku Ajar Kurikulum Bahan*.

Bothell, U. of W. (2023). *ADDIE Model*. Website. <https://www.uwb.edu/it/addie>

Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42.

<https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>

Faisal, E. El, Jaenudin, R., Sulkipani, Mentari, A., & Camellia. (2018). *Buku Ajar Integrasi Nasional*. www.bening-mediapublishing.com

Fauzi., Fakhrudin, A.U., Syauqi, M.L., Suharsiwi., and Fandi, A. (2022) *Integrasi Keilmuan Jabalul Hikmah: Transisi, Transmisi, dan Transformasi Akademik-Institusional*. Rizquna, Banyumas. ISBN : 978-623-6018-84-2

Geeksforgeeks. (2023). *Difference between Soft Computing and Hard Computing*. <https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-s>. <https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-s>

Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, 1(1), 28–38. <https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042>

Ikmal., Tobroni., & Sutiah. (2022). Implementasi Pengembangan Kurikulum Integratif di UIN Maulana Malik Ibrahim

- Malang. *Al-Hidayah*, 11, 399–416.
- Janarto, D. K. (2010). Pembelajaran Interdisipliner: Upaya Mengapresiasi Sastra Secara Holistik. *Humaniora*. 1(2), 522–535.
<https://doi.org/10.21512/humaniora.v1i2.2893>
- Javapoint. (2023). *What is soft computing*. Website.
<https://www.javatpoint.com/what-is-soft-computing>
- Khozin, K., Haris, A., & Asrori, A. (2021). Pengembangan Integrasi Kurikulum. *Tadarus: Jurnal Pendidikan Islam*, 10(1), 84–94.
<https://doi.org/10.30651/td.v10i1.9090>
- Maryland, U. of. (2023). *What is Computer Science?* Website.
<https://undergrad.cs.umd.edu/what-computer-science>
- Mukhlisin A. (2018). Desain Pengembangan Kurikulum Integratif dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Tawadhu*, 2(1), 364–380.
- Mukhtar Ahmed, Arshad Ali, Muhammad Raza Chohan, Muhammad Idrees, Syeda Sanobar Rizvi, Riaz-ul-Haque, M. F. K. (2017). *Curriculum Of Computer Science , Software Engineering , And Information Technology Higher Education Commission Islamabad, Pakistan. Revised*, 1–171.
- Nimawati, N., Ruswandi, U., & Erihadiana, M. (2020). Kajian Riset Monodisipliner dan Interdisipliner dalam pendidikan islam Menghadapi Isu Nasional dan Global: Studi Kasus Terhadap Isu Covid-19. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah*, 5(1), 101.
<https://doi.org/10.33511/misykat.v5n1.101-122>
- Pendidikan, M., Kebudayaan, D. A. N., & Indonesia, R. (2020). Salinan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. *Http://Kemdikbud.Go.Id/*.
<http://kemdikbud.go.id/main/?lang=id>
- Presiden RI. (2012). *PP NO 8 th 2012 ttg KKNI*. 1, 1–5.
- Presiden RI. (2015). *Perpres no 8 tahun 2012*.
- Rahman, K. (2014). Pengembangan Kurikulum Terintegrasi DI Sekolah/Madrasah. *J-PAI: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(1), 13–48.
<https://doi.org/10.18860/jpai.v1i1.3358>
- Romadin, A., & Yoto, Y. (2021). Strategi Pendekatan Interdisciplinary Mata Pelajaranproduk Kreatif Dan Kewirausahaan Pada SMK. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 6(2),

- 132–143.
<https://doi.org/10.21831/dinamika.v6i2.44133>
- Science, C. (2015). *Computer Science*.
https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_science
- Senior, D. G., Senior, P., Cloud, A., & Ng, C. (2017). *Peta-Okupasi-Bidang-TIK*. 2017.
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). Addie Sebagai Model Pengembangan ADDIE Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (Mie). *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 277–286.
- Torang Siregar. (2023). Stages of Research and Development Model Research and Development (R&D). *DIROSAT: Journal of Education, Social Sciences & Humanities*, 1(4), 142–158.
<https://doi.org/10.58355/dirosat.v1i4.48>
- Udinus. (2021). *Pengantar Sistem Cerdas*.
https://repository.dinus.ac.id/docs/ajar/pert_ke_2.
- Vhalery, R., Setyastanto, A. M., & Leksono, A. W. (2022). Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka: Sebuah Kajian Literatur. *Research and Development Journal of Education*, 8(1), 185.
<https://doi.org/10.30998/rdje.v8i1.11718>
- York, U. of. (2023). *What is Computer Science?* Website.
<https://www.cs.york.ac.uk/undergraduate/what-is-cs>
- Zadeh, L. A. (1994). Fuzzy Logic, Neural Networks, and Soft Computing. *Communications of the ACM*, 37(3), 77–84.
<https://doi.org/10.1145/175247.175255>
-

▪ *How to cite this paper :*

- Armansyah & Kurniawan, R. (2024). Disain Kurikulum *Inter-Disipliner* Berbasis KKNI: Program Studi Ilmu Komputer Dengan Fokus *Soft Computing* Dan *Intelligent System*. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 8(2), 951–966.

